



# PROYECTO LEGUMBRES: ALIMENTA PANZA Y TIERRA

Propuesta para el profesorado





Proyecto "Legumbres: Alimenta Panza y Tierra". 2022

Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes (Madrid).

Red de Huertos Escolares de San Sebastián de los Reyes.

Escrito y editado por: Cooperativa Germinando. Laura Hernando y  
Andrea Estrella

Maquetado por: Cooperativa Germinando. Isabel Alonso

Dirigido por: Departamento de Educación ambiental. Ayuntamiento  
de San Sebastián de los Reyes

“Las legumbres han sido parte esencial de la alimentación humana desde hace siglos. Sin embargo, su valor nutricional, en general, no es reconocido y con frecuencia su consumo no se valora lo suficiente. Esta falta de reconocimiento es inmerecida, puesto que las legumbres desempeñan una función crucial en la alimentación saludable, en la producción sostenible de alimentos y, sobre todo, en la seguridad alimentaria”

(FAO, 2016)



# Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Las legumbres que se van a sembrar en este proyecto</b>                          | <b>10</b> |
| <u>Descripción</u>  | 17        |
| <u>Objetivos</u>  | 17        |
| <b>Relación con la Agenda 2030</b>  | <b>17</b> |
| <b>Planificación</b>  | <b>18</b> |
| <b>Marco curricular</b>   | <b>20</b> |
| <u>Contenidos</u>   |           |
| <u>Contenidos específicos del proyecto</u>  |           |
| <u>Competencias</u>   |           |
| <b>Preparación del proyecto: El “bancal de las legumbres”</b>                       | <b>30</b> |
| <b>Evaluación</b>   | <b>32</b> |
| <b>Actividades</b>  | <b>33</b> |
| <u>Actividades para Educación Infantil</u>  | <b>34</b> |
| <u>1º T. Sesión 1. Una mesa de sensaciones</u>                                      |           |
| <u>1º T. Sesión 2. El mural de las legumbres</u>                                    |           |
| <u>1º T. Sesión 3. Comiendo bien: cuidamos nuestro cuerpo y cuidamos el planeta</u> |           |
| <u>2º T. Sesión 4. Comida de viejas: La siembra de la lenteja</u>                   |           |
| <u>2º T. Sesión 5. La germinación</u>   |           |
| <u>2º T. Sesión 6. Observamos y cuidamos nuestras legumbres</u>                     |           |
| <u>3º T. Sesión 7. Mariquita, hormiga y pulgón</u>                                  |           |
| <u>3º T. Sesión 8. Una ensalada de germinados</u>                                   |           |
| <u>3º T. Sesión 9. 1 garbanzo, 2 lentejas, 3 guisantes...</u>                       |           |
| <u>Actividades para 1º y 2º de primaria</u>   | <b>51</b> |
| <u>1º T. Sesión 1. ¿Qué legumbres conoces?</u>                                      |           |
| <u>1º T. Sesión 2. Y, ¿quién come legumbres?</u>                                    |           |
| <u>1º T. Sesión 3. Cuenta que te cuenta, matemáticas con legumbres</u>              |           |
| <u>2º T. Sesión 4. Cuidando el huerto: Aporcado y escarda</u>                       |           |
| <u>2º T. Sesión 5. Música que suena a legumbre</u>                                  |           |
| <u>2º T. Sesión 6. La siembra del garbanzo y la judía</u>                           |           |
| <u>3º T. Sesión 7. Guía ilustrada de nuestros cultivos</u>                          |           |
| <u>3º T. Sesión 8. Entutorado de la judía</u>                                       |           |
| <u>3º T. Sesión 9. ¡A los fogones!</u>  |           |
| <u>Actividades para 3º y 4º de primaria</u>   | <b>72</b> |
| <u>1º T. Sesión 1. Los ciclos en el huerto: el suelo y los nutrientes</u>           |           |
| <u>1º T. Sesión 2. Sembrando alimentos saludables y sostenibles</u>                 |           |
| <u>1º T. Sesión 3. ¿De dónde viene lo que comemos?</u>                              |           |
| <u>2º T. Sesión 4. Experimento sobre la germinación</u>                             |           |

|  |            |
|--|------------|
| <u>2º T. Sesión 5. La cosecha de habas y guisantes</u>                             |            |
| <u>3º T. Sesión 6. Los abonos verdes</u>   |            |
| <u>3º T. Sesión 7. Legumbre o leguminosa. El herbario de la clase</u>              |            |
| <u>3º T. Sesión 8. Si tienes arroz y lentejas, ¿de qué te quejas?</u>              |            |
| <u>3º T. Sesión 9. Presentando el proyecto a las familias</u>                      |            |
| <b>Actividades para 5º y 6º de primaria</b>  | <b>94</b>  |
| <u>1º T. Sesión 1. Preparación del bancal de las legumbres y primeras siembras</u> |            |
| <u>1º T. Sesión 2. Los ciclos en el huerto, el suelo y los nutrientes</u>          |            |
| <u>1º T. Sesión 3. Entutorado del guisante y juego de las enredaderas</u>          |            |
| <u>2º T. Sesión 4. Las bacterias del suelo</u>                                     |            |
| <u>2º T. Sesión 5. Selección de matas para obtener semillas</u>                    |            |
| <u>2º T. Sesión 6. La historia de una legumbre foto a foto</u>                     |            |
| <u>3º T. Sesión 7. La cooperación de los rizomas</u>                               |            |
| <u>3º T. Sesión 8. Debatiendo: La soja transgénica</u>                             |            |
| <u>3º T. Sesión 9. Un menú equilibrado, repleto de legumbres</u>                   |            |
| <b>Actividades para todas las clases</b>   | <b>120</b> |
| <u>La cosecha</u>  |            |
| <u>Mantenimiento del bancal de legumbres y observación</u>                         |            |
| <b>Actividades con las familias</b>  | <b>124</b> |
| <u>Primer Trimestre - Reto 5 legumbres, 5 recetas</u>                              |            |
| <u>Segundo Trimestre - Concurso de Instrumentos con legumbres</u>                  |            |
| <u>Tercer Trimestre - Pasen y vean el bancal de las legumbres</u>                  |            |
| <b>Recursos</b>  | <b>127</b> |
| <b>Bibliografía</b>  | <b>129</b> |



# Presentación

Uno de los objetivos desde la **Red de huertos escolares del Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes** es fomentar el uso del huerto como herramienta educativa transversal, dirigida a todos los niveles educativos, a través de la propuesta de proyectos educativos concretos sobre temáticas que puedan relacionar los contenidos que se trabajan en el huerto escolar con el currículo educativo de las diferentes áreas.

El huerto escolar se convierte, de esta forma, en centro de interés a partir del cual se pueden ir desarrollando diferentes proyectos temáticos que combinan la educación para la sostenibilidad con la integración curricular.

En este documento desarrollamos el proyecto "Legumbres: Alimenta panza y tierra". El objetivo principal de este proyecto es vincular el huerto escolar con los contenidos curriculares relacionados con la alimentación saludable y sostenible, el cuidado del suelo, por su relación directa con los objetivos de adaptación y mitigación del cambio climático de la Agenda 2030, utilizando como hilo conductor el cultivo de las legumbres.

Esta propuesta, por tanto, consiste en crear un **"bancal de legumbres"** en el huerto escolar, y trabajar a través de diferentes actividades que puedan realizar todos los niveles educativos en torno a la importancia de las legumbres en nuestra alimentación y en el manejo ecológico del ecosistema huerto, ambas cuestiones directamente relacionadas con la inclusión de la Agenda 2030 en los proyectos educativos de cada centro.



En 2016 la Organización de las Naciones Unidas celebró el "Año internacional de las legumbres" cuyo objetivo era sensibilizar a la población sobre la importancia de las legumbres en la alimentación y los ecosistemas.

En este documento, repasamos algunos conceptos teóricos necesarios para comprender la importancia de las legumbres a nivel ecológico y alimentario. Para ello, concretamos los objetivos del proyecto, los contenidos curriculares y específicos que se pretenden trabajar con el mismo, así como las competencias que se trabajan en las actividades propuestas. Proponemos una planificación educativa asociada a diferentes tareas de siembra, cuidado y mantenimiento de un pequeño rincón de legumbres en cada huerto, a lo largo de todo un curso escolar. Por último, recopilamos las fichas didácticas detalladas de cada actividad en los distintos niveles educativos.

Esperamos que esta propuesta sirva como “catalizador” de la creatividad docente a la hora de usar el huerto como herramienta pedagógica y espacio para la experimentación y el aprendizaje de toda la comunidad educativa.

Y para que sea más fácil seguir esta guía, este es el significado de los iconos que aparecen en ella.



Otoño



Invierno



Primavera



Verano



Truco / consejo



Infantil



1º y 2º de Primaria



3º y 4º de Primaria



5º y 6º de Primaria



# ¿Por qué las legumbres?

Llamamos legumbres al conjunto de semillas pertenecientes a la familia de las leguminosas que forman parte de la cultura gastronómica de muchos países como el nuestro, y que tienen una gran importancia a nivel nutritivo, económico y ecosistémico a nivel mundial.

Existen entre 16.000 y 19.000 especies de leguminosas, con una gran variedad morfológica y distribución cosmopolita, cuyas variedades cultivadas complementan la dieta alimentaria en todos los continentes y que cumplen además una importante labor en el mantenimiento de la fertilidad de nuestros suelos. También proporcionan medicinas, madera, forraje para ganado, materia prima para biocombustibles....

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), “las legumbres y en general las especies de leguminosas contribuyen a la sostenibilidad de los sistemas alimentarios y funcionan como uno de los principales factores determinantes de las dietas saludables”

(FAO, 2021)



5 formas en que las legumbres influyen en nuestro mundo. Fuente: Legumbres: semillas nutritivas para un futuro sostenible (FAO, 2016)

## Alimentación

Las leguminosas son importantes en una dieta saludable por su alto contenido en proteínas y fibra, más aún cuando se consumen de forma equilibrada junto a cereales o vitamina C, que favorece la absorción del hierro contenido en las legumbres. De hecho, son la fuente principal de proteínas en muchos países. Tanto la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), como la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) y Agencia española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición (AECOSAN, 2018) recomiendan el consumo de 3 raciones de legumbres a la semana para alcanzar una dieta saludable. Sin embargo, la ingesta diaria de legumbres en España no hace más que descender cada año.

## Cuidado del suelo y biodiversidad

Una de las características principales de las leguminosas es su relación simbiótica con bacterias fijadoras del nitrógeno atmosférico del género *Rhizobium*. Gracias a esta simbiosis, las leguminosas son capaces de retener el nitrógeno atmosférico, cumpliendo una labor fundamental en el mantenimiento de la fertilidad del suelo. Es por ello que las legumbres en el huerto son consideradas “plantas mejorantes del suelo” y se incluyen en las rotaciones y asociaciones de cultivos para aprovechar esta simbiosis.

De esta forma las legumbres pueden ser aprovechadas como abono verde, es decir, se pueden aprovechar sus características y crecimiento rápido para después cortarlas y enterrarlas en el mismo suelo donde han crecido. Así, se mejora la estructura del suelo y se aporta compost “joven” a los siguientes cultivos. Estos abonos verdes estimulan además la actividad microbiana del suelo, protegen el suelo de la erosión y favorecen la retención de agua, y cuando se usan como cobertura limitan también el crecimiento de plantas competidoras, entre otras funciones. Las leguminosas puede combinarse con crucíferas o cereales para mejorar su función como abono verde (para saber más: [aquí](#) o [aquí](#)).

## Adaptación y mitigación del cambio climático

La producción de alimentos tiene una relación directa con el cambio climático y sus consecuencias para la seguridad alimentaria, especialmente en el sistema agroalimentario globalizado, dependiente por completo del aporte de insumos externos (fertilizantes, pesticidas, etc.) y con una fuerte industrialización (envasado, transporte a largas distancias, despilfarro, etc.). De esta forma, la agricultura se ha convertido en causante y víctima de los efectos del cambio climático.

El cultivo de legumbres/ leguminosas en sistemas de agricultura ecológica locales contribuye a mitigar los efectos del cambio climático, debido a su potencial para retener el nitrógeno atmosférico y reducir la necesidad de utilizar abonos sintéticos, lo cual supone una importante reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI). Por otro lado, debido a su gran diversidad genética es posible encontrar variedades que se adapten a las condiciones cambiantes a las que posiblemente debamos enfrentarnos.

# Las legumbres que se van a sembrar en este proyecto

Las legumbres pertenecen a la familia de las Fabaceae o Leguminosae (leguminosas), el tercer grupo de plantas más numeroso del planeta. Entre sus características comunes y más importantes se encuentra, como se ha mencionado, la capacidad para fijar el nitrógeno atmosférico en el suelo gracias a las bacterias que viven en sus raíces, proceso fundamental del ciclo del nitrógeno y que tiene importantes consecuencias en la fertilidad del suelo. Esta característica hace que en el huerto su cultivo precise de poco abonado, y se las considere plantas **mejorantes fundamentales en las rotaciones de cultivos**.

En cada "golpe" (hoyo) se recomienda poner al menos dos semillas, para asegurar la germinación, a una profundidad de siembra máxima de 4-5 cm, siguiendo las indicaciones sobre el marco de plantación.

Aunque la FAO no considera a los guisantes frescos o judías frescas dentro de este 'subgrupo', las legumbres, en este proyecto se propone cultivar las 5 especies más presentes en la dieta Mediterránea: **habas, guisantes, garbanzos, judías y lentejas**, que pueden consumirse tanto en seco como en fresco.



De todas ellas se recomienda hacer siembra directa en el huerto, siguiendo el calendario de cultivo.

A continuación, se resumen algunas de características y curiosidades de cada una de las especies. De todas ellas hay diferentes variedades con algunas características particulares, por ello aquí se mencionan las características más generales. Por otro lado, y aunque lo que se propone en este proyecto es destinar un espacio del huerto para cultivar únicamente esta familia, se incluye información importante para la asociación de cultivos, por si se prefiere diseñar el huerto incorporando en bancales diferentes cada una de las legumbres.

**\*ATENCIÓN:** las fechas de cultivo y refranes incluidos hacen referencia a la zona centro peninsular.

# Garbanzos (*Cicer arietinum*)



**Siembra:** finales de invierno (febrero) o principios de primavera primavera (marzo)

**Marco de plantación:** entre líneas: 60-70 cm / Entre semillas: 35- 40 cm

**Cosecha/ consumo:** seco. A partir de agosto.

## Características:

Planta herbácea de unos 50 cm de altura. No es necesario entutorar. Necesita bastante sol y poca humedad, de hecho le gusta el suelo más bien tirando a seco. Esto es importante: no necesitan riego tras la siembra, aunque se recomienda ponerlos unas horas en remojo antes de sembrar.

Uno de los principales problemas que pueden surgir a la hora de sembrar garbanzos es que después de la siembra llueva o tengan excesivo riego, y se pudran. Por eso muchas veces es necesario resembrar. Pista: si han pasado 15 días y no ha germinado, es el momento de resembrar.

Dentro de cada vaina aparecen dos o tres semillas como máximo, por eso es un cultivo que no suele introducirse en los huertos escolares, pues se necesita una gran superficie para poder obtener una buena cosecha.

La cosecha se realiza cuando la planta está del todo seca y amarilla. Tradicionalmente, se arranca la planta y se pisa, para después ventear y limpiar los restos de la planta seca.

## Principales plagas / enfermedades:

Gorgojo, mosca del garbanzo.

## Curiosidades:

*“Del garbanzo te sé contar que por abril no debe estar, ni nacido ni por sembrar”*

El momento idóneo para sembrar garbanzos es a finales de invierno, a más tardar en San José (19 de marzo).

## Asociaciones beneficiosas:

Patata, acelga, brócoli y coliflor.

# Haba (Vicia faba)



**Siembra:** otoño (septiembre- noviembre)

**Marco de plantación:** entre líneas: 45-50 cm / Entre semillas: 20-25 cm

**Cosecha/ consumo:** partir de abril (fresca) / A partir de julio (seca)

## Características:

Planta herbácea que puede superar el metro de altura, muy productiva. Se adapta a la mayoría de los suelos, aunque prefiere que sean profundos, frescos y bien drenados. Es muy importante no pasarse con el abonado de nitrógeno, ya que atraerán con mayor facilidad a los pulgones en primavera.

Se recomienda sembrar a pleno sol, aunque tolera la sombra. Son muy sensibles a la falta de agua o a las temperaturas elevadas, especialmente en el momento de floración. por lo que habrá que prestar atención al riego en las primaveras secas.

La cosecha se realiza de forma escalonada, a medida que las vainas van engordando. Para obtener semilla es importante dejar la planta en el bancal hasta que se sequen las vainas, antes de desgranar, y teniendo especial cuidado con el exceso de humedad.

## Principales plagas /enfermedades:

Mancha chocolate (*Botrytis fabae*) es un hongo muy común en las habas, que puede llegar a afectar a la semilla y transmitirse de temporada en temporada, con unas manchas negras en hojas, vainas y semillas. Para controlarlo es importante controlar la humedad.

Por el alto contenido en nitrógeno de sus zonas apicales, es fácil que sean atacadas por los pulgones durante la primavera, y suele ser sencillo observar la tríada mariquita-hormiga-pulgón en sus hojas jóvenes.

## Curiosidades:

*"Si quieres tener un buen habar, siembra habas en el Pilar."*

*"En abril, las habas en el mandil"*

El ciclo de las habas (desde que se siembran hasta que se pueden empezar a cosechar suele durar unos 6-7 meses, idealmente entre octubre y abril. Se dice que es bueno sembrar las habas en luna llena, para favorecer una buena producción.

## Asociaciones beneficiosas:

Las habas se llevan bien con casi todos los cultivos con los que coinciden en el huerto por temporada, salvo con ajos y cebollas.

# Guisante (*Pisum sativum*)



**Siembra:** otoño (octubre-noviembre) y primavera (febrero-abril)

**Marco de plantación:** entre líneas: 45-50 cm / Entre semillas: 15-20 cm

**Cosecha/ consumo:** fresco y seco. Dependiendo de la variedad puede cosecharse fresco a partir de los 3-4 meses.

## Características:

Planta herbácea trepadora que puede llegar a superar el metro de altura en las variedades de mata alta. Crecen rápidamente y dentro de su vaina pueden aparecer entre 3 y 12 semillas, por lo que se considera que tiene una alta producción.

A la hora de sembrarlos es importante que la tierra tenga suficiente humedad. Se adaptan a casi todo tipo de suelo, aunque le afecta negativamente tanto el encharcamiento como la excesiva sequedad. Crece mejor en zonas húmedas, y le gusta el sol, aunque no soporta el calor veraniego. Necesita un riego regular y frecuente.

Por sus características de crecimiento es necesario entutorar las plantas, especialmente las de mata alta, cuando empiezan a sobrepasar los 30 cm. En esa fase del crecimiento es muy fácil observar sus característicos zarcillos, que le permiten enredarse para trepar.

Se aconseja recolectar según vayan madurando las vainas, para estimular la producción.

Para obtener semilla es importante dejar la planta en el bancal hasta que se sequen las vainas. También es importante conservarlas bien en bote de cristal hermético para evitar que sean atacadas por el gorgojo.

## Principales plagas / enfermedades:

Pulgones y minadores de hojas: son larvas, principalmente de dípteros, que hacen pequeñas galerías en las hojas, que se recomienda arrancar en caso de aparecer.

Gorgojo. Se trata de un insecto cuya hembra pone huevos en las semillas de guisante (y otras semillas), y las larvas se alimentan del grano a medida que van eclosionando. Puede afectar gravemente la viabilidad de las semillas.

## Curiosidades:

“Del garbanzo te sé contar que por abril no debe estar, ni nacido ni por sembrar”

El momento idóneo para sembrar garbanzos es a finales de invierno, a más tardar en San José (19 de marzo).

## Asociaciones beneficiosas:

Patata, acelga, brócoli y coliflor.

# Lentejas (*Lens culinaris*)



**Siembra:** otoño a primavera (octubre- marzo). \*Evitar hacerlo cuando hay heladas: en la zona centro peninsular se recomienda hacer entre febrero-marzo.

**Marco de plantación:** entre líneas: 45-50 cm / Entre semillas: 20-25 cm

**Cosecha/ consumo:** seca. Tras 3- 4 meses de la siembra (junio-julio)

## Características:

Planta herbácea que puede llegar a medir 30-40 cm, y que no suele ser necesario entutorar. Como los garbanzos, en cada vaina aparecen 2 o 3 lentejas, por lo que se considera que son poco productivas (se necesitan unas 8-9 plantas para tener un plato de lentejas por persona...).

A la hora de sembrar se recomienda poner en remojo unas horas antes y al igual que el resto, es importante que la tierra tenga suficiente humedad para poder germinar. La lenteja no soporta las heladas, por lo que hay que evitar temperaturas muy bajas (la temperatura óptima de plantación es entre los 6 y los 25 grados) y prefieren estar a pleno sol.

Les gusta el suelo más bien arenoso, bien drenado, y aunque puede soportar las sequías es recomendable mantener un riego regular.

La cosecha se realiza antes de que la planta esté del todo seca (antes de que esté completamente amarilla), ya que sino se corre el riesgo de que las vainas se abran al secarse del todo y perder semilla.

## Principales plagas /

**enfermedades:** pulgón, gorgojo, insectos minadores.

## Curiosidades:

La lenteja tradicional castellana es de color marrón. Sin embargo en otros lugares del mundo se cultiva lenteja roja o verde. Se puede tratar de cultivar estas otras variedades, para observar sus diferencias.

## Asociaciones beneficiosas:

Por lo poco productivas que son, no suelen asociarse con ningún cultivo concreto. No es recomendable, por ser leguminosa, ponerla cerca de ajos, cebollas y puerros.

# Judías (*Phaseolus vulgaris*)



**Siembra:** primavera (marzo-abril) / Verano (junio- julio)

**Marco de plantación:** entre líneas: 50-60 cm / Entre semillas: 30-35 cm

**Cosecha/ consumo:** a partir de junio-julio (fresca) / A partir de septiembre (seca)

## Características:

Son, junto a los tomates, las reinas de la huerta de verano, por su gran variedad (mata alta o mata baja, para comer verdes o en seco, blancas, pintas, negras....) y por la sencillez de su cultivo.

Plantas herbáceas trepadoras, que pueden medir entre 40-50 cm (variedades de mata baja) hasta los 2-3 m (variedades de mata alta). No soportan las bajas temperaturas, y precisan de una temperatura superior a los 15 grados para crecer bien (por debajo de los 15° y por encima de los 30°, los frutos pueden sufrir deformaciones).

Son sensibles a la humedad excesiva y prefieren suelos sueltos, ligeros y ricos en materia orgánica.

Si se quiere consumir en seco, u obtener semillas, es necesario esperar a que la planta termine todo su ciclo en el propio bancal, es decir, hasta que esté completamente amarilla. Será el momento de desgranar.

## Principales plagas /enfermedades:

araña roja, araña blanca, mosca blanca, insectos minadores.

## Curiosidades:

Es uno de los alimentos más antiguos conocidos por el ser humano: se comenzó a cultivar frijol en México hace más de 7000 años y forma parte de diversos platos típicos de muy diferentes lugares.

## Asociaciones beneficiosas:

Una de las asociaciones más interesantes de la judía, especialmente las de mata alta, es ponerlas en un mismo bancal junto al maíz (que la ayudará a sostenerse) y la calabaza (que actuará como cobertura manteniendo la humedad). Es la asociación conocida como milpa o asociación precolombina.

## Cosecha y recolección

Una parte fundamental del proyecto es obtener semillas que se puedan guardar para los siguientes ciclos, de tal manera que el proyecto pueda continuar replicándose a lo largo de los cursos escolares. De esta forma, se asegura la autosuficiencia del proyecto y se obtienen plantas cada vez mejor aclimatadas al entorno y, por lo tanto, más resilientes.

Para poder obtener semillas de las plantas de legumbres es importante **dejar secar las vainas en la propia planta, tal y como se ha ido mencionando en cada una de las fichas de cultivo**. Es decir, hay que dejar que la planta termine por completo su ciclo en el mismo bancal donde se ha cultivado, dejando la vaina secar con la propia planta. Es por ello muy importante estar pendientes de que no se cosechan todas las vainas, y de que seleccionamos las mejores, como se menciona en algunas de las actividades propuestas. Una recomendación es señalar las plantas de las cuales se quieran sacar semillas, avisando con un cartel por ejemplo.

Cuando todas las plantas estén secas, será el momento de recoger las semillas, clasificarlas y guardarlas para reiniciar el proyecto el curso siguiente.



# El proyecto

## Descripción:

El proyecto que se propone en este documento consiste en crear un espacio o un bancal para la siembra, cultivo y observación de las 5 legumbres más presentes en la dieta mediterránea: habas, guisantes, judías, garbanzos y lentejas, a la vez que se realizan diferentes actividades que combinan contenidos curriculares y contenidos transversales de diferentes áreas para todos los niveles educativos, desde infantil a 6º de primaria.

El conjunto de actividades está pensado considerando un centro con huerto escolar en el que todo el alumnado y su profesorado participe de forma activa en el huerto. De esta forma, se reparten algunas tareas importantes de mantenimiento y cuidado entre los diferentes cursos, a la vez que se proponen actividades más específicas adaptadas al nivel de aprendizaje de cada concepto trabajado. No obstante, la mayoría de las actividades pueden adaptarse a los diferentes niveles, en caso de que se decida implementar el proyecto con niveles concretos, en lugar de todo el centro.

## Objetivos:

### Objetivos generales

- Poner en marcha un bancal/espacio experimental de legumbres en el huerto escolar.
- Trabajar aspectos curriculares relacionados con la alimentación saludable y sostenible utilizando las cinco legumbres más presentes en la dieta Mediterránea (habas, guisantes, judías, garbanzos y lentejas).
- Fomentar el uso del huerto como herramienta pedagógica disponible para toda la comunidad educativa.

