

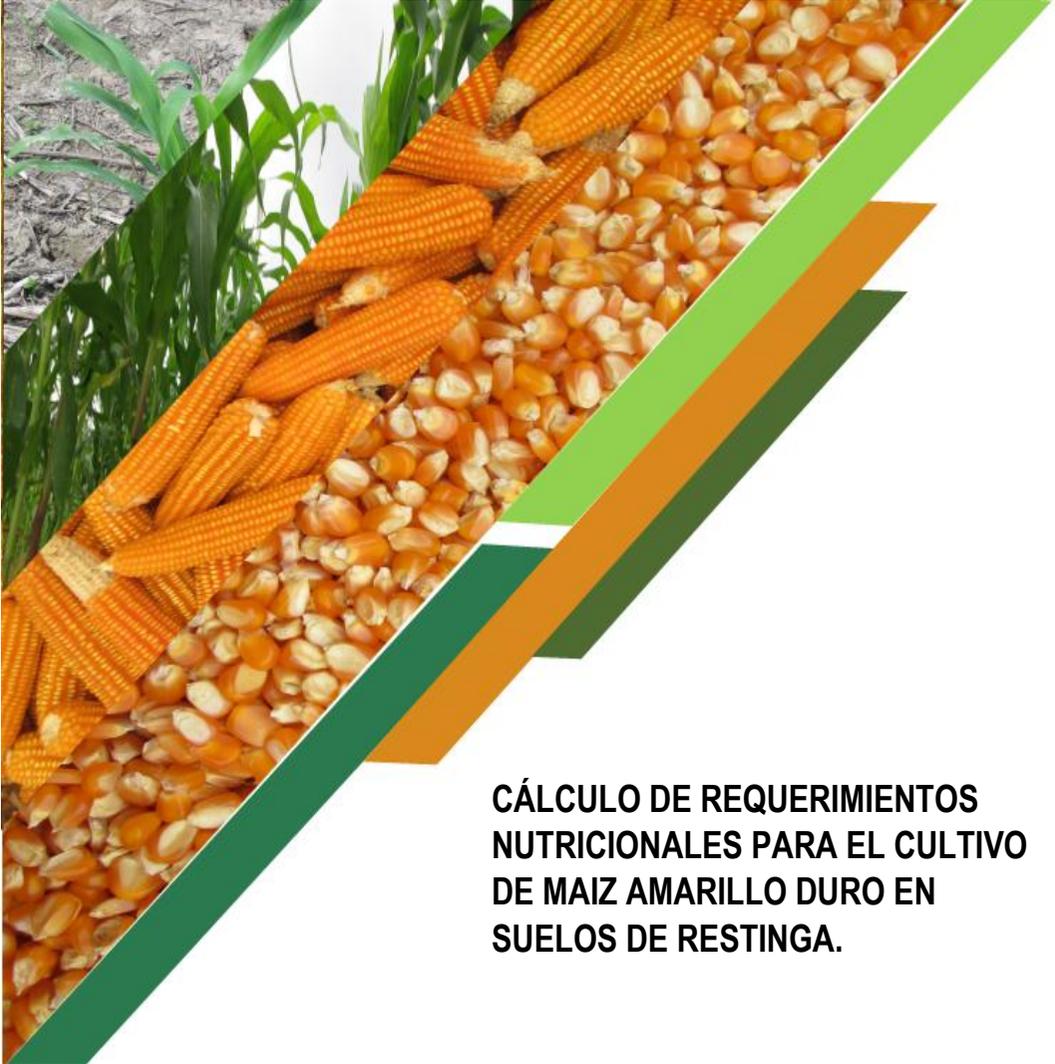


PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



INSTITUTO  
NACIONAL  
DE INNOVACIÓN  
AGRARIA  
Ministerio de Agricultura y Riego



## CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA EL CULTIVO DE MAIZ AMARILLO DURO EN SUELOS DE RESTINGA.

Héctor Manuel Campos Amasifuén

Pucallpa, Julio 2017

Ucayali – Perú

**BID**



**BANCO MUNDIAL**  
IBRD • IFC | GRUPO BANCO MUNDIAL  
América Latina y el Caribe  
*Oportunidades para todos*



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA  
Ministerio de Agricultura y Riego

Un aporte para los Productores agrarios de maíz amarillo duro en suelos de restinga.

## CALCULO DE LA CONCENTRACION DE NUTRIENTES

### NITROGENO

Se tiene 2.64% de Materia Orgánica en el suelo.

Peso de la Hectárea =  $Da(t/ha) * Vt$

$$Volumen\ de\ 1\ Ha = Da(Profundidad * Ancho * Largo)$$

$$Volumen\ de\ 1\ Ha = 1.197(0.20\ m * 100\ m * 100\ m)$$

$$Volumen\ de\ 1\ Ha = 2,394\ t$$

El análisis de suelos indica que la concentración de Materia Orgánica es de 2.64 por ciento; por tanto, la cantidad de Materia Orgánica en el suelo es:

$$Materia\ Orgánica\ en\ 1\ Ha = 2,394 * \frac{2.64}{100}$$

$$Materia\ Orgánica\ en\ 1\ Ha = 63.20\ t\ MO$$

La Materia Orgánica del Suelo presenta 5 % de N total.

$$Nitrógeno\ en\ 1\ Ha = 63.20 * \frac{5}{100}$$

$$Nitrógeno\ en\ 1\ Ha = 316\ kg\ de\ N\ total$$

El Nitrógeno pasa por un proceso de mineralización, se asume 4%.

