

## Programa de sensibilización

### Programa Ambiental: Zonas vulnerables a Nitratos



## Nº2- Interpretación de un boletín de análisis de una materia orgánica

La interpretación de resultados de un boletín de análisis de una materia orgánica, es importante a la hora de contabilizar los aportes de nutrientes al cultivo, y controlar que los aportes estén por debajo, de los límites establecidos por la normativa específica de cada de las Zona Vulnerable.

Para una recomendación de **170 kg N/ha**

¿Qué cantidad de materia orgánica debo aportar en mi cultivo?

**Importante: Disponer de un análisis (\*) de la materia orgánica, para conocer la riqueza de ese producto en Nitrógeno sobre materia fresca, que es lo que se va a aportar en el cultivo.**

(\*) Si no dispone de un boletín de análisis puede utilizar valores de referencia en kg/t de materia fresca. Para obtener el % solo hay que dividir el valor por 10:

Tabla 1. Composición de productos orgánicos en kg por tonelada de materia fresca

Tipo de producto		Materia seca	Materia orgánica	N total	N-NH4	P2O5	K2O
Estiércol	Vacuno (1)	220	180	5	2	2,5	6
	Ovino (1)	300	230	6,5	2	4	10
	Porcino (1)	200	32	6	3	6	4
	Aves: pollos de carne (2)	580	480	22,8	14	20	18
	Aves: gallinas ponedoras (1)	600	400	17	13	18	16
	Caballar (3)	500	410	8	2	3,2	9
	Conejo (3)	260	180	8,5	2	13,5	7,5
Purín	Porcino (1)	50	40	5	3	4	3
	Vacuno: sin diluir (1)	111	89	4,3	1,5	2,3	5
	Vacuno: agua sala de ordeño (1)	80	65	3,3	1,1	2	4
	Vacuno: agua de ordeño y patio (1)	60	48	2,5	0,8	1	2,5
	Aves: gallinas ponedoras (1)	100	80	10	7	10	7
	Aves: patos (1)	25	14	3	2,6	1,4	1,4
Compost (4)	Variable según ingredientes	500	370	15	1	10	16
Digerido	Fracción sólida digerido vacuno (5)	344	143	8,6	2,2	9,7	2,3
	Fracción líquida digerido vacuno (5)	25	17	3,9	2,6	1,3	1,8
	Fracción sólida digerido vacuno+gallinaza (50/50) (6)	341	219	11,4	2,5	12,6	7,5
Lodos de depuradora	Lodo EDAR (7)	193	150	11,5	1,5	12,1	1,1

(1) INTIA - (2) Arvalis - (3) Engrais de ferme 1990: ITFC, ITP, ITEB - (4) Requiere un análisis propio por alta variabilidad según la procedencia - (5) Valle de Odieta SCL - (6) Ecofert Sansoain SL - (7) Mancomunidad de la Comarca de Pamplona

## ¿Cómo se expresa la riqueza de un elemento en un boletín de análisis?

- Contenido en nutrientes en % (g/100g), kg/m<sup>3</sup>, kg/t y mg/kg (ppm) expresado en materia fresca
- Contenido en nutrientes en % (g/100g), kg/m<sup>3</sup>, kg/t y mg/kg (ppm) expresado en materia seca

**Análisis de Purín**  
 En todo boletín debe aparecer una referencia a cómo se expresa la riqueza, sobre materia seca o fresca.

**Análisis Químico**

Parámetros	Observaciones	Base Húmeda (spn)	Base Seca (sms)
		g/100g	g/100g
Materia Orgánica	Total por Calcinación	<b>0,53</b>	60,0
Carbono Orgánico	MOT por calcinación / 1,724	<b>0,31</b>	34,8
Extracto Húmico	Total		
Acidos Húmicos	Total		
Acidos Fúlvicos	Total		
Nitrógeno	N Total	<b>0,13</b>	14,89
Nitrógeno Amoniacal	N-NH4	<b>0,10</b>	11,62
Nitrógeno Orgánico	Asociado a Mat. Orgánica	<b>0,03</b>	3,27
Nitrógeno Nítrico	N-NO3		
Nitrógeno Ureico	N- Ureico		
Relación C/N	Cálculo	<b>11</b>	11
Fósforo (P2O5) Total	P2O5 Total	<b>0,07</b>	7,66
Fósforo (P2O5) soluble en agua y citrato amónico neutro	P2O5 Soluble		
Fósforo (P2O5) soluble en agua	P2O5 Soluble		
Potasio (K2O) Total	K2O Total	<b>0,08</b>	9,51
Potasio (K2O) soluble en agua	K2O Soluble		

**Para una recomendación de 170 kg N/ha a aportar con este Purín**

**Riqueza %**

$(Kg\ N/ha) / (\% \text{ riqueza de N en materia fresca} \times 10) = m^3/ha$  producto fresco a aportar

**$(170\ Kg\ N/ha) / (0,13\ \% \times 10) = 131\ m^3/ha$**  de purín a aportar (\*)

(\*) Se considera que la densidad es  $1\ t/m^3$ , por lo que aportaremos 131 t/ha de purín

**0,13 %N**

**Cuanto N útil he aportado con el purín, si se necesita complementar la aportación de N**

En una Zona vulnerable, según normativas, se consideran **coeficientes de equivalencia al N aportado** en forma de producto orgánico. En Navarra por ejemplo, se aplican los siguientes coeficientes:

TIPO DE FERTILIZANTE ORGÁNICO	ÉPOCA DE REPARTO	
	Verano-otoño	Invierno-primavera
A	0.20	0.30
B	0.25	0.40
C	0.30	0.50

Tipo de producto:

- A: Estiércol de vacuno, ovino, caprino, caballar.
- B: Purín de vacuno, estiércol de cerdos, estiércol de aves.
- C: Purín de cerdos, aves, estiércol de aves.

**$(170\ Kg\ N/ha\ de\ purín) \times (0,50) = 85\ Kg\ N/ha$**  útiles aportados, a descontar de las unidades totales de N a aportar según normativa en el cultivo

**¿Qué información recoge el agricultor para un modelo de balances?**

**¿Dónde?**

- ✓ Nombre del producto orgánico.
- ✓ Riqueza en N (%),  $P_2O_5$  (%),  $K_2O$  (%) sobre materia fresca y densidad ( $kg/m^3$ )
- ✓ Unidades del producto (t, t/ha o  $m^3$ ,  $m^3/ha$ )
- ✓ Curva de referencia para estimar liberación de N según tipo de producto (estiércol, purín o lodos)



**Resumen de buenas prácticas para gestionar la contribución de los aportes orgánicos al suelo:**

- ✓ Mejoras en los servicios de los gestores de residuos.
- ✓ Ensayos de eficiencia de los recursos orgánicos disponibles
- ✓ Especificaciones recogidas en la normativa de aplicación en zonas vulnerables
- ✓ Conocer el contenido de nutrientes de las materias orgánicas que se aportan.