

Evaluación del uso de arcillas para la remoción de cromo (III) presente en efluentes de curtiembres

Dra. Ing. Cristina Volzone
volzcris@netverk.com.ar

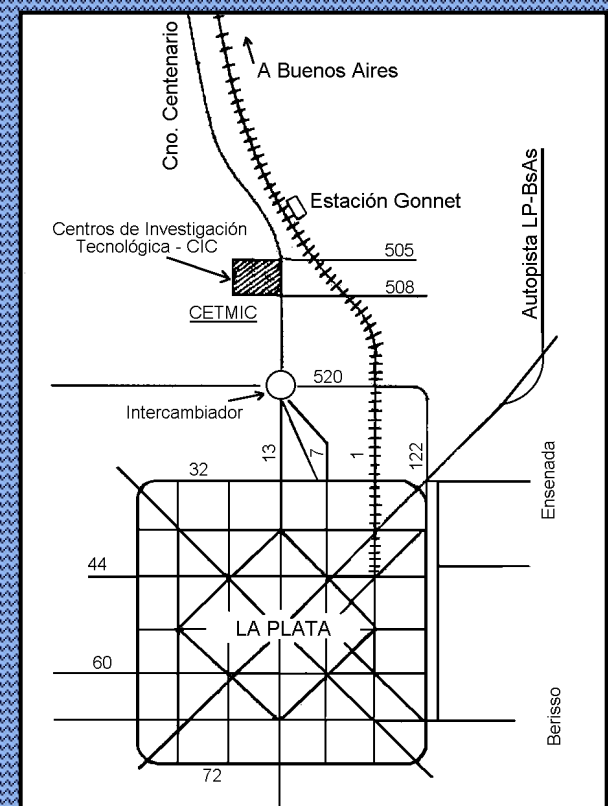
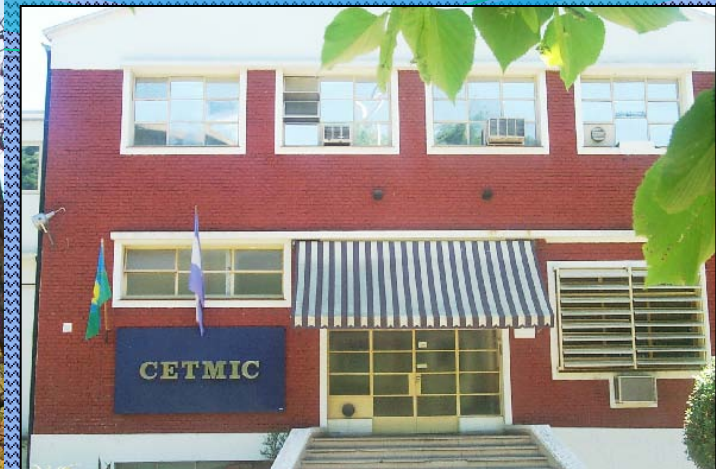
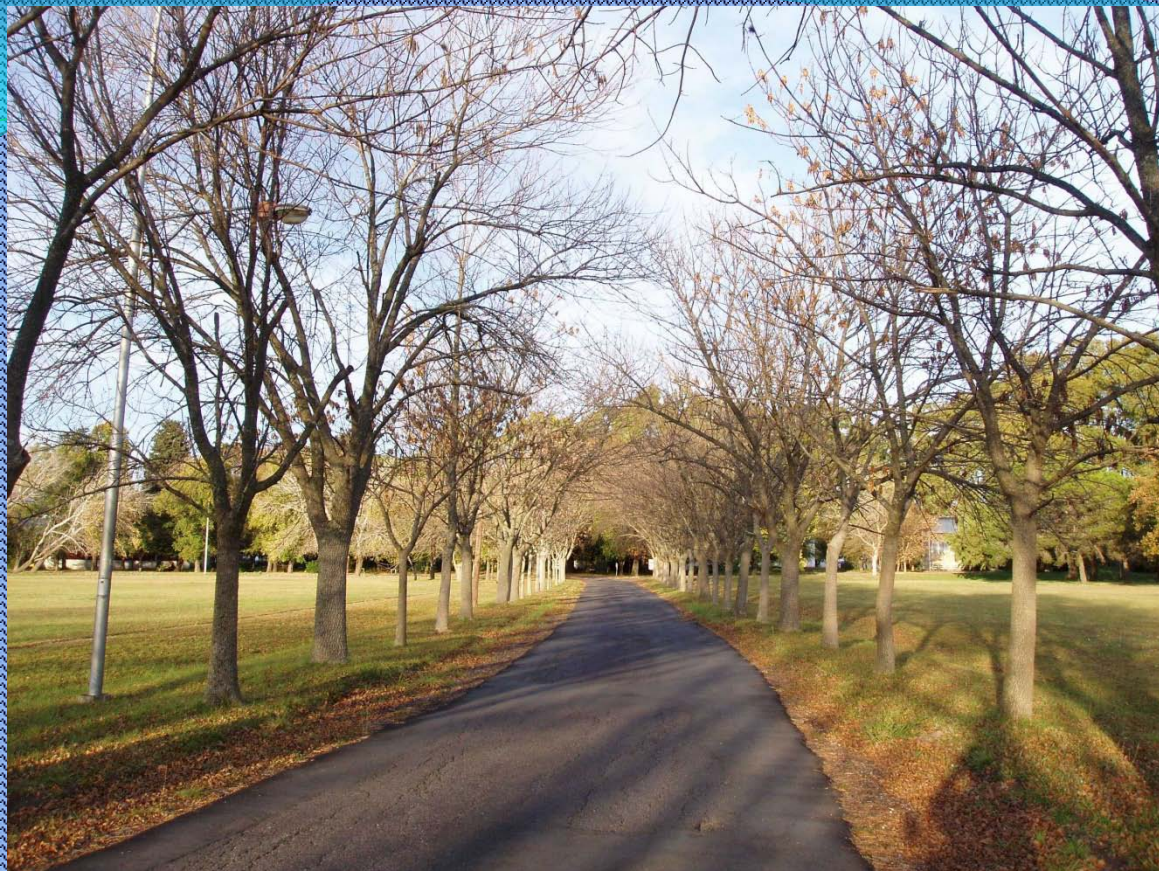
CETMIC (CIC-CONICET La Plata)
Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica
Cno. Centenario y 506, (1897) M.B.Gonnet, Prov. Buenos Aires