### Objetivos específicos

- Asegurar por parte del alumnado la identificación de las cinco legumbres más representativas en la dieta mediterránea y el reconocimiento de su valor nutritivo.
- Fomentar una alimentación saludable y variada, cuyo contenido proteico se base principalmente en el consumo de legumbres.
- Concienciar sobre la importancia del cultivo de leguminosas para la sostenibilidad y el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas agrarios.
- Fomentar una actitud crítica frente al cuidado de los suelos, debido a su importancia para la agricultura y la conservación de los ecosistemas.
- Favorecer el desarrollo de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático a pequeña escala en los centros educativos.

## Relación con la Agenda 2030:

Todos los aspectos mencionados sobre las legumbres en la presentación, están íntimamente relacionados con la adaptación y la mitigación al cambio climático y forman parte de los Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, compromiso adquirido por parte de todos los Estados para desarrollar planes de acción que permitan lograr un mundo más sostenible y justo.

En esta tarea, los centros educativos cumplen una labor fundamental. Es por ello urgente proporcionar herramientas a los equipos docentes que permitan incluir la Agenda 2030 en sus planes educativos. De esta forma, la inclusión de este proyecto de aprendizaje en torno a las legumbres en los centros educativos a través del huerto escolar permite el trabajo directo de los siguientes ODS, concretados en sus respectivas metas específicas.



ODS y metas con los que se relaciona el proyecto "Legumbres: alimenta panza y tierra". Fuente: Elaboración propia.

## Planificación:

El proyecto "Legumbres: alimenta panza y tierra" se divide en cuatro etapas, de acuerdo a los trimestres escolares y teniendo en cuenta el verano, tal y como puede verse en la tabla 1. En cada etapa, se proponen tres actividades educativas por cada nivel, además de una propuesta de actividad en casa, cuyo objetivo es involucrar a las familias en el proyecto. Además hay algunas actividades que pueden realizar todas las clases (actividades para todas las edades).

- 
**Durante el primer trimestre (septiembre-diciembre)** se llevará a cabo la preparación del bancal de las legumbres y la siembra de habas y guisantes. Se proponen también actividades de investigación y motivación con el proyecto en el aula.
- 
**Durante el segundo trimestre (enero-marzo)** se llevarán a cabo las labores agrícolas de cuidado para el desarrollo de las leguminosas. y se sembrarán las lentejas, los garbanzos y las judías En el aula se estudiarán más específicamente las diferentes legumbres que van a estar en el huerto o procesos como la germinación.
- 
**En el tercer trimestre (abril- junio)** comenzará la cosecha de habas y guisantes, y se realizarán actividades de observación de los rizomas, además del cuidado y mantenimiento de los cultivos de lentejas y garbanzos, así como la siembra de las judías.

 **Durante el verano** será importante realizar labores de mantenimiento y señalización de los cultivos para el secado de las semillas. Para ello se propone elaborar un calendario, contando con las familias, con el objetivo de facilitar la labor del equipo docente y asegurar el cuidado del huerto durante el verano.

**A la vuelta de las vacaciones** de verano una de las primeras actividades que se pueden hacer en el huerto, en cualquier nivel educativo, puede ser la recogida y clasificación de las semillas, para reiniciar el proyecto.



**El rincón de las legumbres:** se recomienda habilitar un espacio visible en el centro educativo, por ejemplo a la entrada, para ir recopilando los trabajos y compartiendo los aprendizajes de los grupos-aula. Este espacio facilitará la visibilidad del proyecto de una forma atractiva, tanto de cara a las familias como al conjunto del alumnado.



# Marco curricular

## Contenidos

Los contenidos a trabajar en este proyecto se han desarrollado a partir del Currículo de Educación Primaria y de Infantil de la Comunidad de Madrid (BOCM, 89/2014, de 24 de julio; BOCM, 17/2008, de 6 de marzo). No obstante, tales contenidos son similares en el resto de comunidades donde también podría llevarse a cabo el presente proyecto.

Los contenidos a trabajar están fundamentalmente relacionados con las Ciencias Naturales en primaria y el Área de Conocimiento del Entorno en educación infantil. En las tablas 2 y 3 se presentan los contenidos curriculares de dichas materias relacionados con el proyecto, para poder tener una visión general del mismo. Se encuentran acompañados de los estándares de aprendizaje que indica la ley desglosados por niveles, para que el profesorado pueda organizar sus unidades didácticas, de acuerdo a las actividades que finalmente realice utilizando algunas o todas las actividades que aquí presentamos.



**Tabla 1. Resumen de la planificación de las actividades (parte 1)**

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  <p><b>1º trimestre - Investigación y preparación del terreno</b></p> |  <p>Recolección de la huerta de verano</p> <p>Preparación del terreno</p> <p>Siembra de habas y guisantes (OCT-NOV)</p> <p>Experimentos de análisis del suelo</p>                                   |  <p>Actividades de preparación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La importancia del suelo</li> <li>• Las legumbres</li> <li>• ¿Cómo creemos que van a ser los cultivos?</li> </ul> <p>Dibujos, investigación, búsqueda de información</p> |  <p>Reto 5 legumbres, 5 recetas</p> |
|  <p><b>2º trimestre - Profundización y cultivo</b></p>              | <p>Siembra de lenteja y garbanzos (febrero-marzo)</p> <p>Aporcado, aireación de la tierra y entutorado de las leguminosas que lo necesiten</p>   | <p>Elaboración de fichas de cada uno de los cultivos (trabajo individual)</p> <p>Experimentos de germinación</p>  | <p>Concurso de instrumentos musicales con legumbres</p>  |
|  <p><b>3º trimestre - La importancia de las semillas</b></p>        | <p>Cosecha de guisantes y habas</p> <p>Siembra de judías</p> <p>Señalización de los cultivos y elección de las plantas que se van a dejar secar para la recolección de semillas</p> <p>Observación de cultivos, investigación sobre los rizomas y las asociaciones con bacterias</p> | <p>Las legumbres en la historia y a lo largo del mundo.</p> <p>Conflictos sobre las semillas.</p> <p>La soja transgénica, el ganado y los biocombustibles.</p>  | <p>Pasen y vean el bancal de las legumbres</p>   |

**Tabla 1. Resumen de la planificación de las actividades (parte 2)**



**Durante el verano**

Cuidado y mantenimiento

Calendario de familias implicadas en el cuidado del huerto durante el verano.

**Vuelta al cole (septiembre)**

Recolección de las semillas, clasificación para su utilización en el próximo ciclo de cultivo

A continuación se detallan algunos de los contenidos curriculares que se trabajan en las diferentes actividades propuestas, junto a los estándares de aprendizaje básicos que pueden servir de referencia para su evaluación.

## El ser humano y la salud

### Las prácticas y hábitos saludables. Cuidado de la salud. La función de nutrición

**Inf.**

El conocimiento de sí mismo y autonomía personal

1º CICLO: Bienestar personal y vida cotidiana

2º CICLO: El cuerpo humano y la propia imagen. El cuidado personal y la salud

**1**

Identifica y valora hábitos de vida saludables para prevenir enfermedades

Conoce las repercusiones para la salud del modo de vida

Conoce los beneficios del ejercicio físico y de una alimentación sana

Desarrolla la identidad y la autonomía personal

Es capaz de analizar los propios sentimientos y respeta a los demás

Asume la responsabilidad sobre lo que hace y dice

Adquiere hábitos de trabajo y estudio

**2**

Adquiere hábitos de prevención de riesgos y cuida de su seguridad personal

Describe de forma general las funciones de nutrición, relación y reproducción del ser humano

**3/4**

Conoce los principios de una dieta equilibrada

Conoce los aparatos implicados en la función de nutrición (aparato respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor)

Conoce algunas enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano estudiados

Identifica y valora hábitos saludables para prevenir dichas enfermedades

**6**

Identifica y describe las principales características de la función de nutrición del ser humano

Identifica y localiza los órganos y aparatos implicados en la función de nutrición

## Los seres vivos

Distinción entre seres vivos y objetos inertes. El reino de las plantas. Estructura y fisiología. Observación y estudio.

**Inf.**

Conocimiento del entorno.

1º CICLO: Interacción con el medio físico y natural

2º CICLO: Medio físico: elementos, relaciones y medida. Acercamiento a la naturaleza

**1**

Identifica y explica las diferencias entre seres vivos y seres inertes

Identifica y observa las características que diferencian los tipos de plantas (árbol, arbusto y hierba)

Observa algunas plantas silvestres y otras cultivadas

Conoce las partes de la planta (raíz, tallo y hoja)

Conoce el cuidado que requieren los animales y las plantas

**2**

Identifica y explica la diferencia entre las plantas de hoja caduca y hoja perenne

Conoce la forma de reproducción de las plantas (flores, frutos y semillas)

Identifica y explica la diferencia entre las plantas con flor y las plantas sin flor

**3/4**

Observa e identifica las características de los distintos grupos de plantas

Hace uso de la lupa en los diferentes trabajos que realiza.

Utiliza guías para observar las características y formas de vida de diferentes tipos de animales y plantas

Utiliza los instrumentos y los medios audiovisuales y tecnológicos apropiados para el estudio de animales y plantas.

Comunica de manera oral y escrita los resultados de los trabajos realizados

Elabora ficha y cuadernos de campo

Conoce y respeta las norma de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo

Identifica y describe la estructura de los seres vivos: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas, identificando las principales características y funciones de cada uno de ellos

Explica la nutrición y reproducción de las plantas

Fotosíntesis. Explica su importancia para la vida en la Tierra

5

Clasifica los seres vivos en reinos (animales, plantas, hongos y otros reinos)

Identifica y explica las relaciones entre los seres vivos

Clasifica cadenas alimentarias. Poblaciones, comunidades y ecosistemas

Observa e identifica las principales características y componentes de un ecosistema

Reconoce y explica algunos ecosistemas y los seres vivos que en ellos habitan

Observa e identifica hábitats de los seres vivos

## **Materia, energía. Tecnología, objetos y máquinas**

Métodos de separación de mezclas. Reacciones químicas: la combustión, la oxidación y la fermentación

2

Explica los cambios que, inventos y descubrimientos como el fuego, la rueda o el arado, introdujeron en la forma de vida de los seres humano

6

Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, realizando, extrayendo conclusiones y comunicando los resultados

# Contenidos específicos del proyecto

Los contenidos concretos que se van a trabajar en las distintas actividades, aunque de ellas se pueden extraer o desarrollar otros más del currículum, son los siguientes:

## Las plantas

- Las legumbres y las leguminosas
- Las legumbres de la dieta mediterránea: el garbanzo, la lenteja, la judía, el haba y el guisante
- Las partes de la planta
- El desarrollo de las plantas
- La reproducción de las plantas
- Las semillas y la germinación
- Las necesidades de las plantas: agua, luz y nutrientes
- La función de relación en las plantas. Las enredaderas.

## El cuerpo humano y la salud

- La función de nutrición
- El aparato digestivo
- Los nutrientes
- La dieta equilibrada
- Los alimentos y su valor nutricional
- El consumo de legumbres en el mundo
- El valor nutricional de las legumbres

## El huerto

- El cultivo de las legumbres: garbanzo, lenteja, judía, haba y guisante
- Técnicas agrícolas: el aporcado y la escarda
- El uso de herramientas en el huerto
- Los cuidados que necesitan las plantas en general y las legumbres en particular
- El cultivo de legumbres en la historia y en el mundo

## El suelo y sus habitantes

- La textura del suelo
- La materia orgánica e inorgánica
- El ciclo de la materia en el suelo
- Técnicas de estudio del suelo
- Los microorganismos, bacterias y hongos

## Los socio-ecosistemas

- La simbiosis
- La biodiversidad
- El cambio climático
- Los transgénicos
- Los monocultivos
- Los problemas socioambientales provocados por el cultivo de soja transgénica

### **El método científico**

- Técnicas de estudio y trabajo en la ciencia de los suelos
- La formulación de hipótesis
- El control de experimentos y la observación

### **Matemáticas**

- Los números naturales. Nombre, grafía y ordenación. Descomposición aditiva según el valor posicional de sus cifras.
- Operaciones con números naturales. Adición y sustracción. Las tablas de multiplicar.
- Los porcentajes
- Unidades de medida: el peso

### **Educación plástica, música y otras enseñanzas artísticas**

- Los instrumentos de percusión
- Ilustración científica
- El cine: stop-motion
- El modelado en 3D

### **Lengua**

- Comunicación oral
- Comunicación escrita: lectura y escritura
- Comprensión lectora
- Conocimiento de del vocabulario asociado al proyecto

# Competencias

Este proyecto propone un proceso de Enseñanza-Aprendizaje basado en las competencias clave, de acuerdo con la actual ley educativa. El objetivo último es favorecer un desarrollo integral del alumnado, facilitar su alfabetización científica, fomentar su conocimiento y conexión con la naturaleza y favorecer una mirada crítica que le permita tomar decisiones solidarias y responsables social y ambientalmente. Por ello, muchas de las actividades desarrollan de forma transversal las competencias clave y relacionan conceptos de distintas materias del currículum. De esta forma, las competencias que se pretenden trabajar en las actividades que componen el proyecto son las siguientes:

## Competencia de comunicación lingüística (CCL)

CP 1. Mostrar interés en la comunicación con los demás, siendo capaz de tomar decisiones en grupo, escuchar a sus compañeros, el equipo docente y la familia y comunicar asertivamente, con un uso correcto del lenguaje, su opinión y sus conocimientos.

CP 2. Ser capaz de redactar, con sus propias palabras, resúmenes o esquemas de las actividades, el proceso de la digestión, observaciones del huerto o de los seres vivos, conclusiones de problemas o experimentos y responder a preguntas concretas por escrito, adecuadas a su nivel.

CP 3. Comprender distintos tipos de textos sobre el trabajo en el huerto, la descomposición de la materia orgánica, buscar, recopilar y procesar información sobre las legumbres, así como ser capaz de utilizarla con distintos objetivos.

CP4. Identificar y extraer las ideas principales de un video o una imagen.

## Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

CP 5. Saber utilizar las representaciones matemáticas, conocer los números, realizar operaciones sencillas (suma, resta, multiplicación y división) ayudándose del conteo o la visualización de los conceptos mediante las legumbres.

CP 6. Saber aplicar los postulados básicos del método científico, proponer hipótesis sencillas y testearlas mediante la realización de experimentos sencillos.

CP 7. Valorar y respetar los datos y la información científica, así como utilizarlos para tomar decisiones y participar en la sociedad.

CP8. Observar con atención la naturaleza, conocer las características básicas de las plantas y las relaciones ecosistémicas que se establecen en el huerto.

CP9. Es capaz de distinguir alimentos saludables y no saludables y de diseñar un menú equilibrado.

## **Competencia Digital (CD)**

CP 10. Ser capaz de utilizar dispositivos digitales para la búsqueda y selección de información sobre las distintas legumbres y sus cultivos, siendo capaz de procesarla de manera crítica para la resolución de problemas o la creación de contenidos.

## **Competencia para aprender a aprender (CAA)**

CP 11. Interesarse y mostrar curiosidad por el cuidado del huerto y de la naturaleza, así como por conocer cómo se cultivan las legumbres y sus efectos positivos en los suelos y la biodiversidad agrícola.

CP 12. Desarrollar estrategias de supervisión del proyecto de otros grupos, buscando aportar a su trabajo de manera cooperativa.

## **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)**

CP 13. Utilizar estrategias de planificación y organización para la realización del bancal de legumbres, su cuidado y mantenimiento, así como para la selección de plantas a secar y clasificación de semillas tras su recolección.

CP 14. Saber comunicar y presentar el proyecto ante otros agentes de la comunidad educativa y transmitir su importancia.

## **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**

CP 15. Conocer y defender el patrimonio medioambiental y cultural que acompaña el uso, selección y conservación de las variedades de legumbres, así como comprender la importancia que estas han tenido en el sostén de las sociedades a lo largo del mundo.

CP 16. Ser capaz de utilizar la imaginación, iniciativa y creatividad en manifestaciones artísticas como son la ilustración de la leguminosa del huerto que elijan, la creación de instrumentos musicales de percusión, el diseño y la realización de un video corto mediante stop-motion

## **Competencias sociales y cívicas (CSC)**

CP 17. Tener interés en la participación y toma de decisiones sobre el proyecto, y participar de manera constructiva en las actividades.

CP 18. Manifestar solidaridad e interés por resolver problemas medioambientales relacionados con la pérdida de biodiversidad de las semillas, conocimiento tradicional y el empobrecimiento y la erosión de los suelos, así como el efecto que todo ello tiene en las poblaciones humanas.

CP 19. Desarrollar, de forma consciente, hábitos alimentarios saludables basados en una dieta equilibrada y con un consumo adecuado de legumbres.

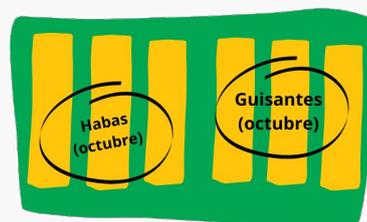
# Preparación del proyecto: El “bancal de las legumbres”

Para la puesta en marcha del proyecto será necesario a la hora de planificar los cultivos del huerto, delimitar el bancal o bancales/espacio en el que se van a sembrar las diferentes legumbres. Y que dicho espacio esté bien señalado para que toda la comunidad educativa que utilice el huerto tenga claro los cultivos que hay y el sentido de los mismos.



Se pueden hacer carteles con código Qr en los que aparezcan los beneficios de cultivar legumbres en el huerto, para la salud y el medio ambiente, así como las características de cada una de las legumbres presentes.

En la imagen se propone una planificación para organizar las legumbres en el huerto, considerando un huerto escolar “estándar” con bancales de madera de 1m x 2m, incluyendo los meses de siembra. En junio, antes de las vacaciones de verano, todas las legumbres estarán presentes en el huerto, en diferentes etapas de su ciclo.



BANCAL 1



BANCAL 2

Propuesta de distribución de los cultivos en dos bancales.

La siembra de las diferentes semillas la pueden hacer todos los niveles educativos, y por ello se incluye en algunas actividades, bien como eje central de las mismas o bien como “actividad acompañante”.

Como se ha mencionado, la siembra de las legumbres se hace directamente en el bancal (**siembra directa o a golpes**) que debe haber sido preparado previamente (limpiado de cultivos anteriores y removido). Como las legumbres van a actuar como “abono verde” no es

estrictamente necesario abonar, aunque nunca sobra un poco de materia orgánica que mejore la estructura del suelo, para que las semillas puedan germinar bien.

A la hora de sembrar, se recomienda hacerlo en líneas (cada clase puede hacer una o dos, por ejemplo) y siempre señalar las líneas, poniendo la fecha de siembra, de cara a posibles resiembras necesarias (porque los pájaros se han comido las semillas, porque haya faltado agua, etc.)



Por otro lado, se recomienda visitar el huerto a menudo, al menos cada dos semanas, para poder ir observando la evolución de los cultivos. Solo salir de vez en cuando al huerto a observar sus cambios a lo largo de los meses es ya una actividad en sí misma, y del todo gratificante.



Ejemplo de bancal de habas en febrero, ya con las primeras flores, sembradas en la segunda quincena de octubre.

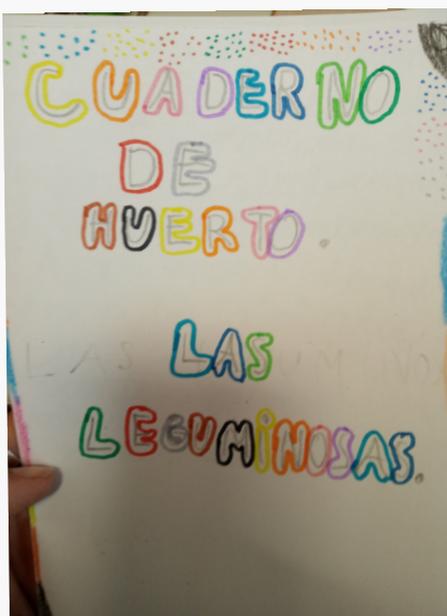
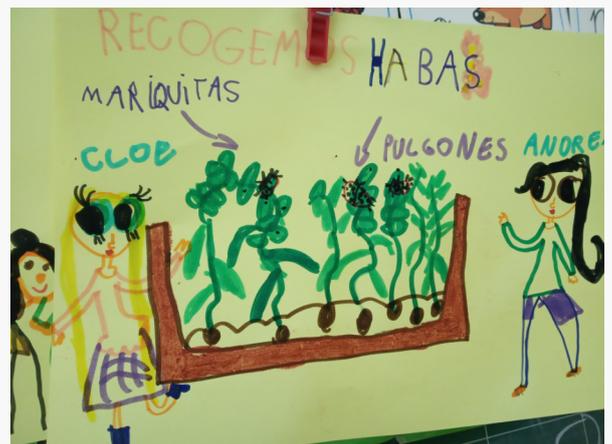


# Evaluación

Debido a la relación de las actividades presentadas en esta guía con los estándares de aprendizaje de cada curso y con las competencias clave mencionadas, el proceso y resultado de tales actividades se puede incluir fácilmente en las distintas estrategias de evaluación de cada equipo docente. En distintas actividades se presentan acciones individuales y en diferentes agrupamientos, y muchas de ellas presentan una ficha o una tarea concreta que realizar durante o tras la actividad. La consecución de esa tarea, el grado de comprensión de los contenidos y de asimilación de las competencias, o el nivel de cooperación y de relación con el resto del grupo, pueden servir para el seguimiento del progreso del alumnado.

En este sentido, se propone, por ejemplo llevar a cabo la evaluación utilizando dos posibles técnicas:

1- **Educación infantil.** Una buena técnica puede ser la realización de dibujos, para repasar palabras y conceptos trabajados en las actividades realizadas. Todos estos dibujos se pueden recopilar a final de curso, en un cuaderno por alumno/a.



2- En **primaria**, se puede elaborar un cuaderno de seguimiento, en el que se anoten las principales ideas o conceptos aprendidos a través de escritura automática después de cada actividad.



# Actividades

Para este proyecto se proponen tres actividades por trimestre para cada ciclo educativo, considerando educación infantil, 1º y 2º de primaria, 3º y 4º de primaria y 5 y 6º de primaria. Se trata de una propuesta básica de actividades, a la que pueden ir sumándose otras actividades relacionadas conforme el equipo docente vaya adquiriendo confianza y motivación respecto a los temas trabajados. En las actividades de educación infantil se han tenido en cuenta sobre todo los contenidos del segundo ciclo, pero todas las actividades pueden adaptarse a los tiempos y necesidades de las escuelas infantiles.

En cuanto a la temporalización, todas las actividades están pensadas para una duración de entre 45 min- 1 hora, que suele ser la duración de las clases en los centros educativos, aunque algunas de las actividades incluyen dos o más sesiones o tareas de seguimiento.

En el apartado "Actividades para todas las edades" se proponen algunas tareas que pueden ser comunes a todos los niveles, más centradas en la siembra, cosecha y el mantenimiento de los cultivos. Por último, se proponen tres actividades (una por trimestre) cuyo objetivo es involucrar a las familias en el proyecto y compartir todo lo aprendido".





# Actividades para Educación Infantil





## 1º T. 1- Una mesa de sensaciones

### Descripción:

Actividad que tiene como objetivo realizar una primera toma de contacto con las legumbres utilizando la metodología de las mesas sensoriales. De esta forma, a través del tacto y la exploración, se pretende despertar el interés sobre los diferentes tipos de legumbres, proponiendo juegos de búsqueda de objetos entre ellas. Actividad pensada para 3 años.

**Relación:** conocimiento del entorno. Alimentación saludable.

---

### Objetivos:

- Prestar atención a los compañeros y compañeras.
- Trabajar el tacto y la psicomotricidad fina
- Familiarizarse e identificar las legumbres más comunes de nuestra dieta.

### Contenidos:

- Las legumbres
- Los sentidos: el tacto y la vista
- Letras y números

---

### Desarrollo:

Para preparar la actividad, se colocan las diferentes legumbres en bandejas (cada tipo en una diferente, a ser posible las cinco que van a sembrarse en el huerto) para que los niños y niñas las toquen, entren en contacto con ellas y noten (mediante el tacto y la vista) que son diferentes las unas de las otras. Se puede comenzar preguntando de qué color son, cuál es su forma, si son suaves o rugosas, si huele diferente... O dejar que cada niño/a vaya comentando libremente las sensaciones y observaciones que hace.

Luego se pueden mezclar las diferentes legumbres e introducir entre ellas diferentes objetos, y con tarjetas de esos objetos impresas y plastificadas, enseñárselas y pedirles que los busquen. Se puede, por ejemplo, trabajar con algunos números y letras, que deberán buscar dentro de las bandejas.

Estas bandejas se pueden quedar en el aula o el rincón del huerto como recurso para posteriores actividades o juego heurístico.

---

### Materiales:

- Bandejas grandes
- Legumbres secas variadas: garbanzo, lenteja, judía roja, guisante, judía blanca...
- Letras o números plastificados, objetos pequeños que puedan meterse en las bandejas.

## 1º T. 2- El mural de las legumbres

### Descripción:

Taller creativo cuyo objetivo principal es presentar las legumbres que se van a cultivar en el huerto, a través de la creación de un mural en grupo o individualmente, utilizando distintas legumbres y cola blanca. Actividad pensada para 4 años.

**Relación:** conocimiento del entorno. Alimentación saludable.

### Objetivos:

- Conocer y distinguir las principales legumbres que forman parte de nuestra alimentación
- Desarrollar interés por una dieta saludable
- Desarrollar la psicomotricidad fina y el agarre de pinza

### Contenidos:

Las legumbres: el garbanzo, la lenteja, la judía blanca, la judía roja y la judía negra. (Puede realizarse con otras)

Las plantas de las legumbres y su interés en el huerto

### Desarrollo:

La actividad que se propone tiene tres etapas

#### 1º ¿Qué son las legumbres?

Se mantiene una pequeña charla, a modo de asamblea, sobre las legumbres: cuáles conocen (cuáles recuerdan de la actividad anterior, por ejemplo), quiénes las comen habitualmente, cómo las comen... Y se presentan las legumbres que se han llevado, sus nombres y sus diferencias. Se enseñan imágenes de las plantas de las que se han extraído, asociando cada imagen a las semillas que se hayan llevado.

