

# GLOMALINA Y OTROS INDICADORES DE CALIDAD COMO PARÁMETROS DE REMEDIACIÓN PASIVA EN LA MINA "PARAMILLOS DE USPALLATA"

Utge Perri S.<sup>a</sup>, Colombo R.P.<sup>a</sup>, Scotti A.<sup>bc</sup>, Valerga Fernández M.V.<sup>a</sup>, Godeas A.<sup>a</sup>, Silvani V.A.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Lab. Microbiología del Suelo. Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada, UBA-CONICET, FCEN, UBA, ARGENTINA

<sup>b</sup> Laboratorio Biambiental ICES CNEA - FRSR UTN, Mendoza, ARGENTINA

<sup>c</sup> Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCUYO, Mendoza, ARGENTINA



## Resumen

La minería genera impactos sobre las propiedades del suelo, las comunidades vegetales y sus microorganismos.

Las minas Paramillos de Uspallata son las minas más antiguas del país y la vegetación ha re-colonizado escasamente el sitio disturbado. Muchas especies forman **simbiosis** con hongos micorrícicos arbusculares (HMA), proporcionándoles **beneficios nutricionales** y **mayor tolerancia al estrés**. Además, los HMA:

- ★ Estimulan la actividad microbiana.
- ★ Inmovilizan metales pesados (MP).
- ★ Mejoran la estructura edáfica.

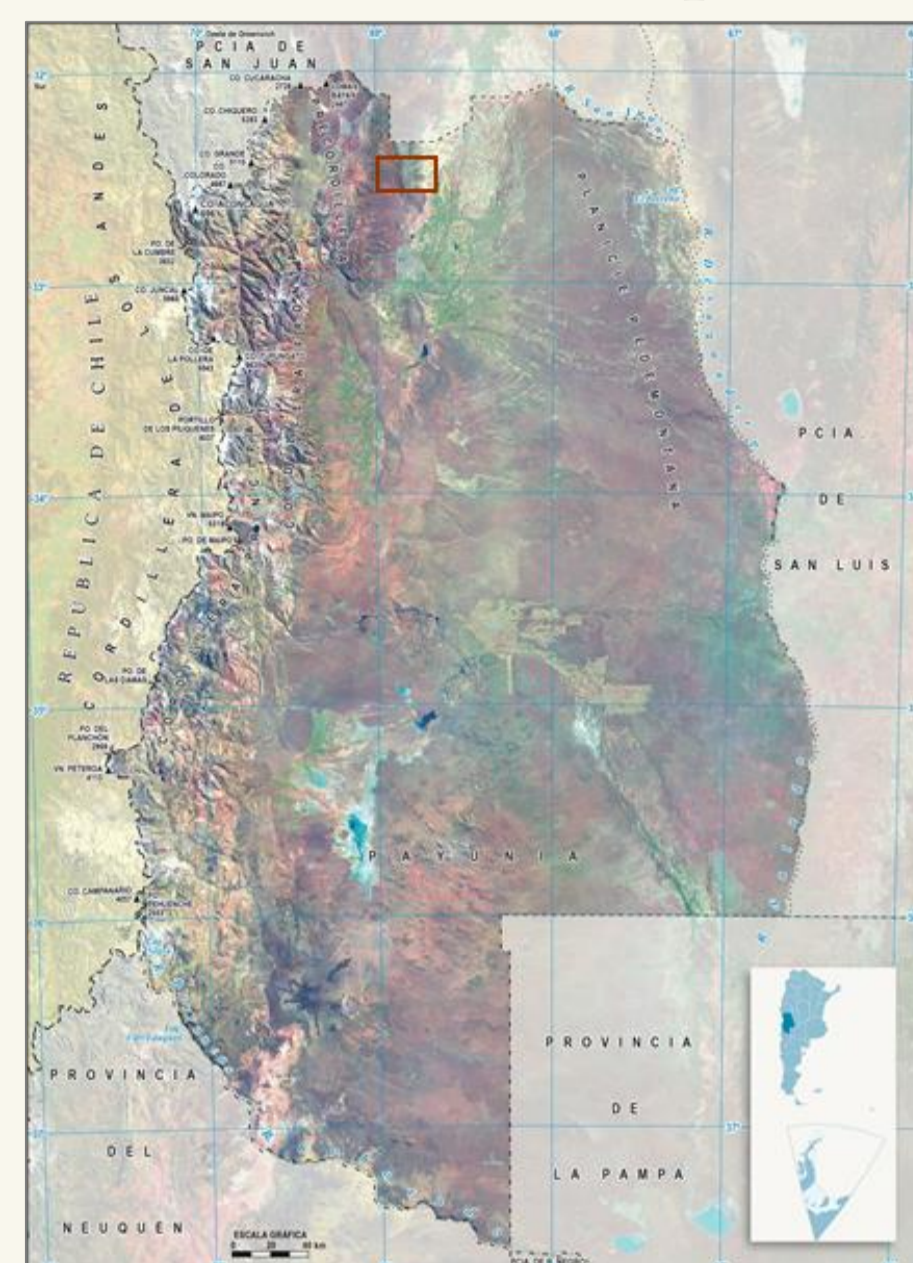
Esto gracias a la red hifal y a la **producción de glicoproteínas** (glomalina). Esta se clasifica en fácilmente extraíble (gfe) y glomalina total (gt). La cantidad de **glomalina** en el suelo se usa como indicador de presencia de HMA, y como **parámetro de calidad de suelo**.

