

Datos químicos de muestras de suelos de la isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur

WALTER LUZIO, ADRIANA CARRASCO y TERESA TORRES⁽¹⁾

RESUMEN

Se tomaron algunas muestras superficiales de sedimentos arenosos en sectores de la isla Rey Jorge, islas Shetland del Sur.

El resultado de los análisis de algunas propiedades químicas muestra que existe un bajo nivel de lixiviación; consecuentemente, hay una alta saturación de bases. La elevada capacidad de intercambio catiónico indicaría la presencia de algún tipo de smectita, hecho que concuerda con la baja tasa de lixiviación.

Los datos constituyen un estudio de carácter exploratorio, que se esperan incrementar en el futuro.

Chemical data on soil samples from King George Island, South Shetland Islands

WALTER LUZIO, ADRIANA CARRASCO and TERESA TORRES⁽¹⁾

ABSTRACT

Surface glacial sediments from three locations in the King George Island, South Shetland Islands, were sampled for an exploratory study of its chemical properties.

The results show that these sediments have a high base status accounted for a very limited leaching regime. These materials also have a high cation exchange capacity which, along with the low base leaching, would be an indication of the presence of some kind of smectite-type minerals.

INTRODUCCION

Durante la XXI Expedición Científica Antártica en el verano 1984-1985, y mientras se realizaban reconocimientos de terreno y muestreos paleontológicos para el proyecto INACH 017 "Estudio anatómico de maderas fósiles", llamó la atención la presencia de grandes masas de sedimentos glaciares arenosos, de colores oscuros o rojizos, que cubrían extensas áreas, constituyendo en algunos casos zonas pantanosas y anegadizas. Considerando que sería de interés analizar este material para reunir antecedentes sobre los suelos en la isla Rey Jorge, se tomaron algunas muestras en áreas vecinas a las zonas de trabajo, en donde se recolectaban restos de plantas fósiles.

Las muestras fueron tomadas a nivel superficial en dos localidades de la península Fildes y en las vecindades de la caleta Potter. La elección de ellas se hizo considerando su textura, color y que fuera representativa del área circundante. Los sitios de muestreo fueron los siguientes (Fig. 1):

(1) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile.