#### 2º Juego de los sentidos

Con los ojos cerrados deberán identificar, por turnos, qué legumbre están tocando. Hay que tratar de darles aquellas que sea más sencillo de reconocer por sus características: el haba es grande, la judía es suave, la lenteja es pequeña, el garbanzo es puntiagudo y el guisante más rugoso/redondeado.

#### 3º El mural de las legumbres

Opción 1. En una cartulina grande se escribe "LAS LEGUMBRES" en grande y mayúsculas, para repasar algunas letras del abecedario, y el alumnado debe rellenar las letras con cola y legumbres. Otra parte del grupo, hace las partes específicas de cada legumbre para acompañar las fotografías de las plantas y relacionar la semilla con la planta. Rellenando un círculo de garbanzos al lado de la imagen del garbanzo (por ejemplo).

Opción 2. Se pueden realizar también murales creativos, en los que con legumbres puedan rellenar dibujos que se les den hechos o que ellos mismos hayan realizado, utilizando la gama de colores que ofrecen las legumbres.



---

### **Materiales:**

- Cartulina grande
- Legumbres
- Cola blanca y rotuladores
- Imágenes de las plantas de las legumbres con las que se va a trabajar



## 1º T. 3- Comiendo bien: cuidamos nuestro cuerpo y cuidamos el planeta

### Descripción:

Esta actividad tiene como objetivo reflexionar sobre los alimentos más saludables y los menos saludables, tanto para los seres humanos como para el planeta, poniendo el foco en sus hábitos y sus gustos y en las acciones que se pueden hacer para mejorar nuestra dieta y su impacto en el medio ambiente. Actividad pensada para 5 años.

**Relación:** conocimiento del entorno. Alimentación saludable.

### Objetivos:

- Aprender a reconocer los principales alimentos saludables
- Identificar las legumbres como fuente de alimentación saludable
- Reconocer qué alimentos pueden perjudicar el medio ambiente
- Aprender a sembrar guisantes/habas

### Contenidos:

- El cuerpo y la alimentación
- Los alimentos saludables y no saludables
- Alimentos envasados y alimentos de origen vegetal

### Desarrollo:

Para comenzar, a modo de asamblea, se lanzan algunas preguntas sobre los hábitos alimentarios del grupo (¿Cuál es vuestra comida favorita en casa? ¿Qué soléis comer en el cole? ¿Qué es lo que menos os gusta del comedor? ¿Qué soléis merendar?... etc. ). Las respuestas que van diciendo se van anotando en un papel continuo/cartulina.

A continuación se les pregunta si saben lo que significa saludable/no saludable, y se recogen sus respuestas para tratar de construir entre todos y todas la definición de saludable (en el caso de los alimentos, aquel que es bueno para la salud). Una vez se haya acordado la definición de saludable/no saludable, se les pregunta si creen que lo que no es saludable para los seres humanos es saludable (o bueno) para el planeta (la idea es que estén de acuerdo en que no lo es).

Para ver si realmente han entendido qué son los alimentos saludables y cuáles no, se les muestran distintas fotografías de alimentos saludables (verduras, queso, leche, fruta, pescado...) y no saludables (alimentos procesados, caramelos, bebidas azucaradas...), y deben contestar si lo son o no lo son. Tras ello, pegarán en una cartulina verde los que sean saludables y en una roja los que no lo sean. Debe haber una imagen/niño-a, y deben estar representadas las cinco legumbres que se van a cultivar en el huerto. Entonces se les pregunta de nuevo sobre sus hábitos alimenticios, y de qué manera creen que podrían mejorarlo (comiendo más fruta y verdura, bebiendo más agua y menos zumos...).

Cuando estén todos los alimentos clasificados, se vuelve a preguntar: *“Y de todos esos alimentos, ¿cuáles creéis que pueden perjudicar el medio ambiente? ¿Por qué?”*. Si no se les ocurre nada, se les explica que todos los alimentos que vienen envasados para el planeta, porque generan mucho plástico que es muy contaminante. También se menciona que es importante cuidar bien la tierra cuando cultivan las verduras, como se hace en el huerto del cole. Y se les pregunta cómo creen ellos/as que se puede cuidar el planeta cuando cultivamos la comida saludable. Tras recoger algunas de sus ideas, se tratan de relacionar con la última parte de la actividad: la siembra de habas y/o guisantes en el huerto.

Las habas y los guisantes son plantas un poco “mágicas” porque son capaces de recoger el nitrógeno del aire (uno de los principales alimentos de las plantas), y “meterlo” de nuevo en la tierra. Cuando sembramos habas y guisantes en el huerto, además de cultivar alimentos saludables, estamos ayudando al planeta porque mejoramos el suelo del huerto para que otros vegetales puedan crecer. Tras contarles esta “pequeña” historia, se reparten las semillas y se siembra, por turnos, en el bancal, siguiendo una línea y acordándose de señalar.

---

## **Materiales**

- Papel continuo/ cartulina
- Una cartulina roja y una cartulina verde
- Fotografías de diferentes alimentos y comidas saludables y no saludables, incluidas las legumbres del huerto
- Rotuladores
- Semillas de habas/guisantes

## 2º T. 4- Comida de viejas: La siembra de la lenteja

### Descripción:

Esta actividad tiene como objetivo repasar el concepto de germinación y el proceso de crecimiento de las plantas a través de la expresión corporal, tras lo cual se sembrarán las lentejas. Esta actividad puede hacerse desde los 3 años hasta los 5 años, ampliando la profundidad de alguno de los conceptos.

**Relación:** juego y movimiento. Acercamiento a la naturaleza.

### Objetivos:

- Familiarizarse con el concepto de germinación.
- Comprender que una semilla, en las condiciones adecuadas, se transforma en una planta.
- Desarrollar la creatividad y la expresión corporal

### Contenidos:

- La semilla y el proceso de germinación
- El crecimiento y ciclo de las plantas
- La siembra de las lentejas.

### Desarrollo:

Un par de días antes de la actividad, el alumnado pondrá a remojo las semillas de lenteja que se vayan a sembrar para favorecer su germinación. Tras 24 horas en remojo, se quitará el agua y se lavarán las lentejas, dejándolas un día o dos más en un plato/bol, manteniéndose húmedas. El objetivo es que las semillas puedan brotar para que el alumnado vea el proceso de germinación iniciarse, antes de sembrar las semillas. Sobre este concepto se profundizará en la siguiente actividad.

#### 1º La germinación y el ciclo de las plantas

Para comenzar la actividad, se recogerán las lentejas en remojo, y en círculo, se pasarán para que el alumnado las toque y las observe con mucho cuidado de no aplastarlas. Cuando todos los niños/as las hayan visto, y hayan podido observar la pequeña radícula que ha salido (lo que será la futura raíz), se mostrarán imágenes de la planta de la lenteja, de su flor y de las vainas. En primer lugar se mostrará la imagen entera. Después, con el alumnado de 4 y 5 años, cada etapa del ciclo por separado, y de forma desordenada, para que entre todos/as ordenen las imágenes en su secuencia correcta.



## 2º “Somos semillitas”

Se explica la dinámica: se va a poner música y tienen que moverse por el espacio de forma libre. A continuación, habrá diferentes palabras, a las que se les va a asociar una estatua o un movimiento: estrellita, sol, nube gordota, balón (saltos), árbol, abeja, hormiguita... (las que se deseen) y semillita. Cuando se diga “semillita”, el alumnado debe agacharse y encogerse, como si fuesen una semillita, en el suelo. Entonces el/la docente, regará a algunos acariciando su espalda. Cuando riegue a una persona esta se levantará, representando el crecimiento de la planta y tendrá que decir en voz alta en qué planta se ha convertido tratando de imitarla con su cuerpo (verdura, hortaliza, legumbre...). No se regará a todos a la vez, sino que se irá intercalando con movimiento libre y otras palabras, intentando que al finalizar el juego, todos hayan tenido que convertirse corporalmente en una planta a su elección.

## 3º Siembra

Antes de sembrar las lentejas, habrá que asegurarse de que entienden que para que la planta crezca, es necesario que la semilla germine. Normalmente esto ocurre debajo de la tierra, y es el proceso que se ha podido observar al remojar las lentejas. Las lentejas se dispondrán en el espacio definido por el proyecto y se señalarán con la cartelería seleccionada. Las semillas se colocarán a una profundidad de 3 veces el tamaño de la lenteja, dejando un espacio entre ellas de unos 10- 15 cm. A continuación, se riega la siembra evitando que el suelo se encharque.

*\*El mismo proceso puede realizarse para sembrar los garbanzos, hacia el mes de marzo.*

Como complemento, se puede leer el cuento “Todavía nada” de Christian Voltz, para destacar la importancia de la paciencia en el huerto.

---

### **Materiales:**

- Bandeja
- Semillas de lenteja
- Imagen del crecimiento de la planta de las lentejas entera y separada por etapas y plastificada
- Reproductor de música
- Regadera



## 2º T. 5- La germinación

### Descripción:

Actividad diseñada para reforzar la comprensión del proceso de germinación e incentivar en el alumnado el cuidado e interés por las plantas, en particular las leguminosas. Esta actividad necesita seguimiento durante al menos tres semanas.

**Relación:** conocimiento del entorno y autonomía personal

### Objetivos:

- Visualizar y comprender el proceso de germinación de una semilla y sus fases
- Tener responsabilidad e iniciativa en el cuidado de un ser vivo, la planta de la legumbre escogida
- Conocer las necesidades básicas de una planta: luz, agua, nutrientes

### Contenidos:

- La germinación
- Las semillas y las plantas
- El método científico: observación y formulación de hipótesis
- Iniciativa y autonomía

### Desarrollo:

Esta actividad pretende reforzar el concepto de la germinación trabajado en la actividad anterior y realizar una observación en el aula, simultánea a la del crecimiento de las plantas sembradas en el huerto, La idea es que al finalizar cada alumno/a pueda llevarse su planta a casa, y la pueda seguir cuidando, o sea trasplantada al huerto, junto al resto.

#### Actividad de inicio:

1. Preparación de los envases de yogur. Se coloca en su interior algodón y se humedece.
2. Se coloca en el algodón unas semillitas de garbanzos y lentejas.
3. Se ponen en la ventana para que les de la luz.

Cada grupo de alumnos/as podrá elegir un tipo de observación/experimento. Por ejemplo:

- Las diferentes velocidades de crecimiento de los garbanzos y lentejas, así cómo las diferencias entre la forma de sus hojas.
- ¿Existen diferencias entre los envases que colocamos cerca de la ventana y los que colocamos lejos o tapamos (las dejamos sin luz)?
- ¿Existen diferencias entre los envases que mantenemos húmedos o que dejamos que se sequen?
- Si las plantas crecen hacia la luz, ¿qué ocurre si cambiamos su posición (para observar el fototropismo)?

El alumnado puede decidir qué quiere observar para repartir los experimentos, pero es importante que el/la docente tenga claro qué experimento está haciendo cada grupo. En los grupos de 5 años, cada grupo deberá, con ayuda del profesor/a realizar sus observaciones, compartirlas con el resto de la clase y anotarlas o dibujarlas. Es importante realizar, al menos, tres observaciones durante las tres semanas que dure el experimento. El último día, se pondrán en común las observaciones, y se sacarán las conclusiones oportunas sobre lo que ha ido ocurriendo.

Pasados unos 10-15 días, se separarán los germinados del algodón y se colocarán en el bancal junto al resto de cultivos, o se enviarán los envases de yogur a casa para que sean sembrados en macetas.

Para facilitar el seguimiento se propone hacer fotos de cada día. Las fotos se pueden imprimir y elaborar un póster en una cartulina del proceso de germinación.

---

### **Materiales:**

- Lentejas y/o garbanzos
- Algodón
- Envases de yogur (2 por alumno/a)
- Pulverizador de agua
- Cartulina
- Móvil/cámara de fotos
- Macetas pequeñas
- Sustrato



## 2º T. 6- Observamos y cuidamos nuestras legumbres

### Descripción:

Actividad pensada para realizarse antes de las vacaciones de Semana Santa, cuando las cuatro legumbres presentes en el huerto ya hayan germinado y puedan comenzar a observarse las diferentes características de cada una.

**Relación:** conocimiento del entorno y autonomía personal

### Objetivos:

- Repasar las características de las legumbres sembradas en el huerto.
- Aprender a diferenciar las plantas de habas, guisantes, lentejas y garbanzos.
- Realizar labores básicas de mantenimiento de los cultivos: escardar.
- Disfrutar de una actividad al aire libre.

### Contenidos:

- Características de las plantas de las legumbres presentes en el huerto.
- El papel de las malas hierbas en el huerto: la escarda.
- Disfrute y valoración de la importancia de las actividades al aire libre para la salud y el bienestar.

### Desarrollo:

El objetivo principal de esta actividad consiste en ir al huerto a finales de marzo a observar los cultivos de las diferentes legumbres que se han sembrado. Es interesante hacerlo observando con detenimiento la evolución de su tamaño, las diferencias en la forma de sus hojas, si tienen flores o no, etc. En febrero florecen las habas y guisantes, en marzo ya habrán comenzado a desarrollar las vainas. Mientras, habrán germinado las lentejas y garbanzos, que estarán cogiendo altura.

Es un buen momento para revisar el estado de los cultivos, escardar o limpiar de hierbas competidoras (las famosas “malas hierbas”), bien con la mano o bien con los rastrillos, teniendo cuidado de no arrancar las legumbres.

Se pueden llevar folios al huerto y que cada alumno/a trate de dibujar las diferentes plantas, observando cada una de sus diferencias.

### Materiales

- Herramientas del huerto
- Folios, rotuladores, pinturas



## 3º T. 7. Mariquita, hormiga y pulgón

### Descripción:

Actividad de inicios de primavera consistente en la búsqueda y observación de tres de los principales habitantes de las habas y otras leguminosas en el huerto: las mariquitas, los pulgones y las hormigas. Es una actividad que dura dos sesiones. Actividad pensada para 5 años.

**Relación:** conocimiento del entorno

### Objetivos:

- Observar y explorar el huerto de forma autónoma
- Aprender a identificar mariquitas, pulgones y hormigas, así como sus diferentes características y hábitos de vida
- Desarrollar el interés y el respeto por la fauna de su entorno

### Contenidos:

- Observaciones, descubrimiento y descripción del entorno próximo
- Características generales e identificación de los seres vivos
- Curiosidad, respeto y cuidado hacia los elementos del medio natural

### Desarrollo:

Previamente habrá que tener preparados los botes aspiradores (ver enlace) y las lupas, que pueden pedirse a las familias o involucrar a los cursos mayores en su construcción. Estos materiales pueden servir para todo el año, incluso para otros años. En caso de no disponer de botes, la actividad puede realizarse igualmente, pero con algunas limitaciones si los insectos huyen.

Es importante que el/la docente sepa que la mariquita es una gran depredadora de pulgones, y la hormiga los «pastorea» para obtener la melaza dulce de la cual se alimentan, con un alto contenido en nitrógeno. Debido a este pastoreo, las hormigas protegen a los pulgones de sus depredadores, como la mariquita. En las habas, ricas en nitrógeno en sus brotes primaverales, es muy fácil poder observar esta relación si se presta atención.

**1º Sesión.** Para comenzar, se presentan imágenes de los tres personajes que se van a conocer en esta actividad. En el caso de las mariquitas es interesante que haya imágenes de sus diferentes fases de desarrollo, pues en primavera pueden observarse todas ellas, y son muy diferentes a la mariquita adulta. Tras repasar cada una de las imágenes, se pregunta al alumnado qué saben sobre estos “bichos”: sus formas de vida, si ponen huevos, donde viven, etc. Todas estas cosas se van apuntando en una cartulina, separando “lo que sabemos” de “lo que queremos saber”. A continuación se explica la relación entre estos tres animales presentes en el huerto, [puede utilizarse este vídeo como recurso](#). Después se explica el uso de la lupa y el aspirador y se va al huerto a “bichear” en las legumbres, a ver si se encuentran estos tres “bichos”. Si se encuentran, se observan y se habla sobre sus características. Para la siguiente sesión, se pide al alumnado que investigue junto a sus familias sobre aquellas cosas que “queremos saber” de

las mariquitas, los pulgones y las hormigas. Se le puede pedir a cada familia que haga un pequeño trabajo con lo que investiguen.

**2º Sesión.** En la segunda sesión, tras dejar a las familias trabajar unos días, se hace una puesta en común en la asamblea de las cosas que han averiguado sobre estos tres animales. Tras comentar las cuestiones que hayan resultado más curiosas, se vuelve al huerto a repetir la búsqueda y observación de mariquitas, pulgones y hormigas en las habas, ahora con un mayor conocimiento sobre sus hábitos de vida y alimentación.

---

### **Materiales:**

- Imágenes de la mariquita roja, hormiga y pulgón gris
- Lupas infantiles
- Botes aspiradores de insectos. [Vídeo](#)
- Cámara de fotos, móvil o tablet



## 3º T. 8- Una ensalada de germinados

### Descripción:

Actividad que consiste en la germinación en tarros de distintas legumbres para que el alumnado pueda probarlas y conocer una forma de comer legumbres crudas, los germinados, que tienen un aporte nutricional diferente al de las legumbres cocinadas. Esta actividad necesita seguimiento durante unos días, dependiendo de la semilla que se ponga a germinar.

**Relación:** cuidado personal, alimentación saludable. Conocimiento del entorno.

### Objetivos:

- Visualizar el proceso de germinación de una semilla y sus fases
- Conocer las necesidades básicas de una planta: luz, agua, nutrientes
- Probar otra forma de comer legumbres

### Contenidos:

- La germinación
- Las semillas y las plantas
- Alimentación saludable

### Desarrollo:

Para germinar semillas se puede utilizar un tarro germinador o fabricar un germinador casero. Esto se puede hacer con un bote de cristal, una tela de algodón, lino, gasa o una malla metálica, y una goma para sujetarla a la boca del tarro. El bote se tiene que colocar inclinado, con la parte abierta hacia abajo para que vaya drenando el agua sobrante, por lo que hay que colocarlo sobre una bandeja que recoja el agua.

Se recomienda poner germinados de lenteja, y garbanzo, por su rapidez en germinar y su relación con el presente proyecto. Pero también se pueden hacer germinados de soja, alfalfa, lombarda, cebolla... En algunas tiendas se venden semillas especiales para consumir como germinados. Es importante marcar los botes con los nombres de los germinados que se están haciendo para poder diferenciarlos, y prestar mucha atención a que el tarro esté bien aireado para que no se estropee el germinado. Se recomienda comenzar con lentejas, que son rápidas y fáciles, antes de probar con otras semillas. Los pasos son:

1. Lavar las legumbres y dejarlas a remojo en agua durante una noche.
2. Al día siguiente lavarlas y escurrirlas.
3. Introducir las de nuevo en el bote y colocarlo inclinado para que pueda salir el agua sobrante.
4. Enjuagar las legumbres dos veces al día los primeros tres días y a partir de entonces, una vez al día.

5. A partir del cuarto-quinto día ya se pueden ver los primeros brotes. Cuando tengan unos centímetros es recomendable ponerlos a la luz unas horas al día para que las hojas comiencen a tomar color verde (es interesante ver esto con el alumnado, para que relacionen el color verde de las hojas con la energía del sol).
6. ¡A comer! Se puede hacer una ensalada con ellas, o probarlas con tostas con queso de untar, por ejemplo. Hay muchas recetas en internet.

Como habrá germinados de diferentes semillas es interesante jugar con los sabores. Se puede proponer al alumnado que se prepare sus propias ensaladas de brotes y luego se las coma, o se pueden hacer catas guiadas por el profesorado.

---

### **Materiales:**

- Lentejas, garbanzos, soja, alfalfa, guisantes, fenogreco...
- Botes de cristal
- Gasas/telas de lino/mallas
- Colador metálico fino
- Agua
- Bandejas o platos para recoger el agua
- Soporte para poner los botes inclinados
- Platos para la cata de germinados



## 3º T. 9- 1 garbanzos, 2 lentejas, 3 guisantes...

### Descripción:

Actividad diseñada para trabajar el pensamiento lógico- matemático en todos los niveles de infantil, utilizando las semillas de las legumbres sembradas en el huerto como herramienta, a través de diferentes propuestas se seriación y agrupación.

**Relación:** conocimiento del entorno y autonomía personal

### Objetivos:

- Realizar agrupamientos, clasificar, ordenar y cuantificar las semillas de legumbres de acuerdo a diferentes criterios
- Iniciarse en las operaciones matemáticas básicas de adición y sustracción utilizando las legumbres
- Realizar seriaciones con las semillas de legumbres

### Contenidos:

- Clasificación y agrupamientos de acuerdo a atributos cualitativos y cuantitativos
- Operaciones básicas: sumas y restas
- Seriación de objetos

### Desarrollo:

Las posibilidades de esta actividad son bastante amplias, dependiendo de la creatividad del/la docente. Se proponen aquí algunas ideas sencillas para comenzar:

En primer lugar, hay que mezclar las 5 legumbres en algún contenedor grande (que haya suficientes legumbres de cada tipo para que todos/as los niños/as puedan trabajar cómodamente). Después hay que separar la mezcla para entregársela a los diferentes grupos, en contenedores más pequeños, que puedan manejar fácilmente.

### Tareas:

- Hacer montoncitos con cada legumbre diferente: cada niño tiene que hacer cinco montoncitos, uno por cada una de las legumbres.
- Contar hasta 10 (o el número que se esté trabajando dependiendo del nivel).
- Hacer series. Las que se nos ocurran : garbanzo, judía, judía, haba, garbanzo, judía, judía, haba.... (¡las posibilidades son muchas!).
- Realizar operaciones sencillas (dando instrucciones): Se ponen cinco garbanzos en fila. "¿Cuántos garbanzos me quedan si quitamos dos? ¿Y si ponemos otros 5?"

Se puede enlazar esta actividad con el mural de las legumbres, y si estamos ya en 5 años, se puede hacer entre todos (utilizando cartón y cola) las diferentes letras de cada legumbre, en grande, para ponerlas en algún lugar visible del aula o en el rincón del huerto/las legumbres. De esta forma se trabaja la lectoescritura.

---

**Materiales:**

- Semillas de las 5 legumbres (bastantes, para que todo el alumnado pueda trabajar)
- Bandejas (una grande para hacer la mezcla, y otras más pequeñas para repartir la mezcla a los grupos)
- Si se quieren hacer las letras: cola, letras grandes en cartón recortadas



# Actividades para 1º y 2º de Primaria





## 1º T. Sesión 1. ¿Qué legumbres conoces?

### Descripción:

Actividad diseñada para evaluar y activar los conocimientos previos del grupo sobre las legumbres y las leguminosas, con el objetivo de aclarar conceptos y poner en común el conocimiento colectivo sobre el tema que se va a trabajar en el huerto. La actividad está dividida en dos sesiones.

### Objetivos:

- Expresar con sus propias palabras las ideas previas sobre las legumbres.
- Trabajar y tomar decisiones en grupo.
- Reconocer las letras y ser capaz de ordenarlas para construir los nombres de las legumbres.
- Aprender a sembrar legumbres: siembra a golpes

### Contenidos:

- Las legumbres: garbanzo, judía, lenteja, haba y guisante.
- La dieta saludable.
- La siembra y el palmo como unidad de medida.

### Competencias: CCL (CP1)

### Desarrollo:

**1º sesión (45 min):** Para comenzar la actividad se preguntará al alumnado si conoce las legumbres y cuántas conocen. Según vayan diciendo nombres de legumbres se va elaborando una lista, recogiendo posibles variaciones si hay alumnado de diferente procedencia y utilice nombres diferentes (frijol, arveja, poroto...). Este es el momento para mostrar que también son legumbres el cacahuete, el altramuç, el anacardo... Después se les pregunta si saben por qué es importante comerlas, si las comen, cómo les gusta comerlas... Todo esto servirá para realizar una introducción a las legumbres y el proyecto.

Tras esta primera toma de contacto, se organizará la clase en pequeños grupos y a cada uno de ellos se les proporcionarán las imágenes de las legumbres y las letras de las legumbres escritas en pequeñas tarjetas (tantos juegos como equipos se hagan), como los que se proponen de ejemplo y se hará un pequeño concurso.



**Identificando las cinco legumbres.** La actividad consistirá en que asocien la legumbre con la planta de la que se extrae, y escojan y ordenen las letras adecuadas para formar el nombre de cada una, en el menor tiempo posible. Todo ello tendrán que hacerlo en equipo, colaborando entre todos sus componentes.

**¿Por qué es bueno comer legumbres?** A continuación se leerá en voz alta las siguientes frases, y mediante el diálogo, cada grupo tendrá que debatir si la frase es verdadera o falsa. Con cada frase, el/la docente aprovecha para explicar un poco en profundidad lo que significa la frase, con el objetivo de motivar y justificar el proyecto que van a llevar a cabo.

**“Las legumbres son malísimas para la salud: como las chucherías contienen mucho azúcar”. FALSO.**

El principal contenido beneficioso de las legumbres es la fibra, fundamental para una óptima digestión.

**“Las legumbres son una importante fuente de proteínas y vitaminas en la dieta saludable”. VERDADERO**

Las legumbres forman parte de uno de los grupos de alimentos fundamentales en nuestra dieta, junto a los frutos secos y las patatas. Son fuente de proteínas, fibra, vitaminas y minerales esenciales para el buen funcionamiento de nuestro cuerpo.

**“Las legumbres nos ayudan en el huerto porque ayudan a que vengan polinizadores”. FALSO.**

La principal función de las legumbres en el huerto, además de producir alimentos, es la mejora del suelo, gracias a su capacidad para retener nitrógeno. El nitrógeno es uno de los alimentos más importantes de las plantas.

**“Las Legumbres nos pueden ayudar a combatir el cambio climático”. VERDADERO.**

Gracias a la capacidad de mejorar la fertilidad del suelo (la cantidad de nitrógeno disponible para las plantas) pueden ayudarnos a reducir el uso de abonos sintéticos, que son fuente de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático.