2º Simposio sobre Adsorción Adsorbentes y sus Aplicaciones

San Luis,
20-22 de febrero, 2013





Grupo de investigación

Cristina Volzone


Liliana Garrido

Ana Maria Cesio

José Ortiga

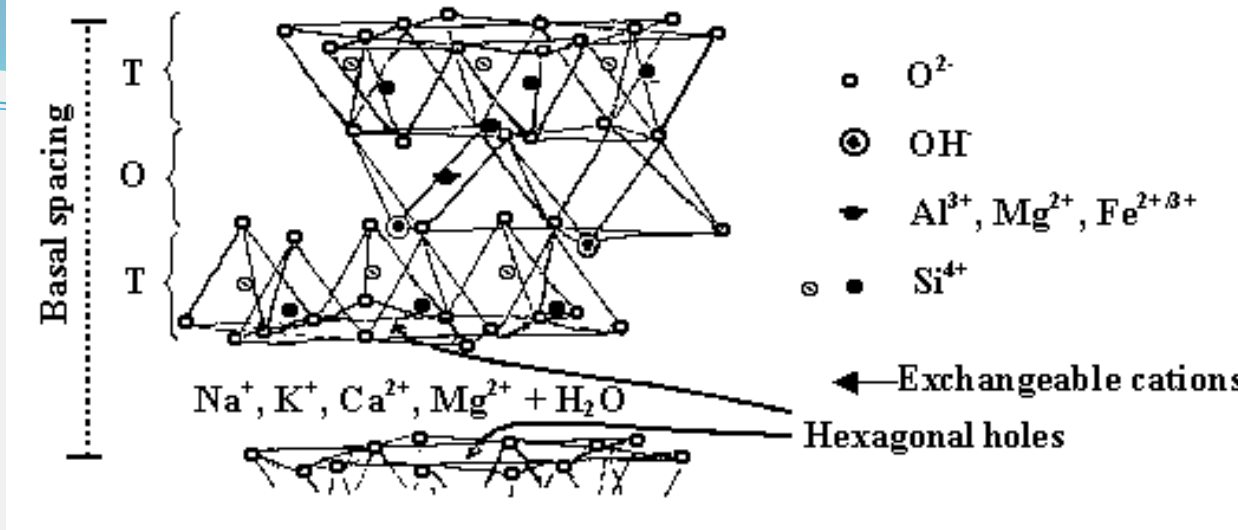
Carlos Cantera (CITEC-Argentina)