## Objetivo

Analizar y **relacionar características del suelo con variables ecológicas** (riqueza y diversidad de plantas y HMA) y **cantidad de glomalina** dentro de la mina (3 áreas) y un área no disturbada por fuera de la mina.

## Métodos

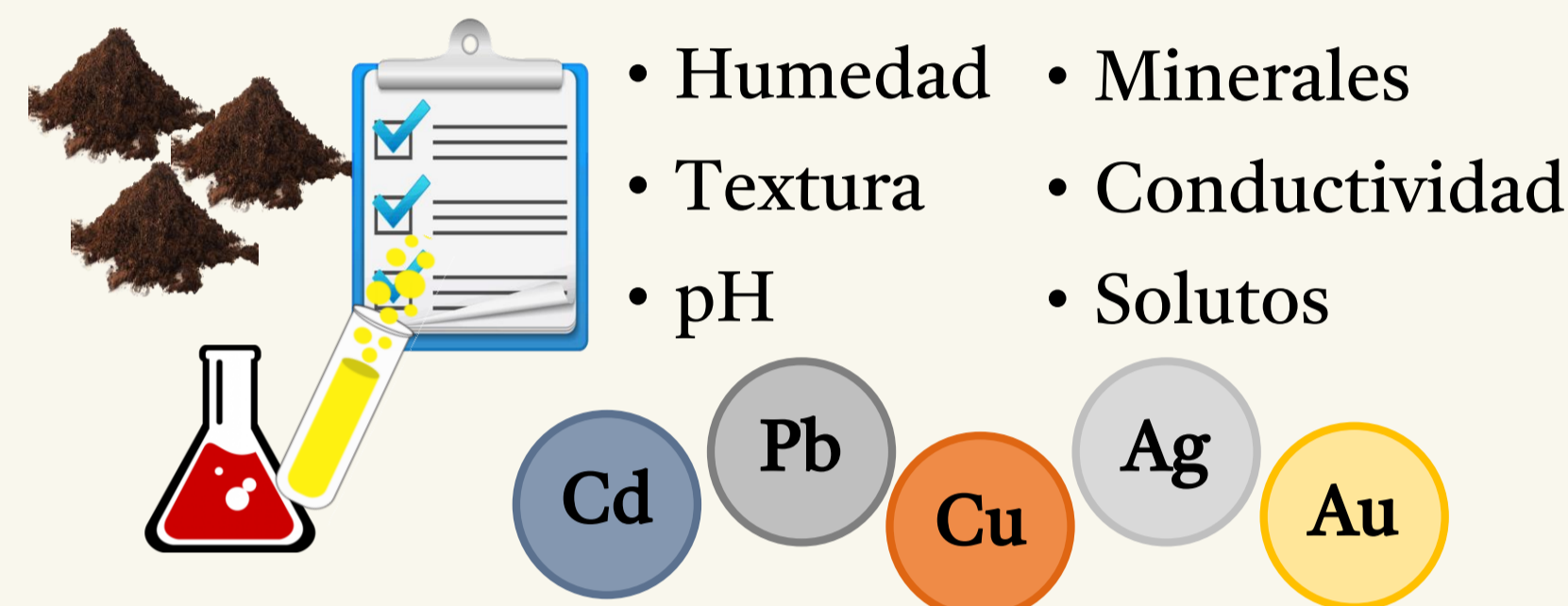
Precordillera: flanco occidental de la Sierra de Uspallata.



