

Distribución de Carbono Orgánico en Fracciones Granulométricas de Suelos bajo Pastizales y Forestaciones de *Pinus sp.*

Área del Conocimiento: Ciencias del suelo.

Becaria: ACOSTA, María Gabriela Luján

Directora: TOLEDO, Diana Marcela

Facultad: Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE

E-mail: macosta@agro.uba.ar

Objetivos

Este trabajo tuvo por objetivos: (1) estudiar las variaciones del C total y N total en el suelo y en las fracciones granulométricas de la MO; (2) evaluar la relación C/N en el total del suelo y en la MOP gruesa y fina; (3) establecer la relación entre las fracciones lábiles de la MO y el N potencialmente mineralizable estimado (Nan) bajo sistemas natural de pastizal y forestal (*Pinus sp.*).

Materiales y Método

El área bajo estudio correspondió a suelos Inceptisoles del Departamento de Ituzaingó (Corrientes), correspondiendo a la región Paranaense (Distrito Fitogeográfico de los Campos y Malezales) (Escobar et al., 1996). Se aplicó un diseño de muestreo completamente al azar, con dos tratamientos: pastizal natural (Pz) y plantación de *Pinus sp.* de 15 a 17 años (Pi). **Fig 1 y 2.** Suelos bajo Pz, se tomaron como referencia de una alta calidad de suelo. Se seleccionaron 3 lotes por tratamiento, con 5 sitios de muestreo. En cada sitio se tomaron muestras compuestas de 0-0,10; 0,10- 0,20, 0,20-0,30 m y de 0-1 m. Las muestras fueron secadas al aire y tamizadas por malla de 2 mm. Se realizó el fraccionamiento de la MO por tamaño de partícula y se determinaron: carbono total (CT) y nitrógeno total (NT) por combustión seca a 950 °C, con analizador automático LECO C Analyser. Las fracciones obtenidas fueron: carbono orgánico particulado grueso (COPg:2000-105 µm), carbono orgánico particulado fino (COPf:105-53 µm). Se determinaron: pH; textura; nitrógeno potencialmente mineralizable estimado (Nan); respiración del suelo (RES). Los resultados obtenidos fueron analizados mediante un ANOVA y un Test LSD (P<0,05). Además, se efectuó regresión lineal simple, entre el Nan y COT, Nan y COP, Nan y la relación C/N. Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico Infostat 2020.



Fig 1 Pastizal natural (*Andropogon bicanis*; y *A. virgatus*)



Fig 2 Forestaciones de *Pinus sp* de 15 a 17 años (Pi).

Resultados y Discusión

Los suelos evaluados resultaron de textura franco arenosa a franco arcillo arenosa, la mayor fracción correspondió a la arena, con valores medios entre 579 y 603 g.kg⁻¹.

Los suelos fueron de reacción ácida, siendo el tratamiento Pi el que presentó con un valor menor de pH en las tres profundidades, con diferencias significativas para la primera y tercera profundidad (P<0,05). El carbono total (CT) fue afectado significativamente por el cambio de uso en la primer profundidad (P<0,05), siendo mayor la acumulación de carbono en Pz (32,76 g kg⁻¹) con respecto al Pi (27,86 g kg⁻¹). **Tabla 1.**

En todas las profundidades el NT fue menor en suelos bajo Pino respecto a la condición original de pastizal, con diferencias significativas en la primera, segunda y en la profundidad total (0-100 m). El uso forestal por 17 años, produjo una disminución del contenido de NT del orden del 44% respecto al suelo original, considerando los primeros 0,30 m. (**Tabla 1**)

Tabla 1. pH, Carbono total (CT), Nitrógeno total (NT), obtenidos para 0,10- 0,20, 0,20-0,30 m y de 0-1 m de suelo bajo sistema forestal (Pi) y pasizal natural (Pz).

	Prof. (m)	Pz	Pi	p-valor
pH	0-0,10	5,17b	4,88a	0,003
	0,10-0,20	5,28a	5,14a	0,1063
	0,20-0,30	5,33b	5,17a	0,0176
g kg ⁻¹	0-100	5,42a	5,41a	0,9731
	0-0,10	32,76b	27,86a	0,0333
	0,10-0,20	20,20a	20,30a	0,8988
CT	0,20-0,30	12,52a	13,07a	0,6102
	0-100	10,29b	7,60a	<0,0001
	0-0,10	2,98b	1,69a	<0,0001
NT	0,10-0,20	1,69b	1,36a	0,0197
	0,20-0,30	0,95a	0,77a	0,1802
	0-100	0,73b	0,32a	<0,0001

Letras distintas indican diferencias estadísticas significativas entre tratamientos (p<0,05).

✓ En la **Tabla 2**, se puede observar que el Nan, presentó el menor valor en los suelos bajo uso forestal, con diferencias significativas. El reemplazo de los pastizales por plantaciones de *Pinus sp.* provocó en el suelo cambios en la actividad biológica del mismo, manifiesta en una disminución de la respiración del suelo (RES) del orden del 23%. El contenido de COP en los primeros 0,10 m presentó el mayor valor en suelos de pastizales (Pz), con diferencias significativas (P<0,05), siendo más notorio en la fracción más fina (COPf: 105-53 µm). En suelos bajo Pi, el menor COP se reflejó en un menor contenido de C en ambas fracciones (COPg y COPf). Para los primeros 0,10m las pérdidas de COP debidas al uso forestal fueron del orden del 43%. El COPg disminuyó un 35% y el COPf un 51% respecto a la situación original.

Tabla 2. Nitrógeno potencialmente mineralizable estimado (Nan), Respiración (RES), relación C/N, carbono orgánico particulado grueso (COPg), carbono orgánico particulado fino (COPf).

	Prof. (m)	Pz	Pi	p-valor
Nam	0-0,10	0,01b	0,0031a	<0,0001
	g kg ⁻¹			
RES	0-0,10	0,42b	0,32a	0,0218
mg CO ₂ /7 días/g suelo	0-0,10	11,78a	16,85b	<0,0001
	C/N			
COPg	0-0,10	0,20a	0,13b	0,041
	g kg ⁻¹			
COPf	0-0,10	0,35b	0,17a	0,0183
	g kg ⁻¹			

Letras distintas indican diferencias estadísticas significativas entre tratamientos (p<0,05).

✓ De las regresiones de Nan con COP, COT y RES, se pudo observar una relación más estrecha entre Nan y COP que entre Nan y COT. Es conocido que el COP por su mayor labilidad, es una fuente de nitrógeno rápidamente disponible (Haynes, 2005), lo que explicaría la mayor relación encontrada.