Con las frases, las correctas, cada grupo puede hacer un cartel que se pueda exponer en un lugar visible del aula, o se puede elaborar una sencilla ficha de resumen.

**2º sesión (45 min):** Se hace una recopilación de las tareas realizadas en la sesión anterior, recordando los nombres de las cinco legumbres más presentes en nuestra dieta, y sus beneficios para la alimentación y la salud y para el medio ambiente. Tras ello se explica cómo se utiliza el palmo para medir longitudes, invitando a cada niño/a a medir su palmo, y tomar algunas medidas sencillas en el aula (la mesa, la pizarra) para practicar. Después, se va al huerto y se explica el significado del marco de plantación/siembra (ese espacio necesario entre planta y planta para que no compitan por los nutrientes o el espacio).

Por último, se realiza la siembra de habas y guisantes a golpes, utilizando el palmo como medida para establecer los marcos de plantación (puede dividirse el grupo en dos o que todo el alumnado siembre ambas).

---

### **Materiales:**

- Tarjetas para emparejar legumbre-planta
- Cartulinas para recortar las letras de los nombres de las cinco legumbres: por cada grupo
- Semillas habas/guisantes



## 1º T. Sesión 2. Y ¿quién come legumbres?

### Descripción:

En esta actividad se trabajará en grupos pequeños. En la primera parte se ubicará en un mapamundi las legumbres que se comen principalmente en cada parte del mundo, y la segunda consistirá en encontrar en el huerto y asociar entre sí parejas de legumbre-cereal que tradicionalmente se han utilizado en los distintos continentes.

### Objetivos:

- Comprender la importancia de las legumbres en todo el mundo
- Reconocer la asociación legumbre -cereal
- Tomar decisiones y colaborar en grupo

### Contenidos:

- La dieta saludable: la legumbre y el cereal como elementos fundamentales de la dieta en cualquier parte del mundo
- Los continentes y la alimentación

**Competencias:** CCL (CP1), CEC (CP15)

### Desarrollo:

*Contexto para el profesorado. El consumo de las legumbres en el mundo*

*Las legumbres han sido y son un alimento básico para el desarrollo de las civilizaciones, existiendo evidencias del cultivo de habas de hace 10.000 años en Israel. Hoy en día su importancia no radica únicamente en sus aportes nutricionales o para la salud general del organismo. También son importantes porque reducen los gases de efecto invernadero, mejoran la fertilidad de los suelos, favoreciendo la biodiversidad y son muy importantes para la seguridad alimentaria, pues tienen un bajo coste para los agricultores. Pueden ser cultivadas en tierras secas y poseen un tiempo de conservación prolongado sin que pierdan sus propiedades, lo que facilita su consumo durante más tiempo sin necesidades especiales. Además, tiene un precio asequible.*

*Hoy en día las legumbres son fundamentales en los países empobrecidos, porque en los países del Norte Global, ha aumentado, en sustitución, el consumo de productos derivados de la industria cárnica, lo que tiene problemas medioambientales asociados.*

La actividad está dividida en dos partes:

#### 1º Dime de donde eres y te diré qué comes

Previamente se dibujará en grande en papel continuo un mapamundi. Para comenzar la actividad, primero se presentarán las diferentes legumbres que el profesorado haya podido encontrar, cómo se llaman y qué características tienen para que el alumnado sepa identificarlas. estarán presentes también las legumbres que se van a sembrar en el huerto. Estas son algunas sugerencias:

- Europa:
  - Habas, garbanzos, guisantes, judías y lentejas
- África:
  - Judía carilla (*Vigna unguiculata*) y frijoles (*Phaseolus sp.*)
- América del norte:
  - Alubias (*Phaseolus sp.*)
  - Guisantes secos
  - Lentejas
- América central-del sur:
  - Frijoles, porotos, habichuelas, caraotas, frisoles, feijoes o kumanda (*Phaseolus sp.*)
  - Cacahuets (*Arachis hypogea*)
- Asia occidental y Europa oriental
  - Garbanzo (*Cicer arietinum*)
  - Lentejas (*Lens culinaris*)
- Este y sudeste asiático. En la India, las legumbres son muy importantes como aporte proteico porque existen altas tasas de vegetarianismo.
  - Judías o alubias (*Phaseolus sp.*)
  - Lentejas (*Lens culinaris*)
  - Garbanzos
  - Mungo o soja verde (*Vigna radiata*)
- Lejano oriente y pacífico:
  - Soja (*Glycine max*)
  - Habas
  - Guisantes

Otras legumbres que podemos mostrar son: azuki (Japón), frijoles negros (Centro América), lentejas caviar (Mediterráneo), lenteja roja (India), soja (China), cacahuets (Sudamérica), altramuz (Mediterráneo), algarroba (Mediterráneo)...

Por grupos, el alumnado colocará en el mapamundi las legumbres que les han tocado donde crean que se consumen, asignándoles una zona del mundo u otra. Es interesante, en centros con una diversidad étnica alta, que el alumnado comparta conocimientos de las legumbres o variedades que se comen en su lugar de procedencia o de origen de sus familias.

Una vez las legumbres estén repartidas en los mapas, se observarán y se comentarán en el grupo aula. ¿Conocen recetas de otros países con legumbres?

Se puede pegar con cola sobre un mapa las legumbres que principalmente se consumen en cada región del mundo y colocarlo en el “Rincón de las legumbres”. Además, se les puede aportar algo de información para que la añadan o imágenes de los distintos platos típicos de los continentes.

Algunos ejemplos pueden ser: feixoadada (Brasil), falafel (Turquía), tofu (Japón), cocido madrileño, frijoles refritos (México), Harira (norte de África), Maharagwe (este de África).

## 2º Encuentra su pareja

Las legumbres aportan una gran cantidad de proteínas y aminoácidos esenciales, y complementadas con cereales, son fuente fundamental de la mayor parte de los nutrientes que necesitamos. Tradicionalmente, todas las culturas han relacionado en sus recetas estos dos tipos de alimentos.

Para realizar esta actividad, en el huerto se esconden las tarjetas con los nombres de las diferentes legumbres/cereales. Los grupos deberán buscar aquellas tarjetas de su color y el grupo que antes las encuentre y asocie un cultivo de cereal con otro de legumbre, gana. Sólo tienen una oportunidad para asociarlas bien, así que tendrán que utilizar la eliminación, los conocimientos previos que tengan de haber probado comidas de otras partes del mundo, o si son personas con diferentes orígenes.

- Arroz-soja (cultura oriental)
- Trigo- alubia, garbanzo y lenteja (Europa)
- Maíz-judía/frijol (Mesoamérica - MILPA)

---

## Materiales:

- Semillas de legumbres de distintas procedencias, diferente morfología a la que estamos acostumbrados en la península: azuki, judía carilla, frijoles, lentejas caviar, lenteja roja, garbanzos, guisantes, habas, soja, cacahuetes, altramuza, algarroba... Pueden encontrarse fácilmente en tiendas a granel o alimentación del mundo.
- Semillas de los cereales más importantes en los distintos continentes: maíz, trigo, arroz, cebada, sorgo, mijo, tef, avena y centeno. Pueden encontrarse fácilmente en tiendas a granel o alimentación del mundo.
- Papel continuo
- Rotulador
- Cola
- Cartulinas escondidas por el huerto/patio. Las tarjetas serán: arroz, soja, trigo, lentejas, maíz, judía y deberá haber de todas para cada equipo, escritas en diferentes colores (un color por equipo).



## 1º T. 3- Cuenta que te cuenta, matemáticas con legumbres

### Descripción:

Actividad diseñada para facilitar la comprensión de las operaciones matemáticas básicas mediante la utilización de legumbres para el conteo y la representación de centenas, decenas y unidades.

### Objetivos:

- Identificar el valor posicional de las cifras y establecer equivalencias entre centenas, decenas y unidades (según el nivel)
- Realizar operaciones de adición y sustracción con números naturales menores de 100 o de 1000 (según el nivel)
- Comprender el sentido de las tablas de multiplicación (2º)
- Conocer el nombre de las legumbres y distinguir unas de otras

### Contenidos:

- Los números naturales. Nombre, grafía y ordenación. Descomposición aditiva según el valor posicional de sus cifras.
- Operaciones con números naturales. Adición y sustracción.
- Las tablas de multiplicar. (2º)

### Competencias: CMCT (CP5)

### Desarrollo:

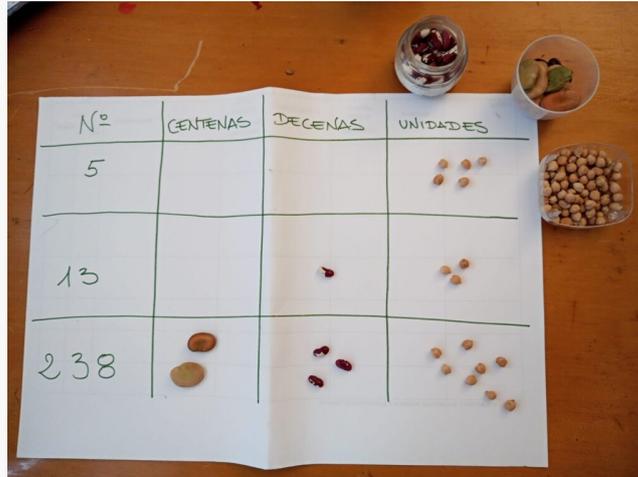
Esta actividad se puede adecuar al nivel del curso, del aula o del alumno/a para que desarrolle de la forma más adaptada posible la capacidad de representación matemática y el cálculo con números naturales. Se proponen diferentes tareas:

- Contar legumbres y realizar montones sobre cartulinas con una cifra
- Realizar paneles para diferenciar unidades, decenas y centenas, identificando una legumbre con cada una de ellas. Ejemplo: unidades-lenteja, decenas-garbanzos, centenas-judías blancas
- En los paneles se puede dar por escrito el número y que completen con las legumbres, o al revés, paneles con las legumbres pegadas y que tengan que escribir el número.
- Realizar sumas y restas, proporcionando dos paneles ya completados, un signo de menos o más y un panel vacío para probar a coger y dejar legumbres y resolver la operación.
- Realizar multiplicaciones sencillas.

Se puede realizar de dos formas: utilizando una única legumbre y haciendo montoncitos de esta de 10 o de 100, o seleccionando una legumbre para representar el 10 y otra para representar el 100, dando un paso más hacia la abstracción.

Lo primero será colocar el número que deseamos, y luego multiplicarlo por X, colocando ese

conjunto de legumbres X veces. Por último, contar las legumbres finales para obtener el producto de la multiplicación.



---

### **Materiales:**

- Paneles con los números, separando centenas, decenas y unidades
- Garbanzos, lentejas y judías
- Bandejas o platos
- Cartulinas para indicar las operaciones, con espacios definidos para la colocación de las legumbres para que sea más sencillo el cálculo
- Bolsitas zip pequeñas / papel film /algún recipiente que permita hacer agrupaciones de legumbres
- Papel
- Bolígrafo



## 2º T. 4- Cuidando el huerto: aporcado y escarda

### Descripción:

En esta actividad se propone trabajar sobre las labores de aporcado y escarda a través de un juego de pistas en el que por grupos, tienen que poner en práctica sus habilidades lectoras, comprendiendo frases e instrucciones sencillas.

### Objetivos:

- Desarrollar la decodificación y la comprensión lectora
- Implicarse en el cuidado de los cultivos del huerto
- Aprender a realizar las labores de aporcado y escarda.

### Contenidos:

- Las partes de la planta
- Los cultivos del huerto
- La escarda
- El aporcado
- Las herramientas del huerto y su uso

**Competencias:** CCL (CP3), CAA (CP11)

### Desarrollo:

*Contexto para el profesorado. Las tareas de aporcado y escarda.*

*Cuando el cultivo de habas y guisantes ha crecido lo suficiente (unos 15-20 centímetros), es recomendable realizar el aporcado, que consiste en cubrir con tierra los tallos para que desarrollen mejor las raíces. Por otro lado, la escarda habitual de las plantas espontáneas facilita que no se hagan demasiado grandes, compitiendo con nuestras plantas por el agua y los nutrientes, favoreciendo que estén más vigorosas. Ambas tareas pueden realizarse de forma simultánea: se limpia el bancal de hierbas espontáneas (o competidoras) y se realiza el aporcado con la tierra removida.*

*Algunos de los beneficios del aporcado son los siguientes:*

- *Oxigena el suelo*
- *Impide quema por helada o sol*
- *Evita la contaminación por enfermedades*
- *Favorece el desarrollo de las raíces en el suelo*
- *Facilita el abonamiento de las plantas*
- *Favorece el crecimiento vertical de las plantas*
- *Permite la eliminación de gusanos de tierra y de malezas*

Para comenzar la actividad se hará un pequeño juego de pistas. Se divide el grupo en equipos de unas cinco personas. Cada grupo recibe unas instrucciones por escrito, en una cartulina con letra grande que deben leer en voz alta, ayudándose los unos a los otros. Los textos estarán escondidos en diferentes lugares del huerto (la compostera, el bancal 3, etc...). Se harán

diferentes tarjetas de colores, un color por cada equipo, y se esconderán en lugares diferentes.

El propio texto tiene que guiar su trabajo, que deberán intentar hacer de la forma más autónoma posible. La función del docente es asegurarse de que cada grupo vaya encontrando sus tarjetas, para que realicen bien en el huerto las labores o para ayudarles a entender el texto si lo necesitan. Una vez están hechos los grupos, se les da el texto 1.

**Texto 1.** Vamos a comenzar con la escarda/el aporcado (*según el grupo*) del bancal. ¿Qué es la escarda? Busca una tarjeta en ... (*rellenar según el centro*). Allí encuentran el texto 2.

**Texto 2.** La escarda es una técnica que consiste en arrancar las plantas que crecen solas alrededor de nuestros cultivos. Se les suele llamar malas hierbas, pero le vamos a llamar "plantas competidoras", porque compiten por el agua y nutrientes. Pero a veces, atraen abejas o mariquitas. Sigue buscando en (*rellenar según el centro*). Allí encuentran el texto 3.

**Texto 3.** En (*rellenar según el centro*) hay un cubo con escardillas y/o azadillas. Id y coged una para cada uno. Id al huerto y escardar la (zona del bancal o bancales...). Cuando terminéis volved a dejar las herramientas dónde las habéis cogido. Se les da el texto 4.

**Texto 4.** ¡Muy bien! Ahora continuaremos con el aporcado/la escarda (*según el grupo*). ¿Qué es el aporcado? Busca la respuesta en (*rellenar según el centro*). Allí encuentran el Texto 5.

**Texto 5.** El aporcado es una técnica que consiste en cubrir las bases de los tallos de las plantas con más tierra para evitar que se hielen y que facilita su crecimiento.

En (*rellenar según el centro*) hay un cubo. Id y coged un transplantador (pala pequeña) para cada uno. Acudid al huerto para aporcar los (cultivos de... del bancal.), volved a dejar las herramientas en su sitio.

---

## **Materiales:**

- Escardillas / azadillas / binadores
- Trasplantadores
- 2 cubos
- Pistas escritas en cartulina con letra grande y fácilmente legible por el alumnado de 1º y 2º de primaria



## 2º T. 5- Música que suena a legumbre

### Descripción:

En esta actividad se propone experimentar con los sonidos que hacen las legumbres para terminar con la construcción de un instrumento musical, que pueda servir para futuras actividades.

### Objetivos:

- Conocer las legumbres a través del tacto y el oído.
- Construir un instrumento utilizando materiales sencillos.
- Desarrollar la creatividad, el sentido de ritmo y la sensibilidad musical.

### Contenidos:

- Las legumbres
- Instrumentos de percusión sacudidos

### Competencias: CEC (CP16)

### Desarrollo:

#### 1. Contacto sensorial con las legumbres

Durante la primera parte de la actividad, se propone facilitar al alumnado los materiales con los que se va a trabajar, de forma que los pueda tocar y reconocer, hacer sonar la caja en la que se encuentren, coger un puñado y frotarlo entre sus manos... En general, buscar las posibilidades sonoras que tiene cada legumbre e identificar si hay diferencias entre unas y otras.

A continuación se pondrán en un reproductor sonidos de una serie de instrumentos como pueden ser violín, maracas, triángulo, guitarra, flauta travesera o tambor, y de fenómenos atmosféricos (tormenta, ranas, lluvia, viento...). El alumnado deberá tratar de reconocer esos sonidos, y decir si hay algo que les recuerde al sonido que hacían las legumbres y cereales durante su experimentación.

#### 2. Construcción de un instrumento musical

- **Una maraca** - Con dos vasos de plástico transparentes se puede hacer una sencilla maraca. Para ello, se introduce la legumbre que se desee en el vaso y se cierran el uno con el otro con cinta del color que se elija. Se pueden hacer con diferentes legumbres, para experimentar con diferentes sonidos. Además, se pueden decorar con pegatinas.
- **Un palo de lluvia** - Para construir un palo de lluvia se atraviesa el soporte del rollo de cocina con palillos, para que una vez relleno las legumbres no avancen de golpe. Lo que sobresale de los palillos se corta. A continuación se forra con un papel de colores o se decora con pegatinas y se cierra por un lado con una cartulina (haciendo pestañitas para cerrar el círculo). Se rellena con las legumbres y cereales que se desee y se cierra. Se puede ver un ejemplo en este [VIDEO](#).

Los instrumentos se expondrán el día de visita de las familias al bancal, propuesta para el tercer trimestre.

---

### **Materiales:**

- Craftología. [Vídeo] *Palo de lluvia*. ([AQUÍ](#)).
- Legumbres y cereales de distintos tipos dispuesto cada uno en una caja
- Soporte del rollo de papel de cocina
- Palillos
- Pegatinas
- Papel de colores
- Pegamento o cola blanca
- Tijeras
- Cinta de colores



## 2º T. 6- La siembra del garbanzo

### Descripción:

Tras un juego de motivación a modo de concurso, se recordarán las partes de la planta y la reproducción (adaptando la explicación dependiendo del nivel) y se procederá a realizar las labores de preparación del terreno y siembra del garbanzo.

### Objetivos:

- Conocer cómo se cultiva el garbanzo.
- Comprender la importancia de las semillas en el ciclo de las plantas
- Implicarse en el cuidado y las labores agrícolas del huerto
- Disfrutar del contacto con la naturaleza

### Contenidos:

- Las partes de la planta
- La germinación y el crecimiento de la planta
- La reproducción de las plantas (2º primaria)

**Competencias:** CMTTC (CP8), CAA (CP11)

### Desarrollo:

#### El concurso de la semilla

Durante la primera parte de la actividad se realizará un pequeño concurso, dividiendo el grupo en equipos de cuatro personas. El concurso consistirá en una serie de preguntas, en las que se dirán las posibles opciones. Cada grupo deberá debatir la respuesta que eligen, y anotarla en un papel. Cuando todos los equipos hayan anotado su respuesta, se dice la respuesta correcta, repasando los conceptos necesarios. El grupo que acierte cada pregunta irá obteniendo garbanzos para luego sembrar. En la última pregunta todas son correctas, se trata de hacer un repaso de la importancia de las semillas y reflexionar con el grupo sobre las diferentes ideas.

#### ¿Qué es una semilla?

- a) Un grano dentro del cual nacerá la futura planta y que necesita agua y calor para germinar.
- b) Algo parecido a una piedra que no tiene vida.

#### ¿La semilla es un fruto?

- a) Si, todas las semillas son frutos.
- b) No. Las semillas de las plantas del huerto se encuentran dentro de los frutos, salvo las de las fresas que están por fuera.

#### ¿De dónde viene la semilla?

- a) Del fruto, que a su vez proviene de la flor.
- b) Salen en las hojas.

### **¿Las plantas se reproducen?**

- a) Si. Como todos los seres vivos: nacen, se alimentan, se relacionan, se reproducen y mueren.
- b) No. Solo los animales tienen hijos.

### **¿Qué ocurre cuando se poliniza una flor?**

- a) Nada. La planta se muere.
- b) Se forma el fruto, que contiene las semillas.

### **¿Por qué la semilla es dura?**

- a) Porque es una piedra.
- b) Porque tiene una capa, llamada tegumento, que la protege hasta que llega el momento de germinar.

### **¿Qué tiene la semilla para que una planta se pueda alimentar de ella?**

- a) Sustancias de reserva hasta que pueda captar la luz del sol y nutrientes por la raíz.
- b) Chuches y chocolate.

### **¿Cómo se llama la parte de la planta encargada de absorber el agua y los nutrientes del suelo?**

- a) Hojas.
- b) Raíces.

### **¿Qué alimentos de los que comemos son semillas?**

- a) La lechuga, los tomates y las zanahorias.
- b) las legumbres y las pipas de girasol.

### **¿Como se llama el fruto de las legumbres**

- a) Vaina
- b) Cápsula

### **¿Las semillas son importante para...?**

- a) Desarrollarse en diferentes territorios y que haya nuevos ejemplares de la planta
- b) Completar la función de reproducción de la planta
- c) Que coman muchos animales, entre ellos los humanos.

A continuación se repartirán tareas a los equipos para que se pueda completar la actividad.

### **La siembra del garbanzo**

Tras el concurso, y una vez repasados los diferentes conceptos, tendrá lugar la siembra de los garbanzos que cada equipo ha ido consiguiendo. Si algún equipo se ha quedado sin semillas suficientes, se invita a los demás a compartirlas, o se hace una pequeña "prueba final" sencilla, para asegurar que todo el mundo se siente incluido.

**Preparación del terreno:** meses atrás se habrá abonado el suelo y ahora se retirarán las plantas espontáneas que hayan crecido en la parte del bancal destinado al garbanzo, extrayéndose de raíz. A continuación se remueve la tierra con un rastrillo para que quede bien aireada y se humedece el terreno antes de la siembra (sin que se encharque).

**Siembra:** los garbanzos se colocan a una profundidad de unos 3-4 cm. Para ello se hacen zanjas a lo largo de la zona del bancal destinada al garbanzo, separadas entre sí por unos 30-40 cm. Las semillas de garbanzo se siembran a golpe (dos cada 10 cm aprox) o a voleo (tratando de cubrir todo el espacio destinado a los garbanzos y evitando que caigan demasiado juntos).

---

### **Materiales:**

- Preguntas
- Semillas de garbanzo
- Rastrillo
- Azada o azadilla



## 3º T. 7- Guía ilustrada de nuestros cultivos

### Descripción:

Actividad que tiene como objetivo principal la elaboración de una ficha individual sobre una de las legumbres que se han sembrado en el huerto. Estas fichas pueden recopilarse para guardar en la biblioteca del centro, y que sirva de consulta para otros grupos/ cursos escolares.

### Objetivos:

- Observar con detenimiento las plantas de las legumbres
- Desarrollar la expresión artística y la capacidad de representar la realidad mediante el dibujo
- Elaborar una ficha botánica.

### Contenidos:

- El cultivo de las legumbres
- El cuidado de las legumbres
- Las fichas botánicas y su importancia.

**Competencias:** CAA (CP11), CEC (CP16)

### Desarrollo:

Esta sesión se desarrolla en el huerto, tratando de generar un clima tranquilo para la observación. Cada alumno/a elige la planta de una de las legumbres sembradas en el huerto y se sienta frente a ella para observar durante unos minutos en silencio. Deberá prestar atención a su tamaño, a la forma de sus hojas, a la presencia o no de las flores... Posteriormente deberá dibujarla, en el espacio de la ficha anexa. definido para ello.

También tienen que dibujar la forma que tiene esa legumbre cuando se la comen, y responder a la pregunta sobre cómo se debe cuidar para que crezca bien, la cual puede servir de repaso sobre lo aprendido en el huerto. Es un trabajo individual y al finalizar la sesión deberán entregar la ficha completa al profesorado.

Las fichas pueden ampliarse, añadiendo un espacio para las observaciones o curiosidades que les hayan llamado la atención o que hayan ido averiguando durante los meses en los que han estado cuidando estas plantas. Del mismo modo, esta actividad puede repetirse hacia finales de curso, cuando ya estén presentes las judías.

### Materiales:

- Fichas a imprimir "Dibujando las legumbres"
- Lápices
- Gomas
- Lápices de colores





## 3ºT. 8- Siembra de judía y preparación del entutorado

### Descripción:

Esta actividad está diseñada para profundizar en el conocimiento del cultivo de la judía, conociendo diferentes variedades, además de preparar el entutorado para las variedades de mata alta. Esta actividad necesita la elaboración de los semilleros de maíz unas semanas antes: debe hacerse cuando el maíz ya tenga al menos 15 cm de altura.

### Objetivos:

- Aprender cómo se cultivan las judías
- Distinguir algunas variedades de judía.
- Practicar la puesta en marcha de asociaciones de cultivo
- Conocer las enredaderas y por qué crecen hacia arriba

### Contenidos:

- El entutorado
- Las necesidades de las plantas
- Las asociaciones de cultivo
- El cultivo de la judía

**Competencias:** CMCT (CP8), CAA (CP11), SIE (CP 13)

### Desarrollo:

*Contexto para el profesorado. Las variedades de judía*

*Las judías que se pueden cultivar en el huerto son muchas y muy diversas, existiendo diferentes variedades que podemos aprovechar para trabajar sobre la diversidad y la importancia de escoger variedades locales, mejor adaptadas a nuestro entorno.*

*En concreto, una de las posibles variaciones que presentan las variedades de judía es si son de “mata alta” o de “mata baja”. Los judías de mata alta hay que entutorarlas, es decir, colocarles un “tutor (una caña, una vara, hilo...) que guíe su crecimiento” para asegurar su crecimiento vertical, favorecer su ventilación e iluminación y mejorar la calidad de los frutos. Las judías de mata alta, al igual que los guisantes (ver actividad 3 de 5º y 6º de primaria), tienen un tallo especial, llamado zarcillo, que las ayuda a enredarse sobre los soportes en los que crecen. El entutorado se puede realizar de distintas formas, por ejemplo [en tipi](#), o [así](#).*

*Por otro lado, una de las principales asociaciones de cultivos en la que se incluye la judía es [la milpa](#), una combinación entre maíz, calabaza y judía. El maíz servirá de apoyo a la judía para crecer, mientras que la calabaza servirá como cobertura del suelo, manteniendo la humedad.*

*La propuesta para esta actividad es que, teniendo maíz ya en los semilleros unas semanas antes (o comprados en vivero, el maíz de palomitas siempre es una buena opción), se siembren las judías junto al maíz en un bancal, como se ve en [este vídeo](#).*

Para el desarrollo de esta actividad, se propone dividirla en dos sesiones, separadas por unos días (además de las semanas necesarias para hacer los semilleros de maíz).