4 áreas  
3 dentro de la mina, 1 afuera



Determinación de características físico-químicas del suelo y contenido de MP



Evaluación del estado micorrícico y de diversidad de plantas y HMA



Extracción de glomalina



## Resultados

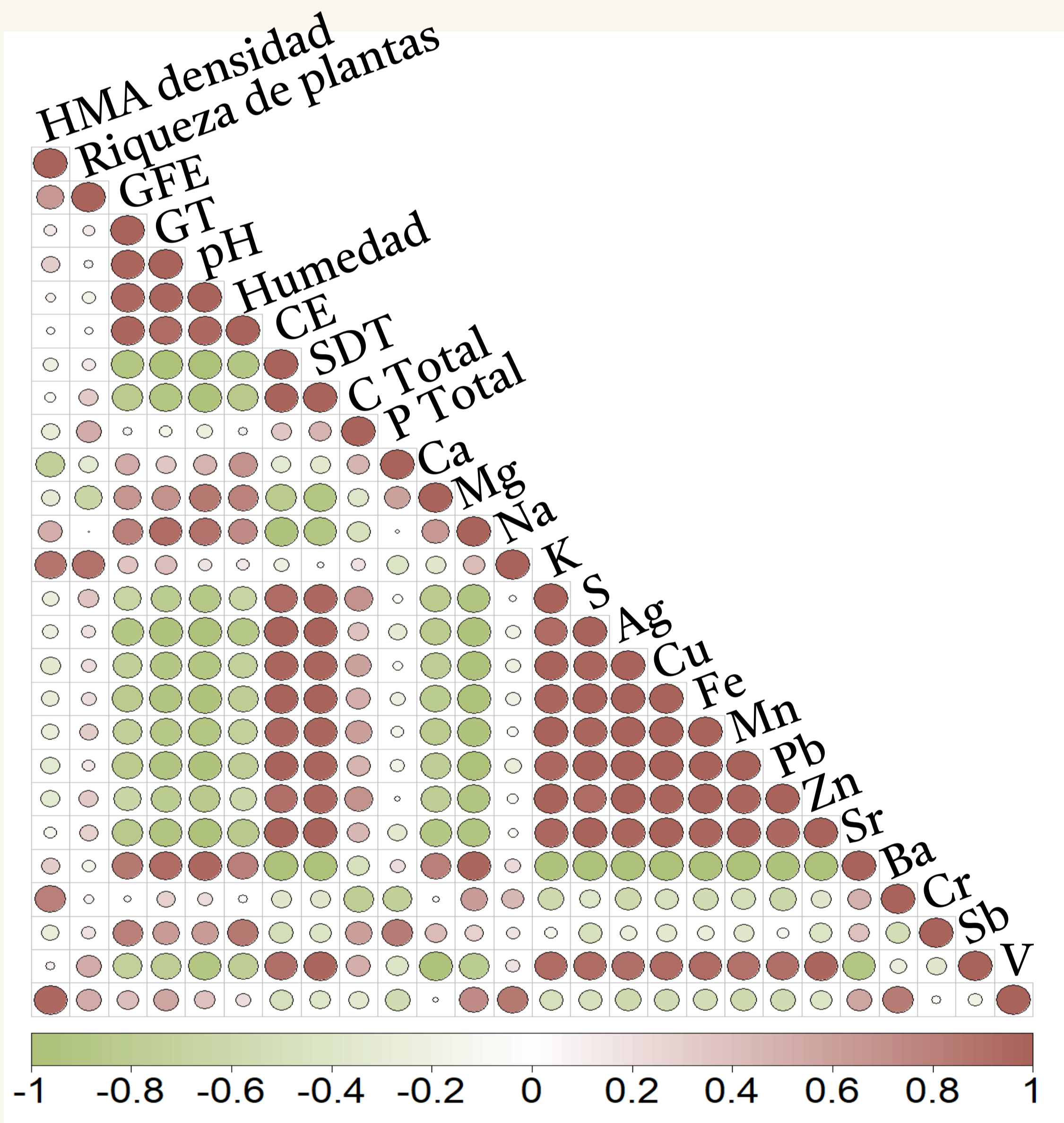


Fig. 2: Matriz de correlación entre las variables ecológicas, características del suelo y elementos.