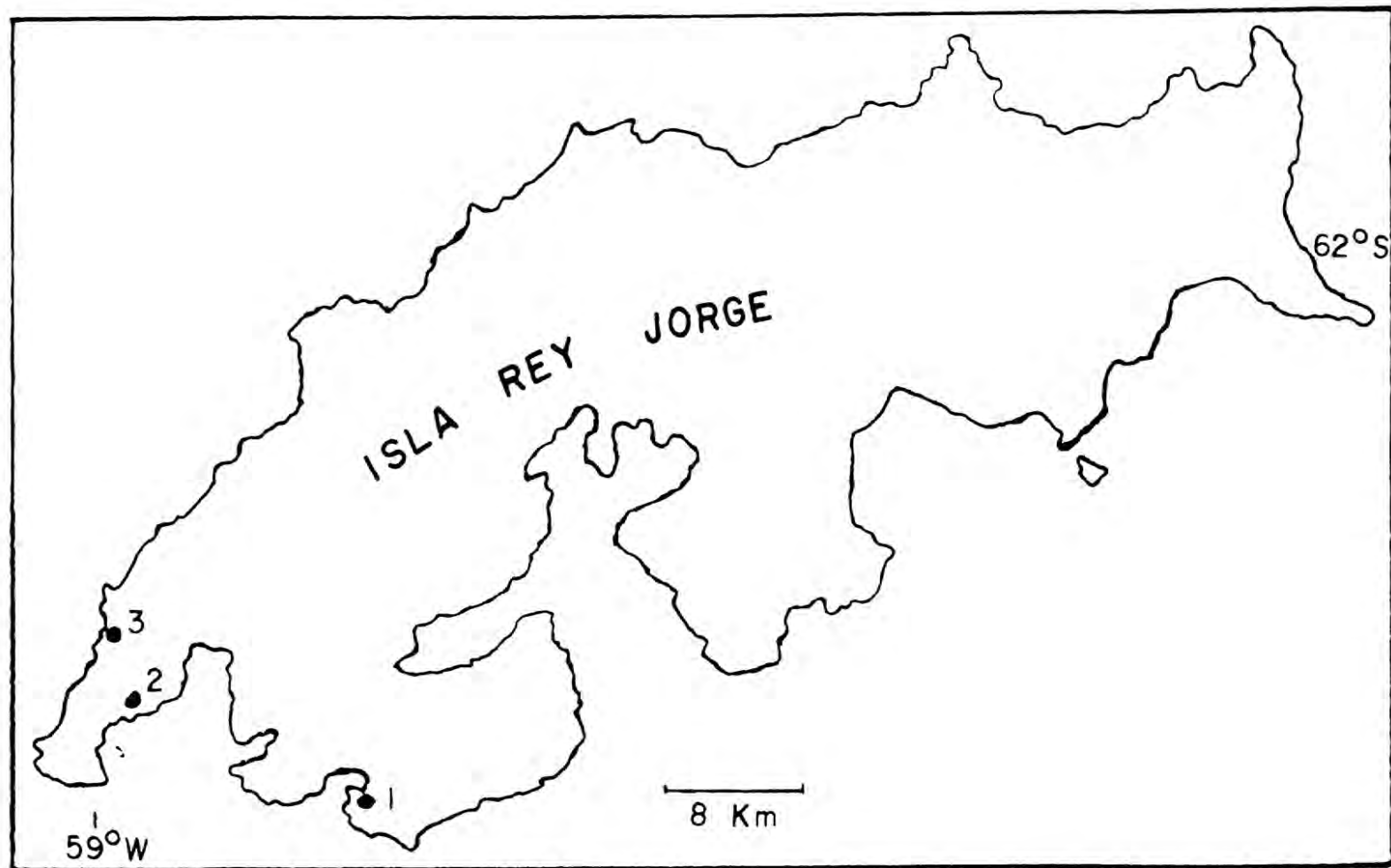


Fig. 1. Mapa de ubicación aproximada de los sitios donde fueron tomadas las muestras, en isla Rey Jorge, Shetland del Sur.

1. Cerro Tres Hermanos.
2. Alrededores Base Bellingshausen.
3. Valle de los elefantes marinos.

Sitio 1

Vecindades del cerro Tres Hermanos, al sudoeste de la isla Rey Jorge, aproximadamente en las coordenadas 62°14' S.; 58°40' W. Se tomó una muestra de 800 g de sedimentos arenosos, sueltos y de color oscuro, en los lomajes que bordean un pequeño lago a 100 m del citado terreno.

Sitio 2

Vecindades del valle de Los Elefantes Marinos, en la bahía Biológica, aproximadamente en las coordenadas 62°14' S.; 58°58' W. Se tomó una muestra de 900 g de sedimentos rojizos y de granulometría fina, en los afloramientos que se encuentran a 100 m de la playa, al norte de la bahía Biológica.

Sitio 3

Vecindades del lago Kitiesh a 300 m de la estación soviética Bellingshausen, aproximadamente en las coordenadas 62°12' S.; 58°56' W. Se tomaron tres muestras de textura y colores diferentes en los sedimentos arenosos que se encuentran a menos de 300 m de aquel lago, al pie de los lomajes en donde se ubica la estación meteorológica soviética.

Previo secado al aire y tamizado a 2 mm, eliminando todo el material del tamaño de gravas, las muestras, se sometieron a los siguientes análisis: Capacidad de intercambio catiónico, por el método del NaOAc 1 N a pH 8,2, usando percolación; cationes extraíbles por el método del NH₄OAc 1 N pH 7; materia orgánica por el método de Walkley-Black; y pH por el método potenciométrico, utilizando una relación suelo/solución de 1: 2,5 en agua (pH_{H₂O}) y en KCl 1 N (pH_{KCl}).