**1º sesión:** Se llevan a clase diferentes variedades de judías (pintas, rojas, ombligo de reina, judiones, verdes...). Se les puede pedir que cada alumno/a traiga un puñadito de judías, para ver qué tipos de judías comen en casa. Viendo su gran diversidad, se les explica que algunas de sus plantas son de mata alta y otras de mata baja, y la función del entutorado. Tras ello, y divididos en grupo, deberán diseñar un entutorado para hacer en el huerto (se les puede enseñar algunas imágenes de ejemplos)

**2º sesión:** Repasando lo visto en la sesión anterior, se va al huerto y se les explica la importancia de asociar cultivos, poniendo el ejemplo de la milpa. Por último se les propone utilizar los maíces como tutores en una zona, y probar alguno de sus diseños de entutorado en otra. Para ello se deberá preparar el terreno, eliminando las plantas espontáneas y humedeciendo el suelo.

---

### **Materiales:**

- Semillas de judías
- Plantones de maíz
- Cañas o varas de unos 2 m-2,5m de largo.
- Cuerda
- El Ecohuerto de Renato [Vídeo]. Entutorar judía como los nativos de Sudamérica. ([AQUÍ](#))



## 3º T. 9- ¡A los fogones!

### Descripción:

Esta actividad es una sesión práctica en la que el alumnado cocinará, probará algunas de las legumbres que tenemos en el huerto. Además, se puede realizar para preparar el almuerzo a las familias el día que vengan a visitar el bancal y conocer el proyecto de las legumbres.

### Objetivos:

- Preparar un plato sano y equilibrado que luego puedan consumir
- Descubrir y probar legumbres que no conozcan
- Desarrollar la autonomía personal

### Contenidos:

- La alimentación saludable
- El valor nutricional de las legumbres
- La cocina de las legumbres

**Competencias:** CMCT (CP9), SIE (CP1 14), CEC (CP 17, CP19)

### Desarrollo:

#### La cata de las legumbres

A cada grupo se le proporcionará un plato con cada una de las legumbres de la actividad. Podrán añadirles sal, especias, aceite, mezclarlas, triturarlas... Y las podrán probar. Una vez hayan probado y experimentado con las distintas legumbres, se jugará a darles una legumbre con los ojos cerrados y mediante el sabor, tendrán que averiguar cuál es.

#### Elaboración de Hummus

Es una receta sencilla que se puede realizar en el aula, muy interesante nutricionalmente:

- Pelar y picar el ajo
- Batir con un poco de agua los garbanzos / con tenedores (se puede probar a hacer la pasta con otras legumbres, no sólo con garbanzos).
- Añadir el comino molido, la sal, una cucharada de tahina, el limón y un chorrito de aceite.
- Colocar en el recipiente, esparcir pimentón en la superficie y cubrir con otro chorrito de aceite. Aprovechando la temporada, seguro que hay alguna lechuga, zanahoria o rabanito en el huerto listo para cosechar y probar junto a lo elaborado.

Si los patés de legumbres se elaboran para el día en que las familias van a visitar el bancal y conocer el proyecto, es de interés que el alumnado presente oralmente los platos que han elaborado y se los dé a probar.

---

## **Materiales:**

- Botes de garbanzos (1 por equipo)
- Botes de habas, guisantes, lentejas, judías blancas, altramuces.
- Bolsa de cacahuetes, bolsa de anacardos
- Cucharas (1 por grupo)
- Cucharillas de plástico (1 por persona para la cata de legumbres sin mirar)
- Boles (1 por grupo)
- Batidora
- Tahine
- Limón
- Comino
- Sal
- Aceite
- Ajo
- Pimentón
- Cucharas
- Pan / pan de pita / tostas



# Actividades para 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> de Primaria





## 1º T. 1- Los ciclos en el huerto: el suelo y los nutrientes.

### Descripción:

Actividad cuyo objetivo es que el alumnado comprenda la importancia del suelo para los cultivos y aprenda a verlo como parte del ciclo de nutrientes, reflexionando sobre las consecuencias de la reducción de la fertilidad. Actividad que consta de dos sesiones, una más teórica y otra más experimental.

### Objetivos:

- Comprender el funcionamiento de los ciclos de nutrientes y materia en la naturaleza.
- Comprender la importancia del suelo en la agricultura y la alimentación humana.
- Conocer las propiedades y características de un suelo rico en materia orgánica y bueno para el cultivo.
- Conocer la textura del suelo de nuestro huerto, así como su contenido en materia orgánica.
- Utilizar el método científico.

### Contenidos:

- La materia orgánica e inorgánica.
- El ciclo de la materia en el suelo.
- La textura del suelo.
- La actividad científica. Técnicas de estudio y trabajo en la ciencia de los suelos.

### Competencias: CMCT (CP6)

### Desarrollo:

#### 1º Sesión. Cerrando ciclos

En esta primera sesión se propone realizar un pequeño juego de simulación para comprender la importancia de cerrar los ciclos de la materia, especialmente en los cultivos y reflexionar sobre la importancia de la materia orgánica para mantener un suelo fértil. De esta forma, se pretende hacer una simulación de los ciclos de nutrientes en el huerto mediante un juego de puntería (utilizando legumbres), en el que cada alumno/a formará parte de un elemento fundamental para el buen desarrollo de los cultivos.

Objetivo: conseguir que las plantas de nuestro huerto sigan creciendo año a año.

Preparación: El alumnado se distribuirá en los siguientes grupos (8 en total)

- Sol (Proporciona energía solar)
- Agua (Proporciona agua a las plantas)

- Planta (convierte materia inorgánica en orgánica a través de la fotosíntesis)
- Suelo (fuente de nutrientes y espacio para el sostén y desarrollo de los seres vivos)
- Microorganismos del suelo (convierten materia orgánica en inorgánica)
- Humanos (consumidores de materia orgánica, gestionan los residuos)
- Leguminosas (las legumbres: aportan materia inorgánica, nitrógeno, al suelo)
- Compost, humus (aporta materia orgánica al suelo)

Cada grupo tendrá un contenedor (con legumbres desde el inicio o vacío, dependiendo su posición en el ciclo) donde recibirá las legumbres o de dónde las tirará.

- Energía solar: guisantes
- Materia inorgánica: judías pintas
- Materia orgánica: judías negras
- Agua: garbanzos

Juego: en un espacio abierto, cada grupo se sitúa alrededor de un círculo. En un primer momento, sólo van a actuar el agua, el sol, el suelo, la planta cultivada y los humanos.

Comienza el ciclo, hemos trasplantado nuestros cultivos de temporada a nuestro huerto. Para que crezcan comienzan a utilizar energía solar, agua y los diferentes nutrientes inorgánicos que se encuentran en el suelo. Agua, sol y suelo envían legumbres a la planta. Esas legumbres se eliminan del juego y se genera materia orgánica (tantas judías negras como las legumbres aportadas).

Pasa un ciclo, y se cosechan las judías negras. Cuando se retira esa planta, la materia orgánica “restante” va a la basura, rompiendo el ciclo (se eliminan esas judías negras). A continuación, repetimos varias veces el ciclo, desechando siempre los restos del cultivo, que van a los humanos (las judías negras), hasta que se agoten todas las reservas proporcionadas. Cuando se han agotado todas las reservas, se pregunta al alumnado qué ha pasado, y cómo se podría resolver ese problema (el agotamiento de los nutrientes del suelo, debido a que no son reciclados).

La idea es que, teniendo clara la función de los microorganismos, las leguminosas y el compost, lleguen a la conclusión de que estos elementos deben entrar en el juego para continuar, el ciclo. Y que en nuestro día a día, rompemos continuamente el ciclo al no compostar la materia orgánica extraída, que debería volver al huerto.

Para finalizar la sesión, cada grupo deberá hacer un pequeño esquema- mural que represente el ciclo trabajado, con cada uno de sus elementos y sus funciones.

## 2º Sesión. Conociendo nuestro suelo

Para esta segunda sesión se propone realizar una serie de experimentos sencillos y

rápidos, que sirvan para analizar y conocer más profundamente el suelo del huerto. En general, el objetivo es que comprendan que a mayor cantidad de materia orgánica, mejores características del suelo en cuanto a retención de agua y presencia de nutrientes.

Se recomienda hacer cada experimento tomando tres muestras: una muestra de un bancal, otra del arenero y otra de compost. De esta forma se pueden hacer comparaciones entre las diferentes características de cada uno.

### **Test de textura**

Material: tierra del huerto, muestras, agua.

Se coge un poco de tierra y se moja para que se pueda moldear con la mano. Se intenta hacer un cilindro de 0,5 cm de diámetro (la mitad de grosor del dedo meñique). Si no se puede hacer es que la tierra tiene menos del 10 % de arcilla y el resto es arena. Si no se puede hacer un croissant con el mismo cilindro: menos del 15 % de arcilla. Si no se puede hacer una rosquilla: menos del 20%. Si se puede hacer la rosquilla: más del 20 % de arcilla.

Explicación: si el suelo tiene demasiado contenido en arcilla dificultará el crecimiento de las semillas y raíces, pues tiende a compactarse. Por el contrario, un suelo demasiado “suelto” o arenoso, complicaría la retención del agua.

### **Capacidad de campo, retención del agua y presencia de materia orgánica.**

Materiales: muestras, macetas, jarra aforada (o vasos del mismo tamaño), plato, agua.

Se rellenan las macetas (deben tener agujeros) con las muestras. Se coge agua en los vasos, con la misma cantidad de agua en cada uno. Se vierte poco a poco el agua en las tres macetas a la vez, hasta que empieza a salir por abajo. Se mide lo que ha “sobrado” y se observa la rapidez con la que sale. Lo que falta en los vasos es lo que habrá retenido el suelo.

Explicación: En la maceta con arena tendremos en el vaso prácticamente la misma cantidad de agua que se ha echado, y habrá salido muy rápido. Por el contrario en las muestras de tierra y compost, habrá salido más lento, habrá menos agua en el vaso al final y seguramente el agua esté más oscura. Esto se debe a que la materia orgánica presente en el suelo ayuda a retener el agua por más tiempo. Por otro lado, la presencia de materia orgánica en los suelos, puede observarse fácilmente gracias a la coloración oscura del agua que salga. Cuanto más oscura salga el agua, mayor cantidad de materia orgánica.

---

### **Materiales:**

- Agua oxigenada
- Muestras de suelo diferentes
- Platos de plástico
- Legumbres secas: garbanzos, frijoles, habas rojas, alubia blanca, lentejas



## 1ºT. 2- Sembrando alimentos saludables y sostenibles

### Descripción:

Esta actividad está diseñada para trabajar la relación entre nuestra alimentación y el cambio climático, a través de una actividad de activación de conocimientos previos y repaso de conceptos clave, para luego sembrar los guisantes y habas en el huerto. En total se proponen dos sesiones para ello. Según la propuesta de este proyecto, los de 5º y 6º habrán preparado el bancal para que se pueda sembrar, sin embargo, si no se ha organizado así, habrá que prepararlo antes de esta sesión.

### Objetivos:

- Reflexionar sobre la importancia de una alimentación sana.
- Analizar la implicación de nuestra alimentación en el cambio climático
- Sembrar los guisantes y las habas
- Motivar al alumnado en el cuidado e interés por el huerto

### Contenidos:

- Alimentación saludable para los humanos y para el planeta
- El cambio climático
- El cultivo de las legumbres
- El huerto escolar

**Competencias:** CAA (CP11), SIE (CP13)

### Desarrollo:

#### Contexto para el docente

“La transformación a dietas saludables para el 2050 requerirá cambios sustanciales en la dieta. El consumo mundial de frutas, vegetales, nueces y semillas, y legumbres deberá duplicarse, y el consumo de alimentos como la carne roja y el azúcar deberá reducirse en más del 50%. Una dieta rica en alimentos de origen vegetal y con menos alimentos de origen animal confiere una buena salud y muchos beneficios ambientales.” ([Informe EAT-Lancet. Dietas saludables a partir de sistemas alimentarios sostenibles](#))

*El sistema alimentario convencional petrodependiente que predomina a día de hoy está generando graves impactos sociales y medioambientales a escala planetaria que lo hacen ser insostenible a medio y largo plazo. La promesa de que la actual forma de producir acabará con el hambre en el mundo es falsa: en la actualidad, las tasas de desnutrición y malnutrición siguen siendo muy elevadas y la primera causa de mortalidad en muchos lugares del mundo, mientras que en otras partes del planeta, aumenta la tasa de enfermedades relacionadas con la sobrealimentación o la alimentación no saludable como la obesidad. Además de generar efectos negativos sobre la salud, este sistema de producción de alimentos es altamente dependiente de la tecnología y de los combustibles fósiles en todas sus fases, y promueve la cada vez más alarmante y evidente degradación de los recursos y de los ecosistemas.*

## 1º Sesión:

### Repasando y reflexionando

Para comenzar la actividad, en el aula, se hará una pequeña introducción teórica (adaptada a cada nivel) sobre los conceptos de alimentación saludable y sostenible. El objetivo principal es que el alumnado repase los conocimientos que tiene sobre el significado de la alimentación saludable y reflexione sobre los impactos de nuestra alimentación en el medio ambiente.

Para ello se lanzan algunas preguntas, que se irán contestando entre todo el grupo. El docente irá anotando en la pizarra las principales respuestas aportadas por el grupo. En caso de que surjan dudas, el/la docente irá explicando algunos conceptos como el cambio climático.

- ¿Qué significa alimentación saludable y sostenible?
- ¿Sabemos de dónde vienen los alimentos que consumimos o cómo se producen?
- ¿Alguna vez nos hemos preguntado si los alimentos que consumimos perjudican al planeta?
- ¿Qué implicaciones tiene para el planeta consumir, por ejemplo, mucha carne? ¿Qué implicaciones en el medio ambiente tiene consumir productos que vienen de muy lejos?

### Decálogo de buenas prácticas

Una vez que se hayan repasado estos conceptos y se haya reflexionado sobre ellos, se preguntará a la clase “¿Qué acciones podemos hacer en nuestro día a día para reducir el impacto sobre nuestra salud y sobre el medio ambiente?”. El objetivo es elaborar un decálogo de buenas prácticas que el alumnado pueda hacer en su día a día. El/la docente guiará las propuestas hasta que el alumnado llegue a la conclusión de que el huerto escolar es un buen lugar para realizar varias de esas posibles prácticas como pueden ser cultivar alimentos de una forma más sostenible o producir nuestros propios alimentos en el huerto escolar.

### 2º sesión. Actuando desde nuestro huerto

En esta sesión, se comienza haciendo una recopilación sobre lo hablado en la sesión anterior, repasando el decálogo realizado. En este momento se les dice que se va a poner en marcha una de las acciones del decálogo: la siembra de cultivos sostenibles en el huerto. Debe aprovecharse este momento para repasar la importancia de las legumbres en la alimentación, así como la particularidad de estas como plantas mejorantes del suelo. De esta forma, y recuperando lo trabajado en la sesión anterior, se debe hacer énfasis en la importancia de cuidar el suelo, labor que se va a hacer en el huerto al sembrar los guisantes y las habas.

A continuación, se va al huerto a remover la tierra y humedecer antes de sembrar los guisantes y las habas, manteniendo el marco de plantación de un palmo aproximadamente, y sin enterrar la semilla más de 3-5 cm. Se recomienda poner un par de semillas en cada hoyo.

---

**Materiales:**

- Semillas de habas
- Semillas de guisantes
- Pala o trasplantador



## 1ºT. 3- ¿De dónde viene lo que comemos?

### Descripción:

En esta sesión se trabaja a partir de un material audiovisual para fomentar el diálogo en pequeños grupos sobre la industrialización en la agricultura y sus efectos nocivos en el medio ambiente.

### Objetivos:

- Extraer y analizar las ideas principales de un video
- Dialogar sobre los hábitos alimenticios saludables y sostenibles
- Reflexionar sobre los propios hábitos alimentarios

### Contenidos:

- Las prácticas y hábitos saludables.
- La dieta equilibrada
- Los alimentos

**Competencias:** CCL (CP1, CP4), CMCT (CP9), CSC (CP19)

### Desarrollo:

Para comenzar la actividad, se visualizará el video "Back to the Start", y se realizará un ejercicio dialógico (a través de una lluvia de ideas), para enumerar todos los elementos y acontecimientos que han salido en el video. En una segunda visualización se va parando ante los diferentes elementos por si se han dejado algo. Se formulará la siguiente pregunta: ¿Qué nos está contando el video?

A continuación se hará una dinámica en grupos de 4, que se puede realizar en el aula o al aire libre. Cada grupo tendrá que hacer una lista en un papel de los alimentos que consume habitualmente en su casa (aclarar que son alimentos, no platos cocinados, a no ser que se compren ya prefabricados). Después, deben marcar (subrayando o rodeando) en verde los alimentos que no hayan pasado por un procesamiento y en naranja los que sí, marcar con morado los alimentos que sepan de dónde vienen (su origen) y con amarillo aquellos que desconozcan su origen.

Para finalizar, se hará una puesta en común, observando cuáles son los colores que predominan y se pedirá una reflexión sobre el tipo de alimentación que hay mayoritariamente en el aula. Con ello, se pretende potenciar una reflexión individual y colectiva sobre los hábitos alimenticios del alumnado y los impactos que tiene su consumo.

### Materiales:

- Video [True Food Alliance] (2013). *Back to the start de Chiptotle Mexican Grill*. ([AQUÍ](#))
- Pinturas moradas, amarillas, naranjas y verdes (1 de cada por grupo)



## 2º T. 4- Experimento sobre la germinación

### Descripción:

La actividad consiste en realizar un experimento de germinación con semillas de leguminosas, introduciendo algunas variaciones en cada muestra para determinar las condiciones necesarias para que se dé dicha germinación.

### Objetivos:

- Conocer y visualizar el concepto de germinación y sus fases
- Visualizar las partes de las semillas y sus funciones
- Familiarizarse con el método científico y la formulación de hipótesis
- Desarrollar la observación y toma de datos

### Contenidos:

- Las plantas, el desarrollo de la semilla, la germinación.
- El método científico, formulación de hipótesis
- Comunicación de resultados

**Competencias:** CMCT (CP6, CP8), CCL (CP2)

### Desarrollo:

La actividad se desarrollará durante varias sesiones. En la **primera sesión** se explicará el concepto de germinación, las condiciones para que esta ocurra y las partes de la semilla y sus funciones. Al finalizar esta parte teórica se lanzan preguntas relacionadas con las condiciones necesarias para que las semillas germinen (humedad, temperatura, luz, etc.).

Por ejemplo:

- ¿Qué pasará si no hay suficiente humedad?
- ¿Qué puede pasar si hay demasiada humedad?
- ¿Qué ocurre si hace demasiado frío?

Todas las respuestas se recogen para la siguiente sesión.

En la **segunda sesión** se explica el experimento. Cada alumno/a meterá en una bolsa de plástico varias semillas de leguminosas (garbanzos, habas, guisantes y judías). Es interesante que haya variedad. Con las semillas también se introducirá un poco de algodón húmedo. Estas bolsas se pegarán en la ventana, para ir observando los cambios. Cada bolsa debe estar numerada. Para trabajar con la formulación de hipótesis, algunos de los alumnos/as harán variaciones en sus experimentos:

- Algodón con exceso de agua (2 bolsas)

- Algodón seco (2 bolsas)
- 2 bolsas con cartulina negra (para evitar la entrada de luz)
- 2 bolsas fuera de la clase (al otro lado de la ventana, para ver las variaciones de temperatura)
- 2 bolsas muy cerca del radiador (para ver las variaciones de temperatura)

Una vez colocadas todas las bolsas, se vuelven a plantear las preguntas, y entre todos y todas se tendrán que responder. Estas respuestas se recogerán para consultarlas al finalizar los experimentos. Las bolsas con variaciones deben estar registradas.

**Momentos de seguimiento.** Durante los días siguientes se irán observando y anotando los cambios ocurridos en fichas de registro, anotando también lo que ocurre en las bolsas con variaciones.

Al cabo de unos días se hace un repaso de lo ocurrido en cada bolsa y se reformulan las hipótesis. Con toda esta información puede hacerse un pequeño dossier. Se recomienda ir tomando fotos de todo el proceso, con las cuales completar el dossier.



---

### **Materiales:**

- Legumbres varias
- Bolsas de plástico con agujeritos para que transpire
- Algodón
- Cartulina negra
- Cinta de carroceros



## 2º T. 5- La cosecha de habas y guisantes

### Descripción:

Actividad diseñada para recolectar las habas y los guisantes e iniciarse en la elaboración e interpretación de gráficos sencillos. Esta actividad durará aproximadamente cuatro semanas, en la que se realizará la cosecha de habas y guisantes y se irán tomando datos sobre la misma.

### Objetivos:

- Repasar las partes de las plantas: el fruto
- Aprender a recolectar habas y guisantes.
- Utilizar plantillas para anotar la cosecha durante dos semanas y hacer el recuento posterior de los resultados obtenidos.
- Realizar gráficos sencillos representando los datos obtenidos.

### Contenidos:

- La cosecha de habas y guisantes
- Elaboración de tablas de registro de datos y elaboración e interpretación de gráficos sencillos.

**Competencias:** CMCT (CP8) CAA (CP11)

### Desarrollo:

*Contexto para el profesorado*

*A partir del mes de febrero aparecerán las primeras flores en habas y guisantes y habrá que estar pendiente del crecimiento de las vainas. La cosecha se realiza entre 5 y 6 meses tras la siembra. Antes de cosecharlas hay que asegurarse de que*

*La cosecha de habas y guisantes se debe realizar de forma escalonada, comenzando a cosechar las vainas que se encuentran en la parte inferior de la planta, y dejando que las de arriba terminen de desarrollarse. Por ello se recomienda acudir al huerto a cosechar una vez a la semana, aproximadamente, para darle tiempo a las plantas a seguir produciendo los frutos. Es importante acordarse de que habrá que dejar algunas plantas sin cosechar, para poder obtener semillas de cara al próximo curso, que deberán estar señalizadas. Si esta tarea no ha sido realizada por el alumnado de 5º/6º, será el momento de hacerla.*

El objetivo de esta actividad es, además de cosechar las habas y guisantes (que pueden repartirse luego con el resto de las clases) es realizar un registro sobre la producción de habas y guisantes del huerto, anotando los pesos y las vainas obtenidas en cada recogida y realizando al final tablas y gráficos sencillos. Durante unas 3. 4 semanas, cada día que se acuda al huerto habrá responsables de cosechar las habas y guisantes, y otros responsables de pesar la cosecha y contar el número de vainas obtenidas.

Se propone la siguiente tabla que cada alumno/a deberá rellenar mientras dure la actividad, y a partir de la cual se elaborarán los gráficos pertinentes (de acuerdo a lo que se esté trabajando en el área de matemáticas de cada nivel).

| Fecha | Cultivo | Peso sopesado | Nº de vainas |
|-------|---------|---------------|--------------|
|       |         |               |              |
|       |         |               |              |

Cuando se dejen de tomar datos se procederá a la elaboración de las gráficas en el aula, así como el planteamiento de diferentes conclusiones con lo que se ha observado.

---

### Material:

- Video [La Huertina de Toni] *Cosecha de habas*. ([Enlace](#))
- Fichas con tablas para registrar datos
- Báscula
- Cesta para la cosecha



## 3º T. 6- Los abonos verdes

### Descripción:

Actividad diseñada para conocer con mayor profundidad el papel de las leguminosas y los abonos verdes en la mejora del suelo, mediante la realización de un juego simbólico y la puesta en marcha de una pequeña siembra de abono verde, que requerirá seguimiento durante los meses posteriores.

### Objetivos:

- Conocer el concepto de abono verde
- Entender el funcionamiento de la simbiosis de bacterias y leguminosas y su importancia para el suelo y el huerto.
- Comprender la importancia de cultivar legumbres en el huerto escolar.
- Realizar una siembra de abono verde con lentejas y garbanzos.

### Contenidos:

- La fertilidad del suelo: el abono verde
- La simbiosis: leguminosas y rizobios
- Leguminosas y gramíneas

**Competencias:** CMCT (CP8) CAA (CP11)

### Desarrollo:

*Contexto para el profesorado*

*Como ya se ha mencionado, las leguminosas, y en concreto las legumbres, son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico gracias a la simbiosis con bacterias del género *Rhizobium* que viven en sus raíces. Estas bacterias se alojan en unas estructuras especiales llamadas nódulos radiculares, que son pequeños engrosamientos de la raíz.*

*Por otro lado, el abonado en verde consiste en utilización de cultivos de crecimiento rápido, que se cortan y se entierran en el mismo lugar donde han sido sembrados y que tienen tres funciones principales: mejorar la estructura del suelo, enriquecerlo con un "humus joven" de evolución rápida, además de otros nutrientes, y estimular su actividad biológica.*

*Para hacerlo se utilizan diferentes plantas, principalmente leguminosas (como las legumbres, pero también veza, trébol y otras), que se suelen mezclar con gramíneas (cereales como el centeno o la avena). Las leguminosas se encargan de fijar el nitrógeno atmosférico en el suelo, aumentando su fertilidad. Por su parte, las raíces de las gramíneas ayudan a mejorar la estructura del suelo. Para esta actividad se utilizará la combinación avena-garbanzo/lenteja, con el objetivo de aprovechar la actividad para realizar la siembra del garbanzo y la lenteja también en el huerto.*

*Hay que tener en cuenta un **factor fundamental**: para aprovechar al máximo los beneficios de las leguminosas como abono verde es importante cortar ANTES de que empiecen a fructificar, es decir, justo después de que aparezcan las primeras flores. En este momento, la planta comenzará a utilizar*

*el nitrógeno que ha ido aportando al suelo, y que necesita para la formación de sus frutos. Al cortarla en este momento incorporarla al suelo, el nitrógeno fijado en la planta será devuelto al suelo. Es por ello que esta actividad requiere de cierto seguimiento (regar el abono verde) y se dará finalizada aproximadamente entre mayo- junio, cuando habrá que cortar el abono verde e incorporarlo en los bancales.*

La actividad se desarrollará en un espacio abierto cercano al huerto. Para comenzar, se recordará al alumnado que uno de los propósitos de la siembra de las legumbres en el huerto es mejorar el suelo del mismo. Es el momento también para recordarles que uno de los principales elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las plantas es el Nitrógeno (N), elemento que las legumbres se encargan de aportar al suelo.

