

# Calidad de semilla sexual:

Métodos de evaluación

La calidad de una semilla es el **conjunto de atributos físicos, fisiológicos, genéticos y sanitarios que garantizan su capacidad para germinar**, emerger y establecer una planta vigorosa y productiva, bajo condiciones apropiadas y con un manejo adecuado.



## **Calidad física**

Se entiende como **el porcentaje de semilla pura y el contenido de humedad** presente en una muestra de semilla

### **Evaluación de la pureza física**

1. Tomar una muestra aleatoria del lote de semillas
2. Pesar la muestra
3. Separar las semillas en buen estado y descartar materia inerte, semillas dañadas y de otras especies

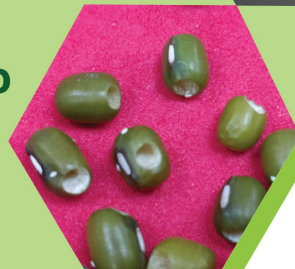


4. Pesar cada componente seleccionado en la muestra de semillas tomadas aleatoriamente.

5. Calcular el porcentaje de pureza de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de pureza} = \left( \frac{\text{peso de semillas puras}}{\text{peso total de la muestra}} \right) \times 100$$

**Un alto porcentaje de pureza y mínimo de impurezas determina la calidad física**





## **Calidad fisiológica**

Es el **potencial de la semilla para germinar, emerger y desarrollar plántulas normales en condiciones adecuadas**. Se evalúa con pruebas de germinación con la muestra de semilla pura, en ambientes apropiados de humedad, temperatura y luz necesarios para favorecer la emergencia, el desarrollo y el crecimiento de las plántulas.

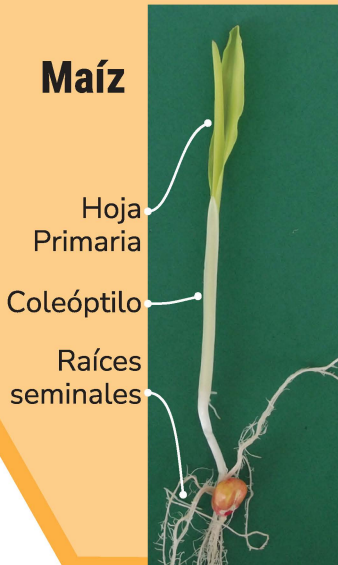
## Prueba de germinación

- 1. Seleccionar** 400 semillas y distribuirlas en cuatro réplicas de 100 semillas cada una.
- 2. Preparar** el sustrato (arena de río o mezcla de suelo y arena) y llenar los recipientes.
- 3. Distribuir** las semillas en los recipientes con sustrato.
- 4. Cubrir** las semillas con sustrato y humedecer evitando encharcamientos.
- 5. Ubicar** los recipientes en un lugar seguro, protegido de animales, con buena iluminación natural y temperatura estable entre 20 °C y 25 °C, durante 7 a 10 días.
- 6. Evaluar** al finalizar este tiempo, y clasificar las semillas germinadas en plántulas normales y anormales.

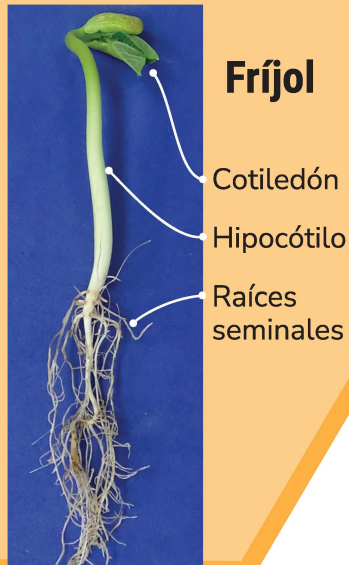
## Plántulas normales

Las plántulas normales **tienen sus estructuras fundamentales bien formadas** o con ligeros defectos que les permiten crecer como plantas sanas en condiciones adecuadas.

### Maíz



### Fríjol



## Plántulas anormales

**Son aquellas dañadas o que no tienen alguna de sus estructuras esenciales.** También las deformes o desequilibradas a causa de alteraciones fisiológicas o bioquímicas durante el proceso de producción, al envejecimiento de las semillas o a la colecta de semillas sin madurez; también las podridas o enfermas.

Se debe calcular el porcentaje de germinación así:

$$\% \text{ de germinación} = \frac{(PN1 + PN2 + PN3 + PN4)}{400} \times 100$$

PN: Número de plántulas normales

Cabe resaltar que para el cálculo solo se tiene en cuenta el número de plantas normales en cada réplica.