Los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 1, en el que se destacan los siguientes puntos de interés:

Cuadro 1

ALGUNAS PROPIEDADES QUIMICAS DE LAS MUESTRAS DE SUELOS DE LA ISLA REY JORGE

Nº de la muestra	Ubicación	pH 1:2,5		Δ pH ⁽¹⁾	M.O. ⁽²⁾	CaCO ₃	CIC ⁽³⁾	Cationes extraíbles			
		H ₂ O	KCl					Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
		%				meq/100 g					
2977	Sitio 1 Cerro Tres Hermanos	7,9	6,5	-1,4	0,16	0,0	36,4	1,4	0,4	25,1	6,4
2982	Sitio 2 Valle Elefantes Marinos	9,4	7,8	-1,6	0,15	3,6	21,6 ⁽⁴⁾	7,9	3,3	10,8	7,6
2978	Sitio 3 Lago Kitiesh Muestra 1	6,3	5,0	-1,3	0,32	0,0	56,6	0,9	0,4	36,2	8,3
2979	Muestra 2	7,6	6,1	-1,5	0,32	0,0	57,7	1,4	0,4	45,7	9,9
2980	Muestra 3	6,3	4,1	-2,2	0,42	0,0	41,9	2,9	2,0	18,1	17,1

(1) pH = pH_{KCl} - pH_{H₂O}; (2) M.O. = Materia orgánica; (3) CIC = Capacidad de intercambio catiónico; (4) Dudoso.

1. El pH_{H_2O} fluctúa ligeramente ácido (6,3) a muy fuertemente alcalino (9,4). En este último caso, el sodio corresponde al 26,7 del total de los cationes extraíbles, lo que indica que se trata de un suelo sódico con muy bajos niveles de lixiviación, asimilándose su dinámica a la de suelos de regiones áridas. Barsh *et al.* (1985), en investigaciones recientes en la isla Rey Jorge, obtienen valores similares de pH en el caso de un suelo Braunerde criomorfo y de un suelo con soliflucción; además, identifican una capa entre 40 y 50 cm de profundidad con pH 8,5 y con presencia de $CaCO_3$.

Llama también la atención los valores de la diferencia entre pH_{KCl} y pH_{H_2O} o delta pH (ΔpH): Todos son mayores que la unidad, alcanzando a 2,2 en el caso de la muestra 2980. Estos ΔpH negativos indican un dominio de carga negativa (Mekaru y Uehara, 1972; Van Raij y Peech, 1973) y, además, según Sadzawka y Carrasco (1985), sus valores señalarían un cierto dominio de compuestos cristalinos en la fracción arcilla.

2. Los contenidos de materia orgánica son similares a los informados por Luzio (1985) para suelos de regiones áridas y desérticas; más aún, el valor 0,42% se considera alto para una condición de régimen de temperaturas perigélico, como es el que domina en la isla Rey Jorge.

3. Los valores de capacidad de intercambio catiónico son también elevados y su origen podría atribuirse a la presencia de smectitas, para cuya formación están dadas las condiciones, es decir, alta concentración de cationes bivalentes y una baja tasa de lixiviación. La presencia de minerales de corto rango de ordenamiento, en cationes importantes, se descartaría por los valores de ΔpH .

4. Los cationes extraíbles siguen la tendencia normal de los suelos de regiones áridas y desérticas, es decir, una mayor concentración de cationes bivalentes, Ca^{++} y Mg^{++} . Sin embargo, llama la atención la elevada concentración de este último que, en una muestra (2980), alcanza prácticamente el mismo valor que el primero. Por el momento una explicación razonable para este hecho sería atribuirlo al material parental.

Naturalmente, se necesita un mayor número de muestras representativas para efectuar un análisis que permita caracterizar las propiedades químicas de los suelos de isla Rey Jorge.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BARSH, D., W. D., BLÜMEL, W. A. FLÜGEL, R. MAUSBACHER, G. STABLEIN y W. ZICK, 1985. Untersuchungen zum Periglazial auf der König-Georg-Insel Südshetlandinseln/Antarktika. Reports on Polar Research, 24, Nov. 1985. 75 p.
- LUZIO, W., 1985. Génesis y clasificación de los suelos de regiones áridas y desérticas de Chile. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, Boletín 5 (1): 107-140.
- MEKARU, T. y G. UEHARA, 1972. Anion adsorption in ferruginous tropical soils. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 36: 296-300.
- SADZAWKA, R. y M. A. CARRASCO, 1985. El pH del suelo. págs.: 337-348. En: Tosso T., J. (ed.) Suelos volcánicos de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Chile.
- VAN RAIJ, B. y M. PEECH, 1972. Electrochemical properties of some oxisols and anfisols of the tropics. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 36: 587-593.