La sesión se divide en tres partes:

### **1º La cooperación es la clave**

En este juego el objetivo principal es que el alumnado comprenda la importancia de la cooperación en la naturaleza, y en concreto, de la simbiosis entre las leguminosas y las bacterias del género *Rhizobium* que viven en sus raíces, capaces de fijar el nitrógeno atmosférico. Para jugar se dividirá al grupo en 3 equipos: unos serán las habas, otros el nitrógeno atmosférico y otros las bacterias. Debe haber más alumnos/as que sean nitrógeno que habas y bacterias, de los cuales habrá el mismo número de alumnos/as. El alumnado que sea del equipo del nitrógeno recibirá varios garbanzos cada uno. El juego consiste en una pequeña variación del clásico pilla-pilla/ rescate:

En un primer momento sólo entrarán en juego las habas y el nitrógeno. Las habas tendrán que "cazar" al nitrógeno. Cada vez que pillen a un nitrógeno, éste les deberá entregar un garbanzo. Se dejan unos minutos para que jueguen, y al terminar se hace un recuento de los garbanzos conseguidos por las habas. En una segunda parte, entrarán en juego las bacterias, cuya función será ayudar a las habas a conseguir garbanzos. Cuando una bacteria pille a un nitrógeno éste le deberá dar dos garbanzos en lugar de uno. Se deja de nuevo que jueguen durante unos minutos, y al finalizar se hace el recuento de garbanzos (que será bastante superior al de la primera parte). Una vez vistos los resultados se explica el concepto de simbiosis y la importancia de sembrar legumbres en el huerto.

### **2º Siembra de abono verde**

Tras el juego, se hará una pequeña explicación sobre la función de leguminosas y gramíneas en el abonado verde, y se realizará una pequeña siembra en macetas para abonar el huerto más adelante. Para ello, se hace la mezcla de las semillas que se van a utilizar: se recomienda hacer una mezcla de avena-lenteja y otra de avena-garbanzo, para poder observar las diferencias. Estas macetas quedarán en el huerto bien señalizadas, y habrá que estar pendiente de regarlas de vez en cuando hasta que aparezcan las primeras flores. Una vez los garbanzos/lentejas midan aproximadamente 20 cm, puede extraerse alguna planta para poder observar los nódulos radiculares. Cuando aparezcan las primeras flores, se cortan las plantas que pueden ser picadas e incorporadas en los bancales, junto al sustrato que se ha utilizado en las macetas.



Macetas sembradas con trigo y guisantes. Los guisantes aun no se ven, porque fueron sembrados más tarde y aún no han germinado.

### 3º Siembra de garbanzos y lentejas en el huerto

Por último, tras la puesta en marcha del cultivo de abono verde, se realizará la siembra de garbanzos y lentejas a golpes, del mismo modo en que se sembraron guisantes y habas.

---

#### **Materiales:**

- Garbanzos y lentejas
- Avena
- Macetas grandes (al menos 4)
- Sustrato
- Video.[FAO] El papel de las legumbres frente al cambio climático. [Enlace](#).



## 3º T. 7. Legumbre o leguminosa. El herbario de la clase

### Descripción:

Actividad que tiene como objetivo la observación e identificación de leguminosas, más allá de las legumbres, dando un paseo por una zona verde cercana al centro, el huerto y el patio de colegio. Esta actividad necesita de una preparación previa por parte del profesorado, y un seguimiento posterior para elaborar el herbario.

| Objetivos:   | Contenidos:   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Diferenciar entre la familia botánica "Leguminosa" y las legumbres</li><li>• Identificar las características de las leguminosas</li><li>• Desarrollar la mirada atenta y curiosa en la observación de la naturaleza de nuestro entorno</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Las plantas: la familia de las leguminosas</li><li>• Las partes de las plantas</li><li>• La reproducción de las plantas</li></ul> |

**Competencias:** CMCT (CP8)

### Desarrollo

Esta actividad propone una salida a una zona verde, ya sea un parque cercano al centro o por sus alrededores, una excursión al campo o a la montaña o en el patio del recreo si tiene vegetación. El objetivo es conocer la familia de las leguminosas, más allá de las legumbres, muy presentes en nuestro entorno.

*Contexto para el profesorado. Las leguminosas de nuestro entorno.*

*La familia Leguminosae, es una de las familias botánicas más abundantes del planeta, con unas 18.000 especies diferentes. Las leguminosas tienen hojas generalmente alternas, divididas en varios folíolos y la flor de la posee una corola con 5 piezas, una más grande (estandarte), dos alas laterales y dos quillas, que se suele decir que tiene forma de mariposa. El fruto de las leguminosas es, en la mayor parte de la familia, la legumbre. Un fruto seco, dehiscente que se abre por dos valvas (la vaina).*

*Por otro lado, llamamos legumbre al fruto seco característico de la familia de las leguminosas del cual nos alimentamos.*

¿Qué leguminosas se pueden observar en San Sebastián de los Reyes?

En las calles y zonas verdes de San Sebastián de los Reyes se pueden encontrar las siguientes especies de leguminosas en forma arbórea. Para saber reconocerlas podéis consultar más información sobre cada una de ellas clickando en "Más info".

- *Robinia pseudoacacia*. Falsa acacia ([Más info](#))
- *Gleditsia triacanthos* ([Más info](#))
- *Sophora japonica* ([Más info](#))
- *Cercis siliquastrum* ([Más info](#))
- *Albizia julibrissin* ([Más info](#))

Para localizar si estas especies están cerca del centro, se puede consultar en este enlace: <http://www.parquesdesanse.es/#map.web>, en el que encontraréis mapas de las zonas verdes, los árboles que hay en el municipio, y con más concreción, podéis consultar los árboles que se encuentran en cada una de las calles del mismo.

Además las siguientes leguminosas herbáceas se pueden encontrar en parques de la Comunidad de Madrid.

- *Lupinus luteus*. Altramuz.
- *Medicago orbicularis*. Mielga de discos.
- *Medicago sativa*. Alfalfa. Cimarrona
- *Melilotus officinalis*. Meliloto.
- *Onobrychis viciifolia*. Esparceta o pipirigallo. Forrajera cimarrona.
- *Trifolium arvense*. Trébol largo. Arvense de praderas.
- *Trifolium angustifolium*. Trébol.
- *Trifolium campestre*. Trébol.
- *Trifolium cernuum*. Trébol.
- *Trifolium tomentosum*. Trébol.
- *Vicia cracca*. Veza penachuda.
- *Vicia villosa (sativa)*. Veza, alverja, arveja.

Para desarrollar la actividad, mientras se realiza el paseo, se divide al grupo en equipos de cuatro personas. Se repasan las características básicas de las leguminosas (se presenta un ejemplo que puede repartirse a todos los grupos). Cada grupo, deberá recorrer el espacio buscando las diferentes leguminosas, y recoger una hoja/flor/fruto (si tienen) para configurar un herbario, realizando una ficha de cada especie recogida y anotando sus observaciones y características.

Las muestras que vayan cogiendo deben ponerse en papel de periódico unos días, a ser posible poniendo peso encima, para prensarlas. De hecho, puede ser interesante elaborar pequeñas prensas en clase/casa, en este formato. A este herbario se le pueden añadir más tarde hojas o dibujos de las legumbres sembradas en el huerto.

---

## **Materiales:**

- Papel de periódico y prensa
- Cartulinas blancas para colocar y pegar los ejemplares cuando estén secos



## 3º T. 8- Si tienes arroz y lentejas, ¿de qué te quejas?

### Descripción:

Esta actividad pretende afianzar los contenidos relacionados con la nutrición y el aparato digestivo. En ella tienen que utilizar la inferencia y la asociación de conceptos para tramar una historia creativa sobre el paso de la legumbre por el cuerpo humano durante la digestión.

| Objetivos:   | Contenidos:  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Reforzar el aprendizaje los contenidos sobre la nutrición y el proceso de digestión</li><li>• Utilizar un conocimiento previo de manera creativa para asegurar su comprensión</li><li>• Desarrollar la escucha activa y el interés por el trabajo con los demás</li><li>• Cooperar en la realización de la tarea</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• La función de nutrición</li><li>• El aparato digestivo</li><li>• Los nutrientes: las proteínas</li></ul> |

**Competencia:** CCL (CP1, CP2, CP3), CMCT (CP9)

### Desarrollo:

En esta actividad es importante el trabajo en grupo, la colaboración y la escucha. Sólo puede haber una pregunta por grupo a cada pregunta o tarea, por lo que tienen que dialogar, proponer ideas y finalmente responder.

1º Activación de conocimientos previos mediante la respuesta a las preguntas anteriores al texto.

2º Lectura del texto sobre la importancia de las legumbres en la nutrición

3º Resolución en voz alta en gran grupo de posibles dudas sobre el texto

4º Invención y escritura de una historia empleando los elementos que se piden. A partir de los conocimientos adquiridos en el aula sobre el proceso de digestión, deben relatar el proceso de una legumbre desde que la comemos, por dónde pasa en el proceso, qué le ocurre, y al final cómo sale del cuerpo, de una forma creativa.

### Materiales:

Ficha "Si tienes arroz y lentejas, ¿de qué te quejas?" 1 por grupo. El texto de lectura ha sido adaptado a partir de un texto presente en FAO (2016), p. 35.

## Ficha:

### SI TIENES ARROZ Y LENTEJAS, ¿DE QUÉ TE QUEJAS?

#### Preguntas para resolver antes de leer el texto

¿Qué es la nutrición?

¿Qué son los nutrientes?

¿La legumbre es un nutriente?

#### Texto: Las legumbres, un superalimento

La humanidad afronta grandes desafíos nutricionales en este siglo. Cientos de millones de casos de **obesidad** contrastan con un mayor número de personas que sufren **hambre**. Las legumbres son la solución a ambos problemas. Judías, habas, garbanzos, lentejas y guisantes secos son fundamentales en una dieta saludable.

Las legumbres ricas en vitaminas y minerales, contienen mucha más proteína que los cereales. Además, liberan la energía poco a poco, generando sensación de saciedad.

Sin embargo, por sí solas no tienen todas las proteínas y en ocasiones conviene combinarlas con cereales. Nuestros antepasados lo supieron de modo intuitivo, lo que explica la variedad de emparejamientos entre legumbres y cereales, como el arroz, la cebada, el maíz o el mijo, desde América del Sur hasta Asia y en todo el Mediterráneo.

Además, en muchas culturas es natural combinar las legumbres con alimentos ricos en vitamina C. No es raro hallar jugo de limón en platos tan distantes entre sí como un curry de lentejas o un hummus. Ese uso alimentario ayuda al organismo **absorber** el hierro de las legumbres.

Las legumbres son un poderoso alimento que contribuye a la buena salud general en todos.

## Ayudas a la lectura

*Saciedad*: satisfacción del deseo de comer

*Proteína*: son nutrientes básicos para la formación de estructuras de nuestro cuerpo y para que realice todas sus funciones

*Intuición*: facultad de comprender las cosas al instante, sin necesidad de razonamiento.

*Vitamina C*: es un nutrientes muy importante para que podamos defender nuestro cuerpo de infecciones y para proteger a nuestras células

*Hummus*: es una crema o pasta elaborada con garbanzo, limón y especias típica de Oriente Medio.

## Preguntas para responder después de leer el texto

Redactad en grupo “La historia de una legumbre en mi cuerpo”

- Elegid una legumbre
- Definid por dónde entra y cuáles son las partes del tubo digestivo por las que pasa y en qué orden
- Qué le pasa a la legumbre en cada parte
- Cómo termina vuestra historia

Podéis introducir matices, ficción y bromas, pero las partes del aparato digestivo y lo que le ocurre en cada parte, tiene que estar sí o sí.



## 3º T. 9- Presentando el proyecto a las familias

### Descripción:

El alumnado de 3º y 4º preparará y realizará la presentación del bancal de las legumbres a las familias y otras clases, a las que se quiera involucrar en el proyecto durante el siguiente curso. Esta actividad está diseñada para realizarse entre los meses de mayo y junio, y puede aprovecharse para sembrar judías con las familias, a modo de cierre del proyecto.

### Objetivos:

- Repasar y afianzar todo lo trabajado y aprendido a lo largo del curso en torno a las legumbres y el huerto.
- Buscar, seleccionar y analizar información en internet sobre la temática trabajada.
- Responder con corrección sintáctica y creatividad artística, las preguntas que guían el desarrollo del trabajo.
- Trabajar la expresión oral en público y la creatividad en el uso de

### Contenidos:

- Proyecto legumbres: alimenta panza y tierra.
- Búsqueda y selección de información.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, creación y difusión de información.

**Competencias:** CCL (CP1, CP2, CP3), CMCT (CP8), CD (CP10), CEC (CP 15, CP 16)

### Desarrollo:

Esta actividad se desarrollará por grupos, entre los que se repartirán los diferentes temas a trabajar y que compondrán una visión general sobre lo que ha sido el proyecto a lo largo del curso.

Utilizando las búsquedas en internet, deberán realizar un pequeño trabajo en el que con sus propias palabras expliquen los siguientes temas (se proponen algunas preguntas que sirvan de guía para la elaboración de los trabajos):

- **¿Qué son las leguminosas?** ¿Cuál es su importancia para la alimentación y para el cambio climático? ¿Cómo funciona la simbiosis de sus raíces?
- **Las cinco legumbres presentes en el huerto. Habas, guisantes, garbanzos, lentejas y judías** ¿Cuándo los hemos sembrado, y cuándo los hemos cosechado/los vamos a cosechar? ¿Cómo se distinguen? ¿Cuáles son sus características?
- **Las técnicas de cuidado en el huerto.** Acolchar, escardar, aporcar y entutorar.
- **Los abonos verdes.** ¿Para qué sirven? ¿Qué especies se utilizan? ¿Cómo se utilizan?
- **El origen de las legumbres.** ¿De dónde viene esa legumbre? ¿Dónde se cultivó por primera

vez? ¿Hace cuánto tiempo se cultiva? ¿Con qué cereal se suele cocinar? Selección de recetas. Datos curiosos sobre las legumbres.

Posteriormente, una vez que se haya revisado la información recabada, se elegirá una forma de exponerlo. Los dibujos, las fotos y la información se colocan en una cartulina o las que se necesiten. Será necesario encontrar una fecha en la que se pueda invitar a las familias al huerto para hacer la presentación. En caso de no poder ser posible, se puede realizar la presentación al resto de grupos, culminando con una siembra de judías.

Tras realizar la presentación, las cartulinas se colocarán a modo de exposición en el aula o en el pasillo.

---

### **Materiales:**

- Ordenadores (uno por pareja)
- Folios
- Bolígrafos
- Cartulina
- Rotuladores



# Actividades para 5° y 6° de Primaria



## 1º T. 1- Preparación del bancal de las legumbres

### Descripción:

Esta actividad está pensada para las primeras semanas del curso con el objetivo de que sea el propio alumnado de 5º y 6º el encargado de preparar los bancales para el inicio del proyecto y la temporada de otoño- invierno en el huerto, facilitando la tarea al resto de cursos.

### Objetivos:

- Elaboración del plano a escala del huerto
- Limpiar y abonar los bancales del huerto de cara la plantación de otoño- invierno
- Seleccionar y acotar la zona donde van a ir las legumbres
- Aprender a utilizar las herramientas básicas del huerto: azada/azadilla, horca y rastrillo

### Contenidos:

- El plano a escala: las medidas del huerto
- Herramientas básicas del huerto
- Tareas del huerto: remover, escardar y abonar

**Competencias:** CMCT (CP 5), CAA (CP 10 y 11)

### Desarrollo:

Esta actividad puede durar varias sesiones, dependiendo del tamaño del huerto y la dificultad que tenga en cuanto a la presencia de hierbas adventicias y otros cultivos. Habrá que prestar atención si se pretende conservar alguno de los cultivos de verano para obtener semillas.

### El plano del huerto

En una primera sesión, se divide al grupo en pequeños equipos. Cada equipo deberá tomar las medidas del huerto y los bancales, para elaborar después en clase un plano a escala del huerto, donde se irán colocando a lo largo del curso los diferentes cultivos presentes en el huerto. Este plano servirá también para realizar el diseño de la huerta de primavera- verano, teniendo en cuenta las necesarias rotaciones y asociaciones de cultivos.

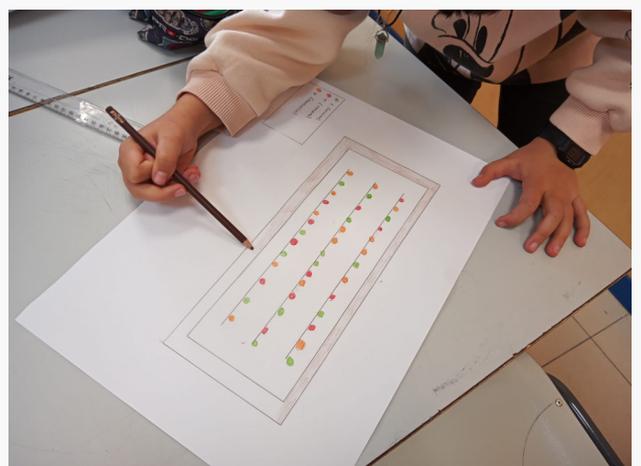


Foto 1. Plano del huerto de otoño invierno. Foto 2. Plano bancal planificación de primavera-verano

## Puesta a punto del huerto

Una vez tomadas las medidas, y continuando con la organización en equipos, se repartirá el trabajo para ir eliminando cultivos de verano y hierbas adventicias que hayan crecido en el huerto, así como removiendo la tierra de los bancales y abonando. Una vez se hayan ido preparando los bancales, se realizará la primera siembra de habas y guisantes, así como la señalización de estos bancales/ zonas para que el resto de las clases sepa dónde tiene que continuar sembrando.



Preparación de los bancales.

---

### Materiales:

- Cinta métrica
- Folios DinA3
- Regla
- Lápiz
- Herramientas del huerto
- Abono



## 1º T. 2- Los ciclos en el huerto, el suelo y los nutrientes

### Descripción:

Actividad similar a la primera actividad de 3º y 4º de primaria, con una prueba más para determinar la textura del suelo, tras la que deben analizar las fracciones de las diferentes texturas en la sedimentación del suelo, y calcular los porcentajes de cada una de ellas para determinar el tipo de suelo.

### Objetivos:

- Comprender la importancia de los suelos en la agricultura y por tanto en el sostenimiento de la vida humana.
- Conocer las propiedades de un suelo rico en materia orgánica y bueno para el cultivo.
- Conocer la textura del suelo de nuestro huerto y si es rico en materia orgánica.
- Utilizar el método científico.
- Utilizar las fracciones y los porcentajes en un caso práctico de observación.

### Contenidos:

- La textura del suelo.
- La materia orgánica e inorgánica.
- El ciclo de la materia en el suelo.
- La actividad científica. Técnicas de estudio y trabajo en la ciencia de los suelos.
- Los porcentajes

**Competencias:** CMCT (CP5, CP6)

### Desarrollo:

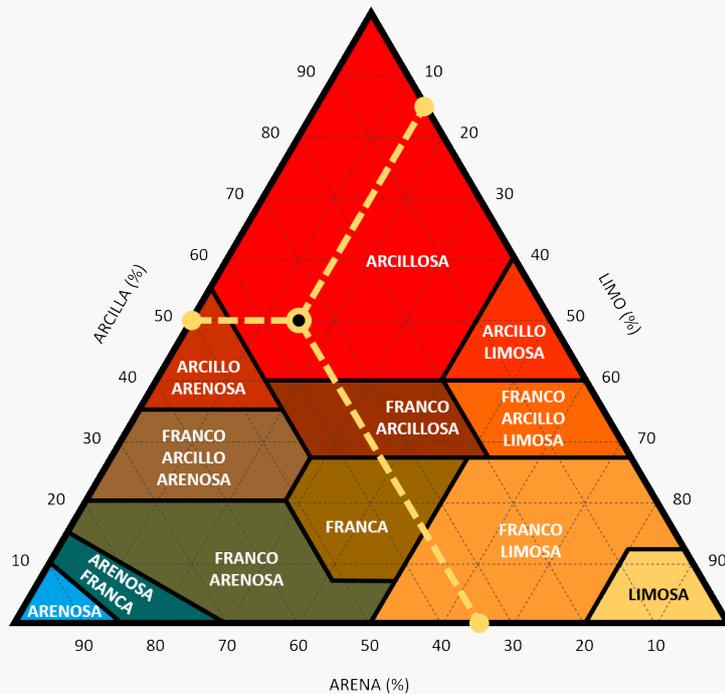
Esta actividad es en realidad una profundización de los aspectos trabajados en la primera actividad de 3º y 4º (ver en las ficha de la primera actividad de 3º y 4ª). Para ello se propone hacer dos pequeños experimentos más:

#### 1º La textura del suelo

Material: 3 tarros grandes de cristal o similares, agua, muestras

Se llenan los tres recipientes, cada uno con su muestra, hasta la mitad. Después se llena hasta arriba con agua, se agita y se espera hasta que se vayan sedimentando las partículas que componen la parte inorgánica del suelo. Las partículas más pesadas y gruesas (arena y limo) se van al fondo y la arcilla se queda arriba. Flotando queda la materia orgánica. Con este test podemos estimar el porcentaje de cada parte presente en el suelo que estamos estudiando.

Una vez se ha sedimentado todo (se puede ir haciendo la prueba de la presencia de materia orgánica mientras), se mide la profundidad de cada una de las fracciones (arena, limo y arcillas), y se calcula el porcentaje respecto al resto de cada una de ellas. Observando el triángulo de suelos, se determina cómo es el suelo del huerto. Lo ideal es que esté más o menos repartido en un 30%. Este [vídeo](#) ayuda a entender el experimento.



## 2º La presencia de materia orgánica en nuestro suelo

Materiales: muestras, 3 vasos y agua oxigenada.

Este test nos indica la presencia de materia orgánica, al determinar la presencia de la enzima catalasa. La catalasa es una enzima que se encuentra en las células de los tejidos animales y vegetales. La función de esta enzima en los tejidos es necesaria porque durante el metabolismo celular, se forma una molécula tóxica que es el peróxido de hidrógeno,  $H_2O_2$  (agua oxigenada), y la catalasa se encarga de eliminarla.

La reacción de la catalasa sobre el  $H_2O_2$  libera  $O_2$ , en forma de burbujas. Observaremos la presencia de esta enzima agregando agua oxigenada a las distintas muestras, y observando el burbujeo. Cuanto mayor burbujeo, mayor presencia de materia orgánica.

### Materiales:

- Agua oxigenada
- Muestras de suelo diferentes
- Platos de plástico
- 1 bote de vidrio por equipo
- Agua
- 1 regla por equipo
- 1 triángulo de las texturas del suelo por equipo



## 1º T. 3.- Entutorado del guisante y juego de las enredaderas

### Descripción:

Esta sesión tiene como objetivo la preparación del entutorado de los guisantes. Previamente se hace una actividad para conocer las enredaderas y cómo las plantas utilizan diferentes estrategias según el medio en el que viven para poder crecer.

| Objetivos:   | Contenidos:   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las estrategias que algunas plantas desarrollan para crecer.</li><li>• Realizar la tarea del entutorado del cultivo de guisante para su correcto desarrollo</li><li>• Desarrollar interés y despertar el sentido de la responsabilidad en el trabajo en el huerto.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• La función de relación en las plantas</li><li>• Las enredaderas y los zarcillos</li><li>• El cultivo del guisante</li></ul> |

**Competencias:** CMCT (CP8), CAA (CP11), SIE (CP13)

### Desarrollo

*Contexto para el profesorado. el crecimiento de las plantas.*

Las plantas se desarrollan en los diferentes espacios, buscando la luz. Hay algunas plantas que se adaptaron al encontrar espacios en la vertical, ayudándose de otras plantas y elementos cercanos para crecer, como las enredaderas. Estas plantas pueden utilizar zarcillos, como el guisante, una especialización de los tallos, a modo de filamentos que van creciendo hasta que detectan un lugar donde “agarrarse”.

Tras la explicación anterior se propone la visualización de estos dos vídeos: zarcillos de enredadera a cámara rápida: [AQUÍ](#) o [AQUÍ](#)

En el caso de los guisantes, esta es una de las labores más importantes de mantenimiento, ya que si no se hace, los guisantes crecen “desordenados” por el suelo, enredándose con otras plantas y reduciendo su producción. Se recomienda comenzar el entutorado antes de las vacaciones de navidad.

Tras la explicación se propone realizar el siguiente juego en el patio del centro: se divide al grupo al aula en dos equipos grandes y se entrega a cada uno una soga o cuerda larga y otras más cortas.

Se les explica que cada equipo es una planta de guisante, que cada alumno/a es un zarcillo, y que deben encontrar la estrategia de llegar unidos a la luz (el extremo contrario del campo). Los dos equipos comenzarán en un lado del campo de juego, y para avanzar hacia la luz deberán ir atándose los unos a los otros en la cuerda, de manera que estén bien atados, intentando llegar lo más lejos posible. En cualquier momento puede haber una “racha de viento”. En ese momento

el/la docente, sacará del campo de juego al alumnado que no esté bien atado a su planta “madre”. Se comienza dándoles 10 segundos para atarse. Y se hace una “racha de viento”, quitando a aquellos/as alumnos/as que no estén sujetos a la cuerda. Después se les da un poco más de tiempo, y se vuelve a hacer una “racha de viento”. El objetivo es que tras varios intentos, se hayan organizado para diseñar mejor su estrategia como planta enredadera. Gana el equipo que más lejos llegue, más haya crecido su planta hacia la luz.