Guandul



Sorgo



Maíz



Fríjol

## Calidad genética

Es la **identidad de la semilla**, la cual debe conservar todos los rasgos específicos de la planta madre de la cual proviene, ser homogénea y mantener la pureza de la variedad o de la especie a la que corresponda.



**1. Inspección visual:** Antes de sembrar, verifique que el material sea homogéneo, que provenga de plantas madre sanas, con buen desarrollo, y que tengan características típicas de la variedad.

### **2. Buenas prácticas de siembra:**

Mantenga los equipos limpios, use materiales adecuados, separe variedades o aisle temporalmente para evitar cruzamientos. Además, asegure que el área esté libre de malezas o contaminantes.



### **3. Observaciones en**

**campo:** Para eliminar plantas fuera de tipo se deben identificar variaciones morfológicas y eliminar aquellas plantas que sean atípicas antes de la floración, para mantener la pureza genética.



### **4. Asegurar limpieza adecuada de equipos:**

Y realizar un preacondicionamiento en cosecha y poscosecha.

**5. Selección manual:** Retirar las semillas que no presenten las características típicas del material.

### **6. Análisis de pureza:**

Acudir a un laboratorio si se necesita un certificado de pureza genética.



## **Síntomas de hongos en semilla**

Pústulas, necrosis en raíz, manchas en semillas, pudrición acuosa, moho algodonoso con tonalidad verde, gris o negro, y momificación.





**Moho gris  
en arveja**



**Moho negro  
en fríjol**



**Moho  
algodonoso  
en maíz**



**Momificación  
en arveja**



**Pudrición  
acuosa  
en maíz**

## **Calidad sanitaria**

Se refiere a que la semilla esté **libre de organismos patógenos** como hongos, bacterias, virus, nematodos e insectos que puedan afectar a la planta.

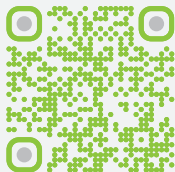
### **Aseguramiento de la calidad sanitaria**

1. Seleccionar una cantidad de semilla representativa (100 semillas por repetición, con 4 repeticiones, para 400 en total).
2. Colocar papel absorbente húmedo en un recipiente plástico.
3. Ubicar en cada recipiente 100 semillas y cubrirlas con la tapa.
4. Colocar los recipientes a incubar en un lugar con una temperatura de entre 20 °C a 25 °C durante 7 días.
5. Después de 7 días, abrir los recipientes y evaluar ¿cuántas semillas sanas? y ¿cuántas tienen hongos, bacterias o daño por insectos? Reconocer si hay hongos visibles, como pelusas o manchas, y en cuáles semillas aparecen.

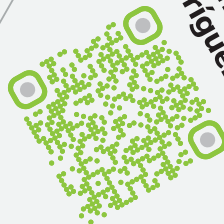
## Recomendaciones generales

- 1.** Revisar la calidad de la semilla almacenada mediante pruebas de germinación, evaluando su viabilidad. Tomar decisiones oportunas para refrescar el inventario en campo existente.
- 2.** Asegurar la calidad física permitirá que las semillas se puedan almacenar por mayor tiempo y evitará la diseminación de patógenos.
- 3.** La calidad genética de las semillas se asegura conociendo su origen y garantizando su correcta identificación, apoyada en registros escritos o fotográficos que permitan su trazabilidad. El control de la calidad debe mantenerse durante todo el proceso de producción.
- 4.** Utilizar semillas libres de problemas fitosanitarios garantiza una mayor vida útil durante el almacenamiento, una germinación óptima y reduce el riesgo de problemas en campo.

**Karen Viviana  
Osorio Guerrero**



**John Freddy  
Rodríguez Molina**



**Agricultura**



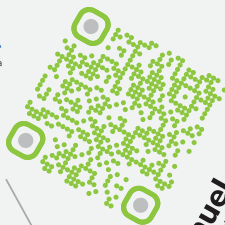
**Jesús Antonio  
Rivera Avilez**



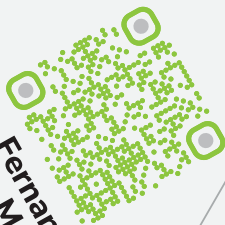
**AGROSAVIA**

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

**Manuel Alfonso  
Patiño Moscoso**



**Luisa Fernanda  
Sarmiento Moreno**



**Julio  
Ramírez Durán**

