

DAWSONITA EN ROCAS VOLCANICLÁSTICAS DE LA FORMACIÓN CASTILLO (GRUPO CHUBUT), SIERRA SILVA, CUENCA DEL GOLFO SAN JORGE, PATAGONIA, ARGENTINA

Marcos Comerio⁽¹⁾, Martín Morosi⁽²⁾, Maisa Tunik⁽³⁾, José M. Paredes⁽⁴⁾, Nilda Menegatti⁽⁴⁾ y Patricia E. Zalba^(2,5)

(1) IDEAN-CONICET, La Plata.

(2) CETMIC-CIC. Cno. Centenario y 506. (1897) Gonnet.

(3) Inst. Investigación en Paleobiología y Geología. UNRN - CONICET. Isidro Lobo 516. Roca (Río Negro).

(4) Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Ruta Prov. N°1 S/N (9005), Comodoro Rivadavia, Chubut.

(5) A.R.F., School of Geosciences, Monash University, Melbourne, Australia.

comerio@gl.fcen.uba.ar, mmorosi@cetmic.unlp.edu.ar, mtunik@conicet.gov.ar, paredesj@unpata.edu.ar, nildadina@yahoo.com.ar, pezalba@cetmic.unlp.edu.ar

Se estudió la presencia de dawsonita ($\text{NaAlCO}_3(\text{OH})_2$) en litoarenitas y tobas vítreas pertenecientes a la Formación Castillo (Albiano) por medio de microscopía óptica y electrónica de barrido, así como también por difracción de rayos X.

Este mineral poco común tiene importancia como posible secuestrante natural de CO_2 para la reducción de los gases relacionados con el efecto invernadero, y requiere para su formación altas presiones parciales de CO_2 (Worden 2006). Además, su presencia como cemento en la Formación Castillo, una unidad que es reservorio de hidrocarburos, tiene implicancia en la relación entre el contenido de cementos y la pérdida de porosidad asociada.

La Formación Castillo en la Sierra Silva está subdividida en tres secciones informales. La sección inferior está dominada por depósitos agradantes de planicie de inundación subaérea y en menor medida subacuática, con cuerpos de areniscas fluviales de gran escala y baja sinuosidad que drenan hacia el sur. La sección media está compuesta por depósitos de planicie de inundación, con formación ocasional de lagunas y patrones de apilamiento agradacionales, en tanto que la sección superior se caracteriza por canales fluviales de baja a moderada sinuosidad que drenan hacia el E-NE. Las muestras analizadas pertenecen a las secciones inferior (Ss1), sección media (Ss2, Ss3, Ss11, Ss12) y sección superior (Ss4, Ss13, Ss5, Ss7, Ss8, Ss9, Ss10) (Figura 1).

La petrografía de las litoarenitas indica un predominio de litoclastos de origen volcánico y piroclástico, con baja proporción de cuarzo policristalino y muy escasos fragmentos de origen sedimentario y plutónico/metamórfico. Los cristaloclastos se encuentran dominados por cuarzo, escaso feldespato potásico y las plagioclasas están prácticamente ausentes. En estas rocas la dawsonita se encuentra: (i) reemplazando parcial o totalmente cristales de plagioclasa (Figuras 2, a y b), (ii) posible reemplazo de feldespato potásico (Figuras 2, c y d), (iii) reemplazo de fragmentos líticos y vitroclastos y (iv) como cemento rellenando cavidades ocluyendo el espacio intergranular. En tales casos se presenta como agregados de finos cristales aciculares, sin deformación y también de mayor tamaño formando láminas. Junto con dawsonita se encuentran otros cementos representados por caolinita, cuarzo microcristalino piramidal, calcita y dolomita, observándose relaciones entre ellos que nos permiten interpretar la secuencia paragenética. Niveles piroclásticos intercalados en las litoarenitas reflejan eventos sineruptivos representados por tobas vítreas primarias constituidas principalmente por trizas vítreas y, en menor medida, fragmentos pumíceos. Los vidrios y la mesostasis se encuentran totalmente desvitrificadas en la asociación caolinita más cuarzo microcristalino. Las evidencias petrográficas y vía SEM indican que el tiempo relativo de aparición de los minerales autigénicos (secuencia paragenética), presentes en los niveles estudiados, es: dawsonita, generación tardía de la asociación caolinita más cuarzo microcristalino piramidal (Figura 3), calcita y dolomita, evidenciando la acción de fluidos ricos en CO_2 (pudiendo tratarse de cuerpos subvolcánicos alcalinos terciarios).

Estudios precedentes en el Miembro Cerro Castaño de la Formación Cerro Barcino de la Cuenca de Cañadón Asfalto, unidad que es de similar edad a la Formación Castillo, indican que para las rocas volcaniclásticas estudiadas, la dawsonita se origina a partir de analcima, siendo el contenido de ésta última inversamente proporcional al de dawsonita (Zalba *et al.* 2011).

La ausencia de analcima y plagioclasa en estas rocas no significa que éstas no hayan estado presentes; sino que, en cambio, ambas se han transformado íntegramente en dawsonita, cediendo Al y Na al sistema. Se debe investigar la posible presencia de dawsonita en facies volcaniclásticas con y sin analcima.