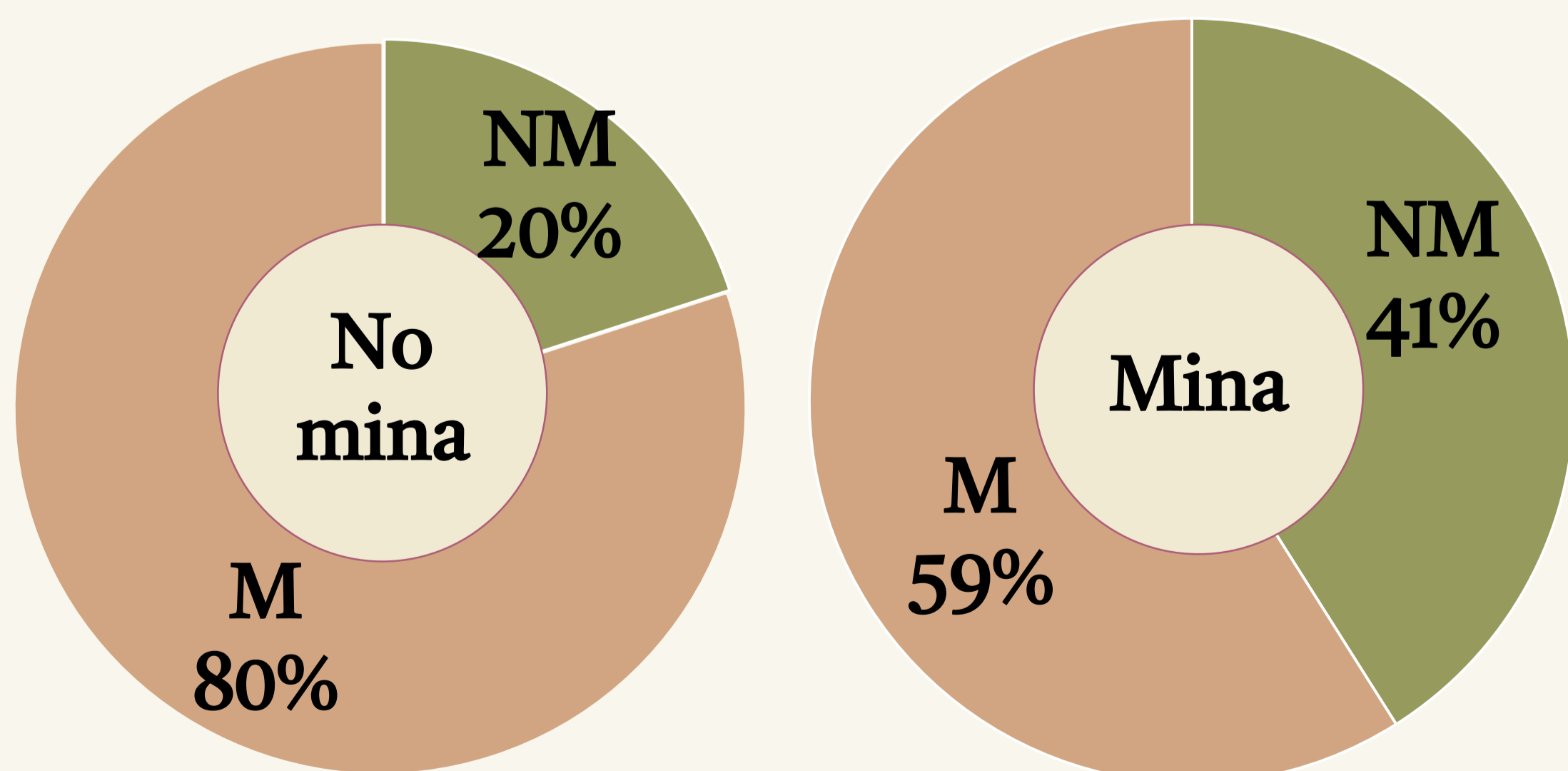


Fig. 3: Proporción de plantas micorrizadas (M) y no micorrizadas (NM) según el área (dentro y fuera de la mina).



Fig. 1: De izquierda a derecha: área urbana; área de explotación 1; área de explotación 2 y área no explotada.