### Entutorado de guisantes

Cuando las plantas de guisante del huerto alcancen entre 15 y 30 cm de alto, es recomendable realizar el entutorado, a ser posible antes de las vacaciones de navidad. En la foto pueden verse los guisantes ya crecidos, caídos sobre las lentejas (foto tomada en febrero).

Para ello hay diferentes estrategias:

- Puede utilizarse una malla (se venden en tiendas de jardinería), sujeta con cañas de bambú o varas de metal, sobre la que se sujetarán los guisantes.
- Puede construirse una estructura sobre los guisantes con las cañas de bambú, sobre la que se colocarán hilos. Cada hilo (de algodón grueso o cáñamos) irá atado a una de las plantas de guisante, para facilitar su subida. Hay que tener cuidado con no hacer los nudos en torno a las plantas demasiado ajustados, para no ahogar a la planta.



Propuesta de estructura para entutorar los guisantes. Al palo en vertical se atan los hilos, que a su vez se sujetan en el tallo del guisante, cerca del suelo, y se "invita al guisante a comenzar a enredarse en el hilo.

---

## **Materiales**

- Ordenador/pantalla
- Video Growing Pea Time Lapse de Boxlapse ([AQUÍ](#))
- Video Twining motion of vines de Ultraguitarist. ([AQUÍ](#))
- Varas de metal o cañas de bambú
- Red naranja de obra/ cuerda de cañamo/algodón para entutorar los guisantes
- 2 cuerdas o sogas largas, y otras cuerdas más pequeñas



## 2º T.4.- Las bacterias del suelo

### Descripción:

En esta actividad se pretende que el alumnado comprenda la importancia de los organismos descomponedores en el ciclo de materia y nutrientes. Para poder cumplir con los objetivos se necesitarán dos sesiones. Además, la observación del experimento requerirá seguimiento durante varias semanas para pesar y anotar en la tabla su evolución.

### Objetivos:

- Conocer el papel de las bacterias, los hongos y otros microorganismos en la descomposición y reciclaje de la materia orgánica
- Comprender la importancia de los suelos vivos
- Practicar el método científico

### Contenidos:

- La función de relación en las plantas
- Las enredaderas y los zarcillos
- El cultivo del guisante

**Competencias:** CCL (CP3), CMCT (CP6, CP7)

### Desarrollo:

#### 1º sesión

1- Activación de conocimientos previos. Juego: 3, 2, 1

El alumnado deberá escribir una palabra en 3 segundos o hacer un dibujo en 10 segundos (a elegir por el/la docente, puede cambiarse en cada palabra), con la primera idea que les venga a la mente al escuchar las siguientes palabras:

- Microorganismo (dibujo)
- Bacteria (palabra)
- Hongo (dibujo)
- Microscopio (palabra)
- Descomposición (dibujo)

Es probable que el alumnado relacione algunos de estos conceptos con las enfermedades, y sin embargo, no lo haga con su importancia en el cierre de ciclos de la materia. Cada vez que se hace una de las palabras se hace una pequeña puesta en común y el /la docente va dando la palabra a diferentes alumnos/as para ir debatiendo y poniendo en común estas ideas previas.

2- Lectura "La caca del Everest".

El/la docente lee el siguiente texto en voz alta.

*Los excrementos humanos que los alpinistas dejan a su paso en el Everest se ha convertido en un gran problema que provoca contaminación y amenaza con la transmisión de enfermedades en el techo del mundo, según ha advertido el máximo responsable de la Nepal Mountaineering Association, Ang Tshering.*

*Se calcula en más de 700 las personas que, entre alpinistas, turistas y guías, permanecen cada primavera durante casi dos meses en la vertiente sur del Everest. Ese volumen de gente genera unas grandes cantidades de heces y orina para las que no existe plan alguno de tratamiento o evacuación. Ang Tshering considera que el gobierno de Nepal debería poner manos a la obra para conseguir que los alpinistas se deshagan de sus residuos de forma correcta para asegurar la limpieza de la montaña.*

[Fuente.](#)

A continuación, lanza la siguiente pregunta para dialogar en el aula, ¿por qué no se descomponen las heces en el Everest?

En este momento, tras escuchar sus respuestas, se desarrolla un diálogo sobre la importancia de las bacterias en la descomposición de la materia orgánica (como las heces del Everest). El problema en el Everest es que hace demasiado frío para que las bacterias que se encargan de ese reciclaje puedan actuar correctamente.

Todo este debate se relaciona entonces directamente con los ciclos de la materia, el compost y nuestro huerto. No es que los excrementos humanos (o animales) no interesen como abono, esto es solo un ejemplo de la importancia de los organismos descomponedores. Para que pueda generarse compost, y en general, se recicle la materia orgánica del suelo y se recuperen los nutrientes, es necesario que existan determinadas condiciones, como una adecuada temperatura.

### 3- Experimento con el suelo de nuestro huerto.

Para terminar esta sesión, se hace una introducción a lo que se hará en la siguiente sesión. Para ello, se muestra un vaso lleno de suelo del huerto, Y se pregunta al alumnado qué creen que significa la frase “El suelo está vivo”. Tras oír sus respuestas, se vuelve a preguntar: “¿Cuántas bacterias y otros microorganismos creéis que puede haber viviendo en esta cantidad de suelo?” La respuesta es: “como mínimo, tantas como personas viven en la Tierra.” No sólo hay bacterias, también hay hongos o protozoos. ¿Por qué creen que viven ahí? ¿De qué se alimentan?

Los microorganismos descomponedores se alimentan de materia orgánica que hay en el suelo: restos vegetales de troncos, plantas, restos y desechos de animales... De este modo, convierten la materia orgánica en nutrientes disponibles para las plantas. Es por ello que se dice que “el suelo está vivo”, y el mantenimiento de la vida en el mismo es fundamental en la agricultura ecológica. En el huerto aceleramos este proceso gracias a la compostadora, donde actúan estos microorganismos (junto a muchos invertebrados), produciendo una materia muy rica en nutrientes (el compost) que se utiliza para fertilizar los suelos de nuestro huerto, y cerrando el ciclo de la materia. Durante la siguiente sesión se profundizará en el conocimiento de estos microorganismos.

## 2º sesión . ¡El suelo está vivo!

Para la segunda sesión, se propone realizar un experimento con suelo del huerto y materia orgánica para ver si es cierto que se descompone o no, y por tanto, hay o no bacterias. Además, se puede hacer tratamientos añadiendo compost o arena, para observar si en esos botes la descomposición de los restos vegetales ocurre antes o más tarde y reflexionar sobre las causas.

Se divide al alumnado en grupos de cinco o seis personas. Cada grupo realiza el experimento según las hipótesis que formula.

- Formulación de hipótesis y toma de decisiones sobre el experimento. El alumnado desarrolla sus propias hipótesis y prepara el diseño del experimento. ¿Qué se quiere testar? El profesorado va completando y guiando en la formulación.

La propuesta inicial es hacer, al menos, los siguientes botes:

- Bote 0: suelo del parque (SP) + 10 g de restos de comida (R)
- Bote 0': 10 g de restos de comida (R)
- Bote 1: 100 g Suelo del huerto sin legumbres (S) + 10 g de restos de comida (R)
- Bote 2: 100 g Suelo del huerto con legumbres (SL) + 10 g de restos de comida (R)
- Bote 3: 100 g Suelo del huerto sin legumbres (S) + 10 g de restos de comida (R)+ 2 g de compost (C).
- Bote 4- 100 g Suelo del huerto con legumbres (SL) + 10 g de restos de comida (R) + 2 g de compost (C).
- Bote 5- 100 g Suelo del huerto sin legumbres (S) + 10 g de restos de comida (R)+ 2 g de arena (A).
- Bote 6- 100 g Suelo del huerto con legumbres (SL) + 10 g de restos de comida (R) + 2 g de arena (A).

- El alumnado puede decidir hacer variaciones en estas cantidades para testear sus hipótesis.

- Realización del experimento.

Cada grupo prepara y etiqueta sus botes, utilizando las abreviaturas de cada material, y anota en su correspondiente tabla el peso de los restos vegetales, el peso del suelo o el peso del compost que se ha incorporado a cada bote. Si no se incorpora nada de algo, añadir 0.

Se mezclan los componentes de cada bote con una cuchara y se humedece cada muestra. Es muy importante que cada bote se mezcle con una cuchara diferente, o que esta se limpie y seque bien antes de remover la siguiente mezcla, para evitar que haya contaminación de un bote a otro.

- Observación

Semanalmente . A la semana siguiente, se abren los recipientes, se observa el estado de los

restos vegetales, y se pesa el contenido de los recipientes.. ¿Se observa algún cambio en su estado? ¿Se ven diferencias entre los distintos tratamientos? Cada grupo anotará las observaciones en su ficha.

- Evaluación de hipótesis y conclusiones

Tras unas 5- 6 semanas, se realiza el análisis de resultados: ¿Qué ha sucedido en cada uno de los botes? ¿Qué ha sucedido con los restos vegetales sin suelo? ¿Y con los restos mezclados con compost? ¿Se observan diferencias entre ellos? ¿Se observan diferencias a lo largo del tiempo? ¿Qué crees que está pasando? •¿Por qué crees que hay que mantener los recipientes con humedad? • ¿Qué sucedería si se secan las mezclas o si los recipientes no tienen agujeros?

**\*Actividad adaptada a partir de la actividad “Los microorganismos del suelo: ¿influyen las enmiendas orgánicas sobre la actividad biológica del suelo?” del proyecto Ciudad ciencia del Instituto de Ciencias Agrarias – CSIC. [Enlace](#).**

---

### **Materiales:**

- Tupperes o recipientes de plástico con agujeros para asegurar la aireación de la muestra. 4 por grupo
- Suelo del huerto (del bancal de las legumbres y de otro)
- Cucharas
- Balanza
- Pulverizador de agua para humedecer las muestras.
- Compost obtenido de la compostera del huerto o comprado
- Rotuladores permanentes
- 1 ficha de planteamiento por equipo
- 1 ficha de observaciones por equipo

## Ficha 1:

# PLANTEAMIENTO DEL EXPERIMENTO SOBRE LA DESCOMPOSICIÓN DE MATERIA ORGÁNICA GRACIAS A LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO

HIPÓTESIS:

¿QUÉ ESPERAMOS A PARTIR DE ESA HIPÓTESIS?

¿QUÉ NECESITAMOS PARA PROBARLA?

| Nombre del grupo: |           | Abreviatura:         |             |          |
|-------------------|-----------|----------------------|-------------|----------|
| Número de bote    | Suelo (g) | Restos vegetales (g) | Compost (g) | Lodo (g) |
| 1                 |           |                      |             |          |
| 2                 |           |                      |             |          |
| 3                 |           |                      |             |          |
| 4                 |           |                      |             |          |

## Ficha 2:

# OBSERVACIÓN DEL EXPERIMENTO SOBRE LA DESCOMPOSICIÓN DE MATERIA ORGÁNICA GRACIAS A LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO

Atención: Si es necesario humedece los recipientes

| Nombre del grupo: |                        | Abreviatura:           |               |
|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|
| Número de bote    | <b>Semana 1</b>        |                        |               |
|                   | Peso con el recipiente | Peso sin el recipiente | Observaciones |
| 1                 |                        |                        |               |
| 2                 |                        |                        |               |
| 3                 |                        |                        |               |
| 4                 |                        |                        |               |
|                   | <b>Semana 2</b>        |                        |               |
|                   | Peso con el recipiente | Peso sin el recipiente | Observaciones |
| 1                 |                        |                        |               |
| 2                 |                        |                        |               |
| 3                 |                        |                        |               |
| 4                 |                        |                        |               |
|                   | <b>Semana 3</b>        |                        |               |
|                   | Peso con el recipiente | Peso sin el recipiente | Observaciones |
| 1                 |                        |                        |               |
| 2                 |                        |                        |               |
| 3                 |                        |                        |               |
| 4                 |                        |                        |               |
|                   | <b>Semana 4</b>        |                        |               |
|                   | Peso con el recipiente | Peso sin el recipiente | Observaciones |
| 1                 |                        |                        |               |
| 2                 |                        |                        |               |
| 3                 |                        |                        |               |
| 4                 |                        |                        |               |
|                   | <b>Semana 5</b>        |                        |               |
|                   | Peso con el recipiente | Peso sin el recipiente | Observaciones |
| 1                 |                        |                        |               |
| 2                 |                        |                        |               |
| 3                 |                        |                        |               |
| 4                 |                        |                        |               |

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Tras la puesta en común en clase, recopilad aquí las principales conclusiones relacionadas con la hipótesis de vuestro grupo.

## 2º T. 5- Selección de matas para obtener semillas

### Descripción:

En esta sesión se seleccionarán los ejemplares de las diferentes legumbres que se dejarán secar durante el verano para recoger sus semillas a la vuelta de vacaciones y poder resembrarlas el siguiente curso.

### Objetivos:

- Seleccionar las mejores plantas del huerto para obtener semillas.
- Comprender el proceso tradicional de recolección de las semillas
- Iniciar la creación de un banco de semillas escolar, para poder utilizarlas el año siguiente

### Contenidos:

- La reproducción en las plantas
- Las partes de la planta
- Las semillas

**Competencias:** CAA (CP11), SIE (CP13), CEC (CP15)

### Desarrollo:

#### *Contexto para el/la docente*

Recolectar las semillas de nuestro huerto es muy importante para que inicie y se vaya construyendo [un banco de semillas en el centro educativo](#), fomentando de esta forma la autonomía y el autoabastecimiento, a la vez que recuperando semillas y variedades aportadas por las familias. Además de ahorrar en la compra de las semillas, cada año se van a ir obteniendo semillas más adaptadas a las características climatológicas del huerto y su entorno.

Esta actividad se realizará en el huerto, una vez que hayan comenzado a formarse los primeros frutos de habas y guisantes (hacia finales de febrero- principios de marzo). Para comenzar, se iniciará un diálogo para la activación de conocimientos previos al grupo.

- ¿Cómo se han formado estos frutos?
- ¿Qué es una semilla?
- ¿Por qué cada fruto tiene más de una semilla?
- ¿Por qué queremos secar las mejores plantas?
- ¿Por qué es importante guardar las semillas de nuestro propio huerto?



Guisantes ya secos para semilla (junio)

Para poder recoger semillas y seguir construyendo un banco de semillas en nuestro colegio, es importante seleccionar y señalar las plantas de las que vamos a recoger la semilla. De esta forma nos aseguramos que son las que mejores características tienen (han florecido antes, tienen mayor porte, son muy productivas...) y que nadie las cosecha antes de tiempo (las legumbres deben secar en la propia planta para que su semilla madure correctamente. En general, se seleccionan las mejores matas, las más grandes, resistentes, con menos problemas de plagas o enfermedades. Además, si no hay muchas matas cultivadas, se seleccionarán las vainas de más abajo, porque serán las mejores, más grandes y las que primero habrán salido.

Las matas, o ramas que seleccionemos las marcaremos con una cinta o cuerda roja. Además, se propone poner un cartel que diga "No cosechar, me estoy secando".

Dependiendo de la especie, recogeremos las semillas antes de las vacaciones de verano, o a la vuelta en septiembre.

---

### **Materiales:**

- Cinta roja o cuerda roja
- Carteles plastificados: folios, rotulador, cuerda o palos para pegarlos



## 2º T. 6- La historia de una legumbre foto a foto

### Descripción:

Actividad cuyo objetivo es la creación de un video en stop-motion que narre la historia de una legumbre desde el origen al plato, y su importancia para el suelo y el medio ambiente. Esta actividad requiere de varias sesiones, en función de la profundidad y el acabado que se le quiera dar al vídeo.

### Objetivos:

- Buscar, seleccionar y utilizar información sobre el uso de las legumbres en la alimentación a lo largo de la historia
- Elaborar, utilizando la información encontrada, un vídeo mediante stop motion
- Desarrollar un video con coherencia que explique de forma sencilla la historia de la legumbre escogida
- Tomar decisiones creativas en grupo, escuchando las opiniones y deseos de los demás, cediendo y aportando con interés para la realización de la tarea

### Contenidos:

- La importancia de las legumbres a lo largo de la historia de la humanidad
- Modelado
- El cine: stop-motion

**Competencias:** CMCT (CP8), CD (CP10), CAA (CP12), CEE (CP15 y CP16).

### Desarrollo:

#### 1º Sesión: Presentación del proyecto de stop motion

En la primera sesión, se explicará al alumnado el objetivo de esta actividad, y se plantea el calendario preliminar para su realización. A continuación se explicará lo que es el stop-motion, y se pondrá [este vídeo](#) para motivar al alumnado de cara al proyecto.

#### Investigación y escritura de la historia

Se divide al aula en grupos de no más de cuatro personas. Cada grupo elige una legumbre, presente en el huerto o no, que le interese conocer su historia. Una vez elegida, cada grupo debe buscar en internet cuál es el origen de esa legumbre, en qué época se comenzó a cultivar y dónde, en qué países se come más habitualmente en la actualidad, cuándo se siembra, cuándo se cosecha y algún dato curioso sobre su cultivo y/o tradición. Además deberá mencionarse la importancia de su cultivo para el suelo y el cambio climático.

Toda esta información recopilada deberá ser plasmada por escrito para después planificar una historia (inventada) que contenga toda esa información para enseñarsela en un video a los niveles anteriores del colegio.

## **2º Sesión: Plasmar la historia en un “Story-board”**

La historia deberá contarse mediante stop-motion utilizando legumbres, alambre y plastilina. Por tanto, antes de comenzar a hacer las fotos que después compongan el video, cada grupo debe planificar qué fotos van a tomar y qué quieren contar mediante la elaboración de un “story-board”. A cada imagen (o grupo de imágenes) deberán añadirle debajo los textos o diálogos que sonarán, si quieren acompañarlas con voz hablada.

Cuando terminen les enseñarán el “story board” al resto de grupos que deberá comentarles si se entiende lo que han planteado y dar una sugerencia (como mínimo) para mejorar la narración de la historia.

## **3º Sesión: Elaboración de los elementos y toma de fotografías**

Por grupos elegirán un espacio que quieran tener de fondo, y añadirán los elementos que necesiten para su historia. Cada grupo organizará el modelaje de elementos y la toma de fotografías.

## **4º y 5º Sesión: Montaje en la sala de ordenadores, grabación de la voz y elección de músicas**

En un programa de edición de vídeo gratuito, el que tenga los ordenadores del colegio, o incluso en aplicaciones on-line se puede poner de manera consecutiva las imágenes tomadas, formando un vídeo con mucha facilidad. Existen también aplicaciones en los teléfonos móviles que lo montan de manera directa.

Aunque debe tener la información que se solicita, hay un componente creativo amplio en el que el alumnado puede decidir en qué quiere poner el foco.

---

### **Materiales:**

- Plastilina de diferentes colores
- Alambres
- Legumbres secas
- 1 Cámara de fotos / 1 cámara del móvil por grupo
- Ordenadores



## 3º T .7- La cooperación de los rizomas

### Descripción:

Esta sesión pretende concienciar sobre la importancia de las legumbres para el mantenimiento de unos suelos vivos que permitan la sostenibilidad agrícola y facilitar la comprensión del ecosistema como una red de interacciones. Se recomienda realizar esta actividad cuando ya estén sembradas las habas, guisantes, lentejas y garbanzos, para tener más posibilidades de comparación entre los diferentes nódulos radiculares.

| Objetivos:   | Contenidos:  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer formas de vida simbióticas</li><li>• Comprender la importancia de las legumbres en la fertilidad de los suelos y en el mantenimiento de su biodiversidad</li><li>• Entender los ecosistemas como una compleja red de interacciones, fundamental para la vida humana.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• La simbiosis</li><li>• Los ecosistemas</li><li>• Las bacterias</li><li>• Los ciclos de nutrientes</li><li>• La biodiversidad</li><li>• El cambio climático</li></ul> |

**Competencias:** CCL (CP2) CMCT (CP7, CP8), CAA (CP11)

### Desarrollo:

La primera parte de la actividad consta de una explicación teórica o repaso de conceptos por parte del docente, que debe contener la siguiente información:

Las plantas necesitan luz solar, agua y nutrientes para sobrevivir, principalmente nitrógeno, fósforo y potasio. Uno de los principales problemas ambientales a los que nos enfrentamos en la actualidad es el empobrecimiento y erosión de los suelos, de manera que son cada vez menos fértiles para el cultivo. Es en este sentido en el que nos interesa cultivar legumbres: además de su alto contenido en proteínas y fibra, las legumbres tienen una alta capacidad biológica de abonar los suelos de forma natural, gracias a la fijación de nitrógeno que realizan mediante la simbiosis con microorganismos del suelo. Esto tiene repercusiones muy positivas en el incremento de la biodiversidad de los suelos, favoreciendo por tanto la existencia de unos suelos vivos, como ya se ha visto antes.

En el aire hay nitrógeno en abundancia, sin embargo, en esa forma las plantas no lo pueden utilizar. Las bacterias de *Rhizobium* "infectan" las raíces de las leguminosas, creando unos engrosamientos en ellas, llamados nódulos radiculares. En esos nódulos, las bacterias son capaces de captar el nitrógeno atmosférico y transformarlo en moléculas que las plantas sí pueden incorporar, como el amoníaco, integrándose en la tierra. Por su parte, las leguminosas proporcionan energía y un espacio donde desarrollarse a las bacterias.

Las legumbres pueden fijar entre 30 y 40 kg de nitrógeno atmosférico por hectárea, de tal manera que no es necesario aportar fertilizantes nitrogenados sintéticos a los suelos, que contaminan los

acuíferos y emiten gases de efecto invernadero en su producción y aplicación. De hecho, en combinación con los cereales, arrancándose de la tierra y añadiendo como acolchado antes de la fructificación, se denominan “abonos verdes” por todos los nutrientes que le aportan (ver actividad 6 de 3º y 4º de primaria).

## Observación

Una vez en el huerto, se explica que se van a observar los nódulos que forman las raíces de las leguminosas cuando entran en simbiosis con bacterias del género *Rhizobium*.

Para sacar las raíces de las diferentes plantas, se utiliza una pala pequeña o transplantador. Con cuidado se separa el suelo de las raíces, pudiéndose ayudar con un tenedor. Si el suelo es muy pesado, se puede utilizar agua para no dañar los nódulos. Se sacarán plantas de los cuatro cultivos de legumbres presentes en el huerto, y se podrá sacar otra planta de otro cultivo presente, para comparar las raíces.

Para determinar si los nódulos están activos se abren con un cutter por la mitad y se observa qué color tienen por dentro. Si son rojos, es que están activos. Cada especie tiene una distribución y tamaño de nódulos diferente.

## Realización de un dibujo y esquema

A partir de la explicación y la observación, el alumnado dibujará en un folio una planta de leguminosa con sus raíces y explica esquemáticamente, utilizando flechas y los conceptos principales, el proceso de simbiosis entre *Rhizobium* y las leguminosas. Estos dibujos se pueden exponer en el rincón creado para el proyecto.



Rizobios en habas. [Fuente.](#)

---

## Materiales:

- Video- [FAO] Legumbres contribuyen al cambio climático fijando nitrógeno al suelo. ([AQUÍ](#)).
- Pala
- Tenedor
- Folios en blanco
- Lápices, bolígrafos o pinturas



## 3º T. 8- Debatiendo: La soja transgénica

### Descripción:

Esta actividad se plantea como un juego de role-playing en el que cada grupo asume un rol y tiene que defender sus intereses frente al resto de agentes sociales. Con ello, se pretende que el alumnado conozca las problemáticas sociales y ambientales que ha desencadenado el cultivo de soja transgénica en algunas regiones del mundo y desarrolle una postura crítica frente a esta problemática.

### Objetivos:

- Desarrollar una postura crítica ante las problemáticas socioambientales que desencadenan los cultivos de soja transgénica.
- Expresar oralmente y defender de forma asertiva una opinión.
- Escuchar y respetar otras opiniones

### Contenidos:

- Los transgénicos
- Los monocultivos
- Los problemas socioambientales del cultivo de soja

**Competencias:** CCL (CP1), CMCT (CP7), CEC (CP15) ,CSC (CP18),

### Desarrollo:

Se recomienda utilizar dos sesiones seguidas para esta actividad. Para comenzar, se divide al alumnado en ocho grupos pequeños. A cada grupo se le da una tarjeta que indica el rol que deben tomar durante el debate.

Contexto: En una cumbre del Gobierno se ha accedido a debatir sobre los cultivos de soja transgénica de nuestra región. Los agentes sociales y económicos más importantes han sido convocados para exponer sus puntos de vista y convencer, de la forma que más represente a cada una de esos sectores, de los siguientes pasos a dar con respecto a esta actividad. O por el contrario, convencer a sus adversarios de que dejen de actuar como lo están haciendo.

**1º fase: Investigación y debate en los pequeños grupos.** Cada grupo tiene que pensar una serie de argumentos para defender su posición ante los demás. Si lo desean, pueden utilizar el ordenador del aula u otro dispositivo para buscar más información sobre el colectivo que representan. el/la docente deberá asegurarse de que todos los grupos entienden el papel que deben cumplir.

**2º fase: Exposición de los argumentos.** Cada grupo tendrá 1 minuto para exponer sus argumentos. Para ello, sólo podrá hablar una persona representante de cada grupo, que ejercerá de portavoz. Esta tarea puede ser rotativa. El resto de grupos deberá ir anotando los diferentes argumentos e ideas principales.

**3º fase: Reflexión para desarrollar contraargumentos ante las ponencias que han realizado**

**los otros grupos.** Una vez escuchadas todas las posturas, cada grupo se vuelve a reunir para debatir sobre lo defendido por el resto de grupos, prestando especial atención a los aliados, para reforzar sus argumentos.