Luego:

$$316\ kg\ de\ N\ Total * 0.04 = 12.64\ kg\ de\ N\ liberado\ al\ año$$

Sin embargo; el ciclo biológico del maíz en campo es de 4 a 6 meses. Entonces sólo hay 6.32 kg. de N liberado para el maíz. Como, todo el N liberado no lo absorbe la planta, se asume 30 por ciento de eficiencia, lo cual nos permite inferir que el suelo sólo aporta 3.792 kg de N.

### FOSFORO

De acuerdo a los resultados del Análisis de Suelos;

Fósforo = 11.754 ppm (mg de P en 1,000 g. de suelos.

El Volumen de suelo en 1 hectárea, calculado anteriormente es de 2,394 toneladas.

Entonces, en nuestro ejemplo es como sigue:

$$Cantidad\ de\ Fósforo = \frac{2,394 * 11.754}{1,000}$$

$$Cantidad\ de\ P\ en\ 1\ Ha = 28.14\ t\ de\ fósforo$$

El fósforo se expresa como P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, tenemos que convertir esta cantidad:

$$Cantidad\ de\ P2O5\ en\ 1\ Ha = 28.14 * 2.3$$

$$Cantidad\ de\ P2O5\ en\ 1\ Ha = 64.722\ de\ P2O5$$

Ahora, asumimos que la planta sólo absorbe 30 por ciento. Por tanto, la cantidad real que aporta el suelo al cultivo es:

$$Aporte\ de\ P\ en\ 1\ Ha = 64.722 * 0.30$$

$$Aporte\ de\ P\ en\ 1\ Ha = 19.42\ kg\ de\ P2O5$$

Cantidad que realmente es aprovechada por la planta.



BANCO MUNDIAL  
IBRD - IFC | GRUPO BANCO MUNDIAL  
América Latina y el Caribe  
Oportunidades para todos



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA  
Ministerio de Agricultura y Riego

## POTASIO

Según los resultados de Análisis de Suelos reportados el contenido de Potasio es:

Potasio = 0.599 mg de K en el suelo

El volumen de suelo es el mismo calculado anteriormente; 2,394 toneladas.

Por tanto, la cantidad de potasio contenido en el suelo es:

$$\text{Cantidad de K} = \frac{2,394 * 0.599}{1,000}$$

$$\text{Cantidad de K en 1 Ha} = 1.434 \text{ t de K}$$

El Potasio se expresa como K<sub>2</sub>O:

$$\text{Cantidad de K}_2\text{O en 1 Ha} = 1.434 * 1.2$$

$$\text{Cantidad de K}_2\text{O en 1 Ha} = 1.72 \text{ kg de K}_2\text{O total}$$

De igual manera; asumimos que la planta sólo absorbe el 30 por ciento de K<sub>2</sub>O:

$$\text{Aporte de K en 1 Ha} = 1.72 * 0.30$$

$$\text{Aporte de K en 1 Ha} = 0.516 \text{ kg de K}_2\text{O absorbido}$$

Cantidad que realmente es aprovechada por la planta.

### Requerimiento de fertilizantes para producir 4 ton. de grano seco.

CONCEPTO	N (KG/HA)	P2O5 (KG/HA)	K2O (KG/HA)
Demanda	88	20	76
Aporte del suelo	3.79	19.42	0.516
Diferencia	84.21	0.58	75.48



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



INSTITUTO  
NACIONAL  
DE INNOVACIÓN  
AGRARIA  
Ministerio de Agricultura y Riego

## CÁLCULO DE LOS FERTILIZANTES

En una fertilización inorgánica o química, se podrían emplear abonos simples:

a. **UREA**; es la más usada y conocida en los agricultores;

46 N ----- 100 Urea

84.21 ----- X

$$x = \frac{84.21 * 100}{46} = 183.06 * 1.67 \text{ de eficiencia} = 305.72 \text{ Kg.}$$

b. **SUPERFOSFATO TRIPLE DE CALCIO**

46 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ----- 100 STP

0.58 ----- X

$$x = \frac{0.58 * 100}{46} = 1.26 * 3.33 \text{ de eficiencia} = 4.20 \text{ Kg. de STP}$$

c. **CLORURO DE POTASIO**

60 K<sub>2</sub>O ----- 100 ClK

75.48 ----- X

$$x = \frac{75.48 * 100}{60} = 125.80 * 2.381 \text{ de eficiencia} = 299.53 \text{ Kg. de ClK}$$

Por tanto se requiere aplicar:

- 306 Kg. de Urea
- 4 Kg. de Superfosfato Triple de Calcio
- 300 Kg. de Cloruro de Potasio

**BID**



**BANCO MUNDIAL**

BRFP - AIF | GRUPO BANCO MUNDIAL

América Latina y el Caribe

Oportunidades para todos