

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

- Se especificaron tres nanodendímeros, dos de generación completa PAMAM G4.0-NH₂ y PAMAMG4.0-OH y uno de generación media PAMAMG4.5-COOH.
- Se logró preparar muestras con 100 mg de níquel por kg de suelo.
- Se comprobó que los grupos funcionales de los nanodendímeros y su concentración son factores que afectan significativamente a la remoción del metal.
- Se logró remover aproximadamente 87,42% del níquel desde suelos contaminados mediante la aplicación del nanodendímero PAMAM G4.5-COOH a una concentración del 0,1% y a pH neutro.
- Usando datos experimentales y una fórmula teórica se determina que cada molécula de PAMAM G4.5-COOH puede capturar aproximadamente 62 iones de níquel mediante interacciones electrostáticas y complejos formados por el metal y ligantes.
- La fuerza iónica influencia en la captura de metales pesados. Mejores resultados se obtuvieron con 0,1mM de NaCl.
- A fin de comparar la eficiencia de extracción de los nanodendímeros con la del ácido hace falta incrementar el tiempo de extracción ácida. De manera que la digestión ácida en tiempos cortos es un tratamiento con inferior extracción de metales comparada con la de los nanodendímeros.

- Los nanodendímeros son reutilizables, por lo que el lavado de suelos con PAMAM G4.5 ofrece méritos técnicos y económicos.

- Se presume que los cationes de níquel se ubican preferencialmente en la parte interna del nanodendímero, formando complejos con los átomos donadores. Mientras que el magnesio se ubica preferencialmente en superficie del nanodendímero. En cuanto al calcio y cadmio se espera que se encuentren fracciones tanto en la superficie como en el interior formando complejos con átomos donadores internos de la macromolécula del nanodendímero PAMAMG4.5-COOH.