**4º fase: Exposición de los contraargumentos.** Tras la reflexión, vuelve a haber un turno de palabra para que cada grupo vuelva a exponer sus argumentos.

**5º fase: ¿Se llega a un acuerdo? ¿Qué opina el “Gobierno”? ¿Algún agente ha cambiado de opinión?** Se expone el resultado del debate.

**6º fase: Reflexión en gran grupo sobre lo que ha ocurrido.** Puesta en común de sentires y opiniones. Proposición de acciones para cambiar la situación.

Una vez se finalice la reflexión sobre lo que acaba de ocurrir en el aula, y se busquen en común posibles soluciones ante este problema socioambiental, se propone el visionado del documental Los rostros de la soja realizado por Ecologistas en Acción.

---

### **Materiales:**

- Tarjetas con el rol de cada equipo.
- Video Los rostros de la soja [1/2] elaborado por Ecologistas en Acción ([AQUÍ](#))
- Video Los rostros de la soja [2/2] elaborado por Ecologistas en Acción ([AQUÍ](#))

## Tarjetas de rol:



*Sois las desarrolladoras y dueñas (tenéis la patente) de las semillas de soja transgénica que se cultivan por todo el globo. Los agricultores sólo las pueden sembrar si os las compran. Pero además, habéis desarrollado un herbicida, "el glifosato", que no deja ni una planta viva, a excepción de la soja. Por eso es tan interesante, monocultivos muy productivos sin problemas de plagas. Dinero por todas partes y una gran producción para alimentar a la población mundial, que bien lo necesita.*

**EMPRESAS  
BIOTECNOLOGICAS**



*El biocombustible se produce a partir de restos de seres vivos (materia orgánica) y que se usa para obtener energía. Creemos que es necesario porque el petróleo y el gas se están agotando y el biocombustible es una fuente de energía renovable, dado que podemos cultivar siempre. La necesidad energética creciente de nuestra sociedad hace que seamos un negocio en auge.*

**FABRICANTES DE  
BIOCOMBUSTIBLES**



*Los incendios en el Amazonas son continuos. Sus causantes los generan con un propósito: destruir los bosques para poder cultivar soja, entre otros monocultivos. Pero no se dan cuenta que no solo perdemos la selva, también perdemos nuestra cultura. Los fuegos pueden tener efectos negativos de todo tipo, producir sequías, falta de recursos, de alimento, de regulación climática...*

**HABITANTES DEL  
AMAZONAS**



*El cultivo de soja transgénica supone una gran pérdida de biodiversidad. No solo porque los campos se convierten en monocultivos en los que no puede crecer nada más que soja, sino porque esto afecta a los insectos polinizadores, los anfibios, los mamíferos, las bacterias... En general, a todos los seres vivos que ven reducido su espacio y alimento.*

**ECOLOGISTAS**



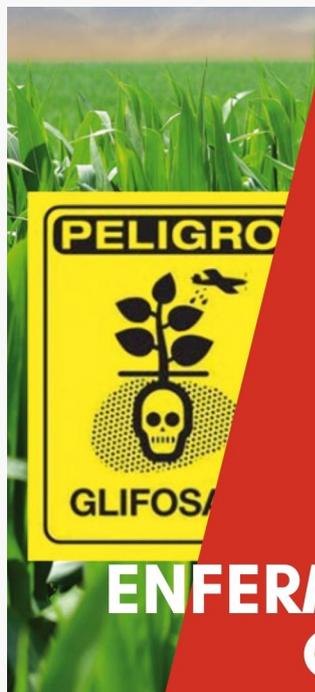
*Sois ganaderos/as. Los piensos con soja que compráis son estupendos. La soja supone un aporte proteico y energético que pocos alimentos tienen. El 75% de la soja de todo el mundo se utiliza para la alimentación animal, un negocio que está en auge. No creéis que tenga efectos nocivos para la salud ni el medio ambiente.*

## GANADERÍA INTENSIVA



*Sois empresarios/as. Habéis conseguido miles de hectáreas para cultivar soja transgénica. Vuestro negocio es claro: rociar con glifosato el campo para asegurar que la soja crezca sin plagas. Os compran soja por todo el mundo para alimentar al ganado y hacer biocombustibles. Impedís, sea como sea, que alguien se interponga en vuestro camino: hay mucho dinero en juego.*

## EL AGRONEGOCIO



*Vuestras casas están muy cerca de los cultivos de soja. Cuando los helicópteros fumigan los monocultivos de soja, parte cae en vuestro barrio. Queréis que esto pare, cada vez sois más los afectados por el cáncer en el vecindario. Mucha gente no os cree, pero no podéis parar, vuestra salud está en juego.*

## ENFERM@S POR EL GLIFOSATO



*Sois un grupo de campesinos/as que tradicionalmente vivís de la tierra. Ahora cada vez es más difícil conservar vuestras parcelas, las que cuidaron vuestros antepasados, porque no podéis competir con las grandes propiedades. La tierra está cada vez en menos manos, las que tienen dinero. Queréis cuidar y trabajar vuestra tierra, sembrar vuestras semillas, defender vuestra identidad.*

## CAMPESINADO



### 3º T. 9- Un menú equilibrado, repleto de legumbres

#### Descripción:

Esta actividad consiste en la elaboración de un menú semanal con las legumbres como principal aporte proteico y su expresión en el soporte que decidan para compartirlo con las familias. Esta actividad está diseñada para realizarse entre los meses de mayo y junio, y puede aprovecharse para sembrar judías con las familias, a modo de cierre del proyecto.

| Objetivos:   | Contenidos:  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar un menú semanal equilibrado, utilizando como principal aporte proteico las leguminosas</li><li>• Comprender el efecto que tiene el cultivo de las legumbres en la fertilidad y biodiversidad de los suelos y como mitigador del cambio climático</li><li>• Entender el papel de las legumbres como un alimento bueno para la salud y asequible para todo el mundo</li><li>• Introducir o aumentar las legumbres en la dieta, en contraposición de otros productos más perjudiciales para el medio ambiente y para la salud, como el exceso de consumo cárnico.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• El valor nutricional de las legumbres</li><li>• La dieta equilibrada y saludable</li><li>• La rueda de los alimentos saludables</li><li>• La función de nutrición y los nutrientes</li></ul> |

**Competencias:** CCL (CP1, CP2), CMCT (CP9), CSC (CP 17, CP19)

#### Desarrollo:

Para realizar esta actividad, el alumnado se agrupa en equipos de cuatro personas. El objetivo es que cada grupo debe desarrollar un menú semanal considerando desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena, en el que haya alimentos de todos los tipos y el principal aporte de proteínas sean las legumbres.

Se puede utilizar la rueda de los alimentos como base sobre la que cada grupo debe inspirarse para elaborar su menú, recordando qué nutrientes esenciales aporta cada alimento a nuestro organismo y por qué son importantes. Como “pista” se puede recordar que la combinación de legumbre y cereal supone el aporte de aminoácidos completo para la síntesis de proteínas, por lo que es una combinación muy adecuada en nuestra dieta.

Cuando los grupos terminen de diseñar su menú, cada equipo puede elegir cómo o en qué soporte va a exponer su menú a las familias el día que se acerquen a conocer el proyecto al centro. Puede ser un mural con papel de estraza en el que se coloquen todos los menús, cartulinas por grupos, una carta de menú como si las familias entrasen en un restaurante, narrada por un “chef”, etc.

---

**Materiales:**

- Folios
- Bolígrafos
- Cartulinas
- Rotuladores

# Actividades para todas las edades



A continuación se repasan y detallan algunas tareas de mantenimiento y tareas en el huerto que pueden ser comunes a todas las clases, si bien en algunos niveles se han incorporado dentro de las propuestas concretas de ciertas actividades. Se describen en ellas algunos objetivos generales, cuya complejidad y nivel de profundización pueden adaptarse fácilmente a todos los niveles

## La cosecha

### Descripción:

Esta actividad consiste en la elaboración de un menú semanal con las legumbres como principal aporte proteico y su expresión en el soporte que decidan para compartirlo con las familias. Esta actividad está diseñada para realizarse entre los meses de mayo y junio, y puede aprovecharse para sembrar judías con las familias, a modo de cierre del proyecto.

### Objetivos:

- Desarrollar un menú semanal equilibrado, utilizando como principal aporte proteico las leguminosas
- Comprender el efecto que tiene el cultivo de las legumbres en la fertilidad y biodiversidad de los suelos y como mitigador del cambio climático
- Entender el papel de las legumbres como un alimento bueno para la salud y asequible para todo el mundo
- Introducir o aumentar las legumbres en la dieta, en contraposición de otros productos más perjudiciales para el medio ambiente y para la salud, como el exceso de consumo cárnico.

### Contenidos:

- El valor nutricional de las legumbres
- La dieta equilibrada y saludable
- La rueda de los alimentos saludables
- La función de nutrición y los nutrientes

### Desarrollo:

A continuación se repasan algunas cuestiones importantes a la hora de realizar la cosecha y conservación de las semillas de las legumbres sembradas en el huerto.

#### Los guisantes

Los guisantes se cosechan entre 4-5 meses tras la siembra, dependiendo de las características climáticas. Normalmente a finales del segundo trimestre ya se pueden comenzar a cosechar, de manera escalonada, dejando en la mata las vainas pequeñas o que todavía no han formado las semillas, para que puedan seguir desarrollándose.

Las vainas a cosechar tienen que estar rugosas y engrosadas, al tacto se tienen que notar los guisantes redondos en su interior, de un tamaño considerable. De largo tiene que medir entre 10-12

cm aproximadamente. Es probable que empiecen a amarillear si no se han cosechado “en su punto”, y en este caso, se puede esperar a que esté seca del todo, dejándola para semilla.

Para recolectarlas, se pinza en el vértice con las hojitas de la vaina y se guardan las vainas completas porque se conservan mejor los guisantes. Se pueden usar también tijeras, para evitar romper la planta, sobre todo con el alumnado más pequeño o en las primeras veces.

### Las habas

Las habas se cosecharán 5 o 6 meses después de la siembra, normalmente a partir de abril. Se hará de manera escalonada, igual que los guisantes, recogiendo primero las habas de abajo de la mata porque las superiores seguirán formándose. De esta forma, se fomenta que la planta siga produciendo.

Las habas se pueden recoger más tiernas y pequeñas para comer con la vaina, o más grandes para comerlas desgranadas. Al tacto se deben notar gorditas, con abultamientos en la zona de las semillas.

Para recolectarlas se arrancan desde el vértice, teniendo cuidado de no romper la planta y prestando atención a no arrancar aquellas que se hayan seleccionado para obtener semillas.

### Las lentejas

Las lentejas se cosechan a finales de la primavera, cuando la planta empieza a amarillear, señal de que su ciclo está próximo a acabar. Es importante recordar que las lentejas se consumen secas, por eso hay que dejar que este ciclo acabe. En ese momento, se siega la planta completa (cortando el tallo, las raíces pueden quedar en el bancale), y se cuelga boca abajo en algún lugar ventilado para que termine de secar. Es recomendable poner una bolsa alrededor de las plantas, para recoger las semillas que puedan ir cayendo conforme se termina de secar.

### Los garbanzos

Los garbanzos se pueden cosechar verdes para consumir directamente (cuando las vainas tienen entre 3- 6 cm), aunque lo normal es dejarlos secar. Para ello, se pueden cosechar cuando las hojas se empiezan a volver amarillas pero el garbanzo sigue verde, cortando las matas y dejándolas secar colgadas protegidas de la lluvia. O por otro lado, y más sencillo en el huerto escolar, lo recomendable es recoger las vainas cuando se hayan secado, antes de que se abran.

### Las judías

Las judías se pueden cosechar judías verdes (antes de que comiencen a amarillear), o dejar madurar para cosechar las semillas (para aquellas variedades que se consumen en seco).

Para cosecharlas verdes, se recogen entre dos y tres meses tras la siembra, y se identifica si están listas si en la parte superior de la vaina, al intento de romperla, se corta fácil y suena “click”, y todavía no ha formado los engrosamientos de las semillas.

Para recolectar las semillas maduras, se deja secar la mata antes de recoger las vainas, que habrán tomado igual que el resto, un color amarillento. Normalmente esto sucede entre agosto y septiembre.

## Mantenimiento del bancal de legumbres y observación

### Objetivos:

- Observar la evolución y los ciclos de los cultivos de legumbres
- Identificar las semejanzas y diferencias entre los diferentes cultivos de legumbres.
- Conocer y practicar las diferentes tareas de cuidado y mantenimiento de cultivos.

### Contenidos:

- El ciclo de las legumbres
- Diferencias y semejanzas entre los cultivos de legumbres
- Tareas básicas de cuidado y mantenimiento del huerto

### Desarrollo:

Para que los cultivos de las legumbres prosperen es necesario realizar un cuidado y mantenimiento continuo a lo largo de sus diferentes fases. Se resumen aquí algunas tareas básicas.

- **Escarda y aporcado.** Es muy importante mantener limpios de hierbas espontáneas/adventicias los bancales de las legumbres, limitando así la competencia por el agua, el espacio y los nutrientes. La escarda consiste en eliminar estas hierbas, aprovechando para airear al remover la tierra. Se puede aprovechar en este momento para aporcar, que consiste en cubrir con esa tierra removida los pies de planta para que desarrollen mejor sus raíces.
- **Entutorado.** Algunas de las legumbres necesitan ser entutoradas. El entutorado consiste en crear una estructura o soporte que permita el crecimiento adecuado de las plantas, bien para guiar los tallos o bien para sostener los frutos. En este caso, los guisantes y las judías son plantas enredaderas, que necesitan enredar sus tallos en alguna estructura para enrollarse.
- **Observación ante la aparición de posibles plagas.** Es posible que en el transcurso de los cultivos aparezcan algunas plagas, como el pulgón en el caso de las habas, los minadores en los guisantes o los hongos en el resto. Para ello existen diferentes soluciones, como pueden ser:
  - Favorecer la biodiversidad de flores y aromáticas cerca de los cultivos de legumbres: algunas flores como caléndula o tagetes favorecen la presencia de las mariquitas, principales depredadoras de pulgón. por su parte algunas aromáticas como la lavanda y el romero ayudan ahuyentar a ciertas plagas como los pulgones
  - Utilizar biopreparados. Por ejemplo, la infusión de ajo ayuda a combatir el pulgón, y la infusión de cola de caballo favorece la defensa de las plantas frente a los ataques de hongos.
- **Riego.** Es fundamental que el riego sea equilibrado y regular, evitando periodos largos sin riegos o el encharcamiento.

# Actividades con las familias



Como se mencionó al principio de esta guía, uno de los objetivos para que el proyecto tenga un mayor alcance y recorrido, es involucrar a las familias en él. Para ello se proponen tres actividades (una por trimestre) que favorezcan la participación de las familias y la motivación del alumnado.

## 1º Trimestre. Reto 5 legumbres, 5 recetas

Esta actividad tiene como objetivo principal informar a las familias sobre el proyecto que se va a llevar a cabo en torno a las legumbres a la vez que fomentar la participación del alumnado en la elaboración de la comida en sus casas, así como el tiempo en familia. Para ello, la propuesta consiste en la realización de cinco recetas (una por legumbre) con las familias y la elaboración de un registro del proceso y resultado, para la creación de un recetario conjunto que muestre la diversidad de posibilidades en el uso de las legumbres.

### Desarrollo:

Esta actividad se desarrollará durante cinco semanas, “5 legumbres, 5 recetas, 5 semanas”, una para cada legumbre del proyecto (garbanzo, lenteja, judía, guisante y haba). De este modo, cada semana las familias deberán realizar una receta de la legumbre que toque, explicar qué ingredientes se necesitan y cómo se realiza y tomar un registro del proceso con el alumnado y del resultado, por ejemplo, comiéndose el plato.

Las recetas deberán contener la siguiente información

- Título
- Ingredientes para X personas
- Tiempo de elaboración y dificultad
- Desarrollo y pasos, acompañados por imágenes/video
- Imágenes / video de la cocina en las que se vea la colaboración entre el alumnado y la familia
- ¿Dónde aprendieron la receta?, ¿de dónde es típica?, ¿tienen alguna anécdota con esta receta?, ¿conocen variantes?

Para ello, se puede elegir un formato:

- **Un mural o una exposición** en un lugar visible del centro en el que ir colgando las cartulinas de las familias que han participado en la actividad
- **Un libro de recetas** en el que cada familia haga su página con cartulina de cada legumbre
- **Un blog o una recopilación de videos digital**, que podrían subirse a youtube o a la página del centro. Videos de 1 minuto en el que se vean las imágenes principales de elaboración de

la receta, cómo se elabora en conjunto por la familia y el alumnado y responden a las preguntas.

- **Un libro digital**, que se pueda luego reenviar a las familias, para lo que tendrían que mandar la información en un soporte digital y necesitaría de una edición posterior.

## **2º trimestre. Concurso de Instrumentos con legumbres**

Esta actividad tiene como objetivo aprovechar la celebración del carnaval, para transversalizar el proyecto de las legumbres de una forma más creativa y festiva, implicando a todas las familias. Para ello se propone organizar un concurso de instrumentos con legumbres, que puedan ser utilizados durante el carnaval como atrezzo.

Para desarrollar la actividad se propone a las familias elaborar diferentes instrumentos que incluyan las legumbres como elemento principal, así como decorarlos y ponerles un nombre original. Se puede crear un espacio para la exposición de los instrumentos y se puede incluso aprovechar para involucrar al profesorado de música, en la creación de un baile/canción que incluya la utilización de estos instrumentos y sonidos.

## **3º Trimestre. Pasen y vean el bancal de las legumbres**

Esta actividad tiene como fin que las familias conozcan el trabajo que se ha realizado en el centro en torno a las legumbres y sensibilizarlas, a su vez, de la importancia que estas tienen en la dieta. Con ello, se pretende abrir el centro a toda la comunidad educativa, así como favorecer la comunicación y la participación de las familias en el proyecto de huerto.

La actividad se plantea como un día de puertas abiertas, o varios si se realiza por niveles, en el que las familias son invitadas a asistir al centro a mitad de la mañana. Puede extenderse durante la tarde con una jornada de trabajo y juegos en el huerto, o como se ha planteado en algunas actividades, para la siembra de las judías.

En esta sesión el alumnado presenta los trabajos que ha elaborado y guía a las familias, les explica y comparte con ellas lo que han aprendido.

Tal y como se propone en la guía, el alumnado de 1º y 2º puede preparar algo para picar (Hummus, sesión “¡A los fogones!”). El alumnado de 3º y 4º sería el encargado de explicar el trabajo que se ha hecho en el huerto y lo que han aprendido sobre las leguminosas (Sesión “Presentando el proyecto a las familias”). El alumnado de 5º y 6º, propone y presenta distintos menús semanales a las familias (Sesión “Un menú equilibrado, repleto de legumbres”).

Por otro lado, el alumnado de infantil puede preparar en sus aulas una pequeña exposición de los trabajos que han realizado relacionados con el proyecto.

# Recursos

## Audiovisuales

Boxlapse.. (2020, 30 de julio). Growing Pea Time Lapse.[video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=jiVlz8R0JWI>

Craftología. (2019, 3 de septiembre). Palo de lluvia [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=GiXiL6fMp4k>

Ecologistas en Acción. (2020, 17 de septiembre). Los rostros de la soja [1/2] [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=7KaiCImUF84>

Ecologistas en Acción. (2020, 17 de septiembre). Los rostros de la soja [2/2] [video]. Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=DiyZAO4FCgc>

El huerto familiar. (2017, 30 de octubre). El cultivo del garbanzo [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=7KaiCImUF84>

FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. (2016, 21 de diciembre). Patricia Juárez.: Legumbres contribuyen al cambio climático fijando nitrógeno al suelo [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=gjUfRZG-Hmw>

Osvaldo Dalzotto. (2011, 16 de enero). Vaquita-pulgón-hormiga [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=IUPbhTr-0r4>

True Food Alliance. (2013, 18 de septiembre). Back to the start de Chiplotle Mexican Grill [video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=S1zXGWK\\_knQ&list=PLSgqBhPYGxzt2MaIAklIdag0ooTTYX7U1](https://www.youtube.com/watch?v=S1zXGWK_knQ&list=PLSgqBhPYGxzt2MaIAklIdag0ooTTYX7U1)

Ultraguitarist. (2007, 24 de julio). Twining motion of vines [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=dTljalVseTc>

## Libros y cuentos

FAO (2016). Beneficios nutricionales de las legumbres [cómic]. <https://www.fao.org/3/i6487s/i6487s.pdf>

Voltz, C. (2008). Todavía nada. Kalandraka. Puedes consultar el [Booktrailer](#).

## Blogs y artículos

Ecoagricultor (sf.) Los abonos verdes: funciones y características [entrada de blog]. Ecoagricultor. Tienda ecológica. <https://www.ecoagricultor.com/los-abonos-verdes-funciones-y-caracteristicas/#:~:text=Un%20abono%20verde%20ideal%20posee,crecer%20bien%20en%20suelos%20pobres>

El País. (19 de agosto de 2016). Vuelta al mundo de las legumbres. El país. Planeta futuro. [https://elpais.com/elpais/2016/08/19/album/1471601584\\_938764.html#foto\\_gal\\_2](https://elpais.com/elpais/2016/08/19/album/1471601584_938764.html#foto_gal_2)

Jardón, Toni (s.f). Abono Verde. Qué es, de qué está compuesto y cuáles son sus beneficios [entrada de blog]. La huertina de Toni. <https://www.lahuertinadetoni.es/abono-verde/>

Jardón, Toni (s.f). Cultivo de habas. Siembra y cuidados. Guía completa [entrada de blog]. La huertina de Toni. <https://www.lahuertinadetoni.es/cultivo-de-habas-siembra-cuidados/>

Unidades didácticas , fichas y blogs con actividades sobre las legumbres

CiudadCiencia (s.f.). Simbiosis leguminosa-rizobio. Beneficiosa para las plantas, para las bacterias y para nosotros. Instituto de Ciencias Agrarias-CSIC [https://www.ciudadciencia.es/wp-content/uploads/2018/12/FICHA-8 SIMBIOSIS-LEGUMINOSA-RIZOBIO CC.pdf](https://www.ciudadciencia.es/wp-content/uploads/2018/12/FICHA-8_SIMBIOSIS-LEGUMINOSA-RIZOBIO_CC.pdf)

Díaz (s.f.) Actividades con legumbres para niños [entrada de blog]. Historias famulosas. La vida está llena de momentos que contar. <https://sraddiaz.wordpress.com/2018/06/28/actividades-con-legumbres-para-ninos/>

FAO (2018). Cómo conseguir que los niños coman legumbres. FAO. <https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1126742/>

Mensa Cívica (2016). Ficha para docentes “Descubriendo las legumbres”. <http://mensacivica.com/wp-content/uploads/2016/10/Ficha-didactica-descubriendo-legumbres.pdf>

Sánchez Gil, A. (s.f.) Unidad didáctica: Las legumbres (Educación para la Salud). C.P. Cristo de la Salud. <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/30293/009199820012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **Informes, monográficos y guías**

FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura], (2016). Legumbres, semillas nutrientes para un mundo sostenible. Libro publicado con motivo de la celebración del Año Internacional de las Legumbres. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/legumbres.aspx>

### **Infografías, imágenes**

FAO (2021a). Beneficios nutricionales de consumir legumbres [infografía]. <https://www.fao.org/3/c0049s/C0049S.pdf>

FAO (2021b). Legumbres y cambio climático [infografía]. <https://www.fao.org/3/c0374s/C0374S.pdf>

FAO (2021c). Las legumbres y la biodiversidad [infografía]. <https://www.fao.org/3/i6757s/i6757S.pdf>

# Bibliografía

Agencia Española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición (AECOSAN). (28 de mayo de 2018). El Día Nacional de la Nutrición 2018 recuerda la importancia del consumo de legumbres todo el año [noticia].

[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias\\_y\\_actualizaciones/noticias/2018/DNN\\_18.htm#:~:text=De%20hecho%2C%20los%20expertos%20pertenecientes,y%20un%20bajo%20%C3%ADndice%20gluc%C3%A9mico.](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/noticias_y_actualizaciones/noticias/2018/DNN_18.htm#:~:text=De%20hecho%2C%20los%20expertos%20pertenecientes,y%20un%20bajo%20%C3%ADndice%20gluc%C3%A9mico.)

Benites, J. R. (2016). Las leguminosas en la alimentación y en la fertilidad de los suelos. Leisa, revista de agroecología, 32(2). <https://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol32n2.pdf>

Bueno, M. (2019). Manual práctico del huerto ecológico. La Fertilidad de la Tierra Ediciones. Navarra, España.

Decreto 17/2008, de 6 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil, BOCM, núm. 61, de 12 de marzo de 2008.

Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria, BOCM, núm. 175, de 25 de julio de 2014.

FAO (2016). Legumbres. Semillas nutritivas para un futuro sostenible. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/legumbres.aspx>

FAO (2021). Página web oficial sobre el 10 de febrero, día mundial de las legumbres. <https://www.fao.org/world-pulses-day/es/>

Llamas, F. y Acedo, C. (2016). Las Leguminosas (Leguminosae o Fabaceae): una síntesis de los usos y de las clasificaciones, taxonomía y filogenia de la familia a lo largo del tiempo. AmbioCiencias, Revista de divulgación científica 14(5-18). <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/7421/2%20-%20A%20Fondo.pdf?sequence=1>

Restauración Colectiva (13 de abril de 2016). La ingesta media diaria de legumbres en España es menos de la mitad de lo recomendado [noticia]. Restauración Colectiva. El portal de referencia para los profesionales del sector. <https://www.restauracioncolectiva.com/n/la-ingesta-media-diaria-de-legumbres-en-espana-es-menos-de-la-mitad-de-lo-recomendado->



AYUNTAMIENTO DE  
**San Sebastián  
de los Reyes**

[www.ssreyes.org](http://www.ssreyes.org)

Síguenos  
también en



**germinando**

iniciativas  
socioambientales



**PROYECTO LEGUMBRES: ALIMENTA PANZA Y TIERRA**

**Propuesta para el profesorado**