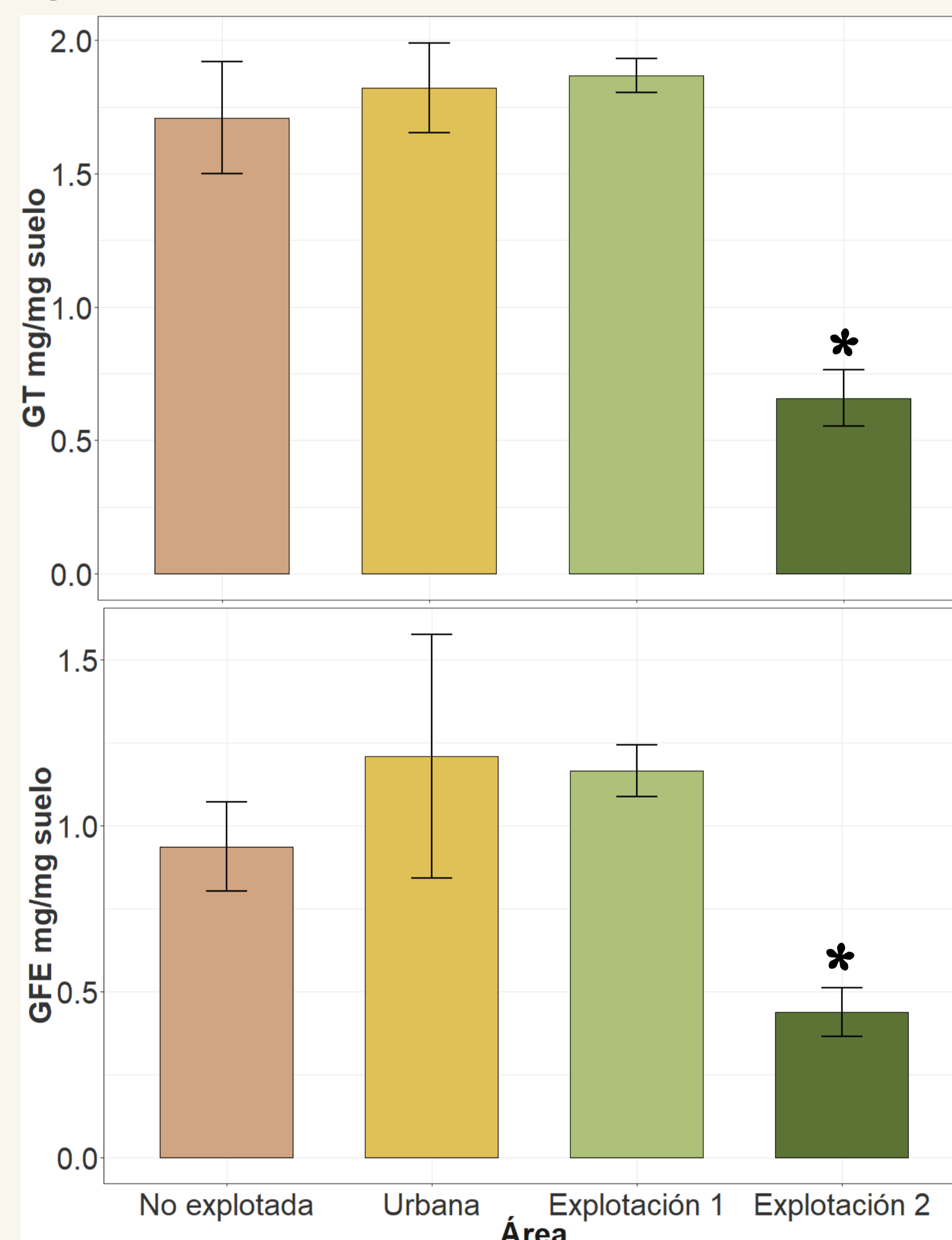


Fig. 4: Cantidad de GT y GFE por mg de suelo en cada área. Análisis de medias con ANOVA y comparaciones de Tukey.