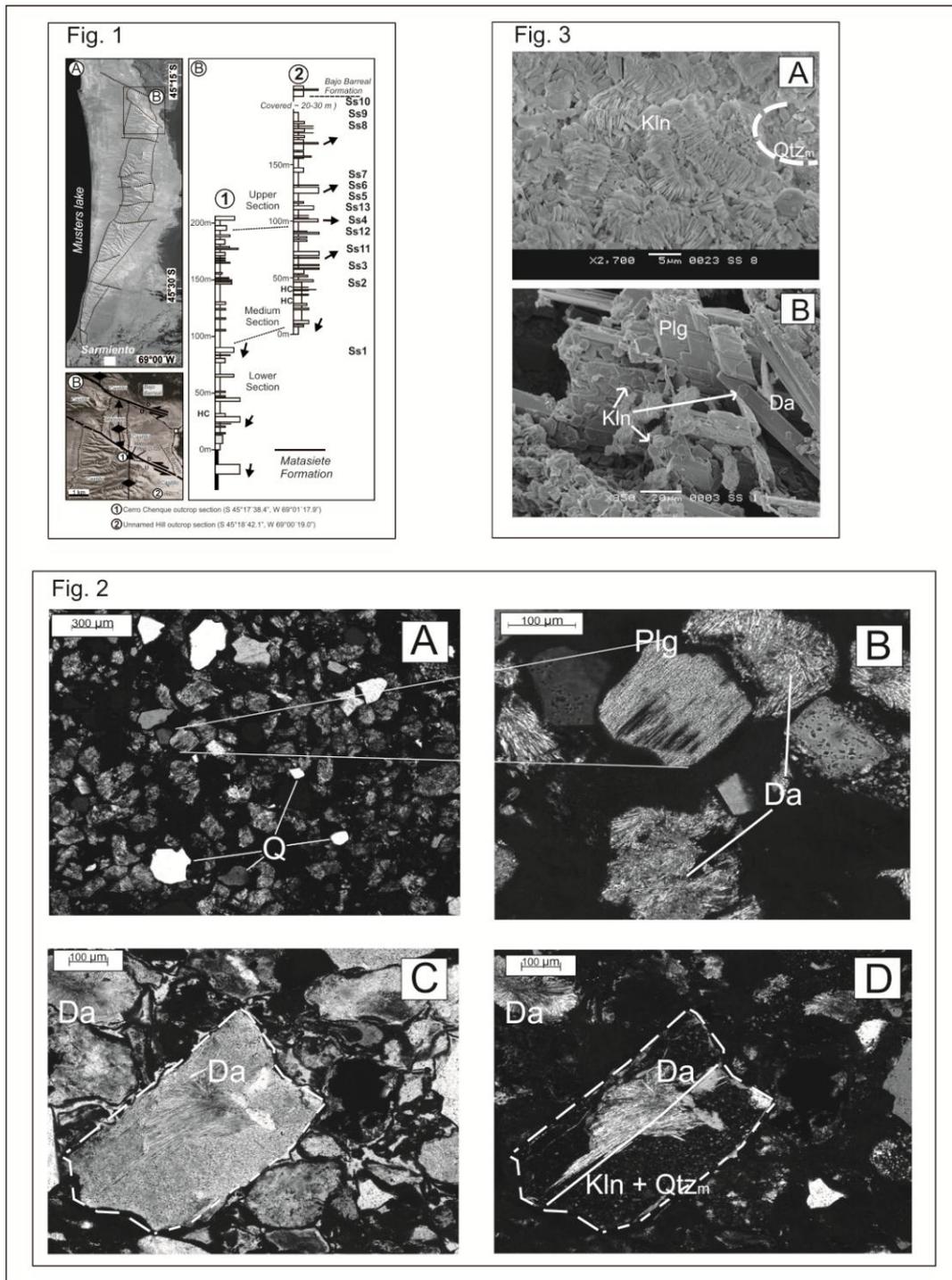


Figura 1. A) Imagen satelital de la Sierra Silva y zona de estudio. B) Ubicación de las secciones estratigráficas estudiadas. Figura 2. Nícoles cruzados. A) Dawsonita pseudomorfa según plagioclasa. B) Detalle. Reemplazo incipiente de plagioclasa por dawsonita (plg). (Da) Cristales totalmente reemplazados por dawsonita. Figura 3. A) Libros diagenéticos de caolinita (kln) asociados a cuarzo piramidal microcristalino (Qtz_m) relleno de cavidades. B) Disolución y transformación de plagioclasa (plg) en dawsonita con cristales pseudo-hexagonales de caolinita superpuestos.

Bibliografía

- Worden, R.H., 2006. Dawsonite cement in the Triassic Lam Formation, Shabwa Basin, Yemen: a natural analogue for a potential mineral product of subsurface CO₂ storage for greenhouse gas reduction. *Mar. Petrol. Geol.*, 23: 61-77.
- Zalba, P. E., Conconi, M.S., Morosi, M., Manassero, M., Comerio, M., 2011. Dawsonite in tuffs and litharenites of the Cerro Castaño Member, Cerro Barcino Formation, Chubut Group (Cenomanian), Los Altares, Patagonia, Argentina. *The Canadian Mineralogist*, 49: 503-520.