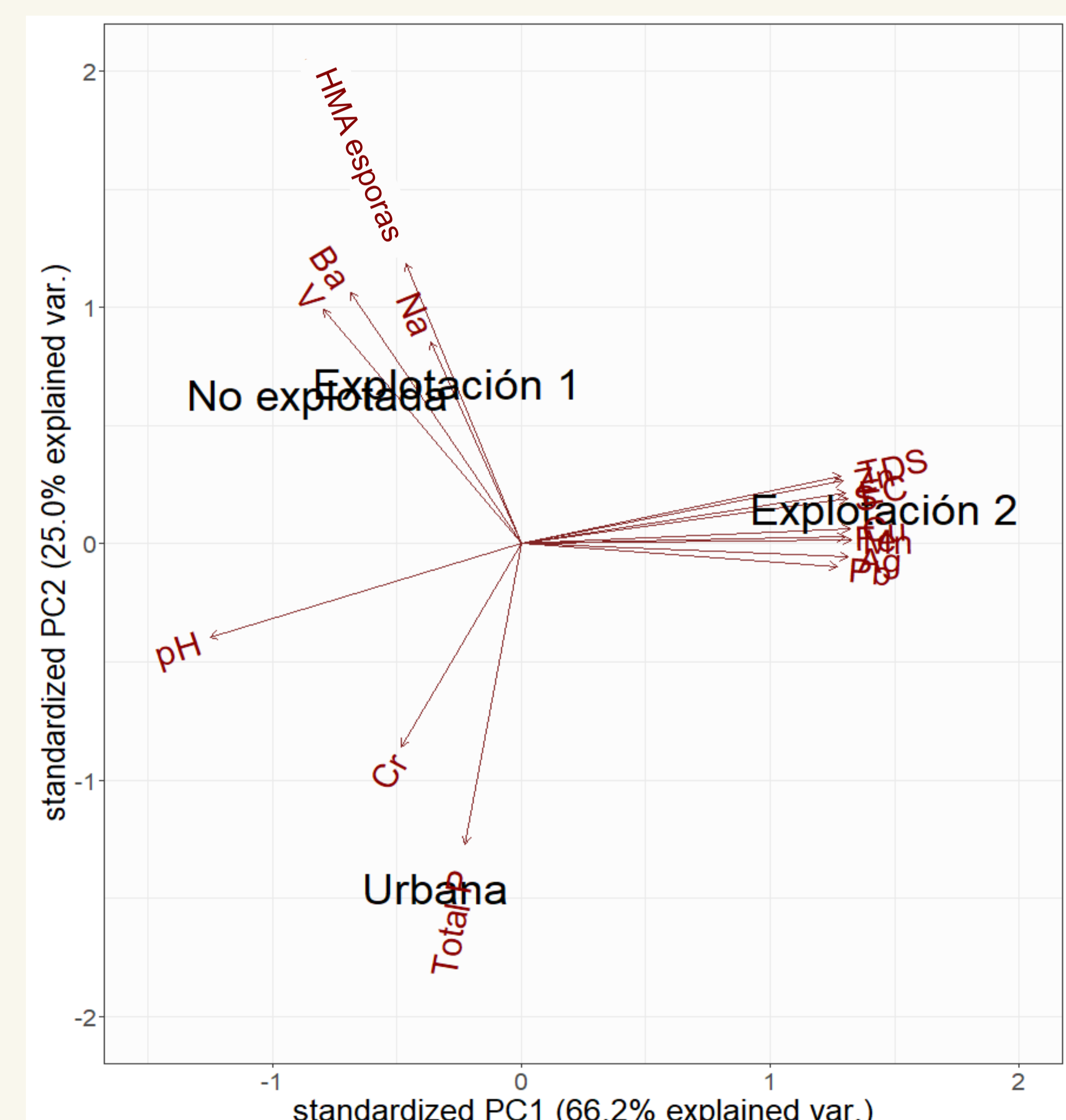


Fig. 5: Análisis de componentes principales (PCA). El primer componente agrupa a los MP, la CE y los SDT, relacionándolo con el área de explotación 2. Ambos componentes del PCA explican el 91% de la variabilidad entre áreas.

## Conclusiones

Se encontró una correlación positiva entre la glomalina, el pH y humedad del suelo, y negativa para estas variables con los MP. La abundancia y diversidad de HMA no mostró diferencias, pero sí un bajo porcentaje de micorrización en la mina, lo que puede indicar menor viabilidad.

Se detectaron **diferencias significativas en la cantidad de glomalina** entre el sitio más degradado (exp. 2) y el resto de ambientes. Esto sugiere que la **glomalina puede ser buen indicador del suelo**, además de otras propiedades físicoquímicas y que algunos sitios gravemente impactados requieren de la restauración activa.