Vicente Segarra (INESCOP-España)



En esta ponencia se presentarán resultados sobre uso de arcillas naturales y/ó modificadas como sólidos adsorbentes de cromo (III) a partir de soluciones preparadas en el laboratorio y de efluentes de curtiembres.

Clay structure



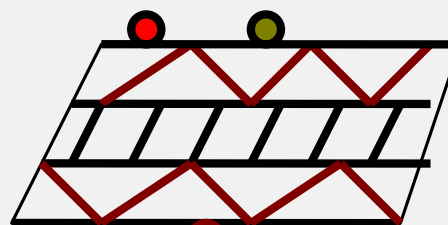
Si⁴⁺ (Al³⁺).....



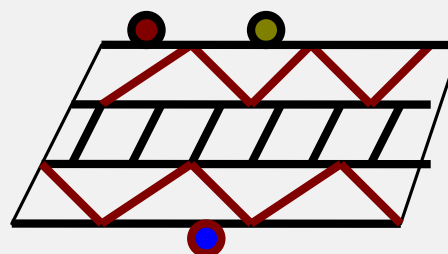
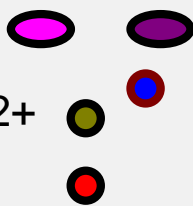
Al³⁺ (Mg²⁺ Fe^{3/2+} Ti⁴⁺)



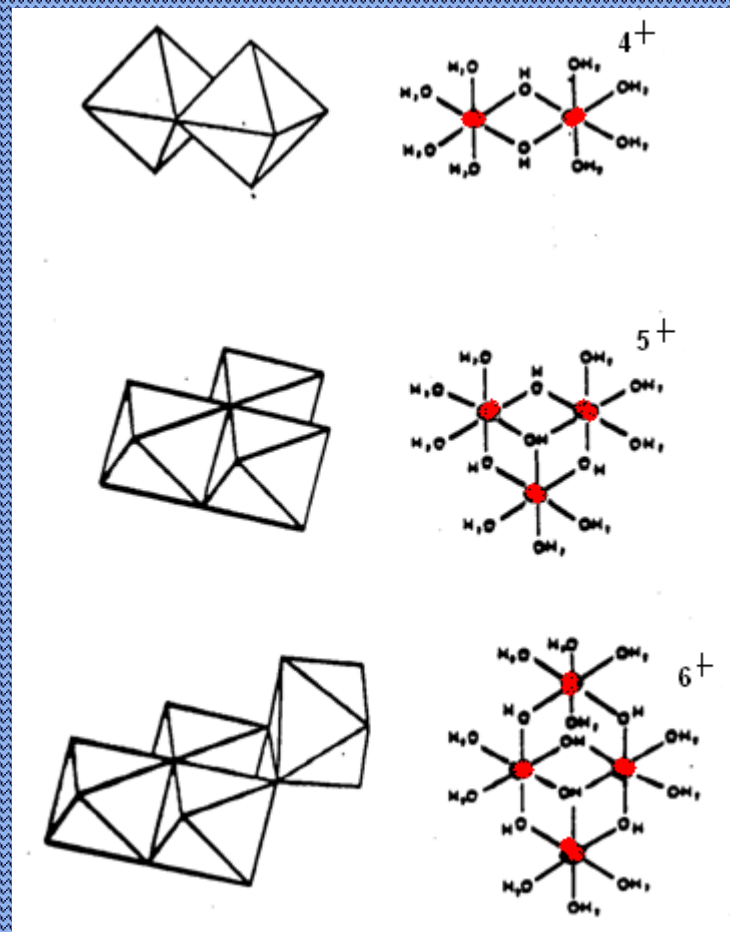
Si⁴⁺ (Al³⁺).....

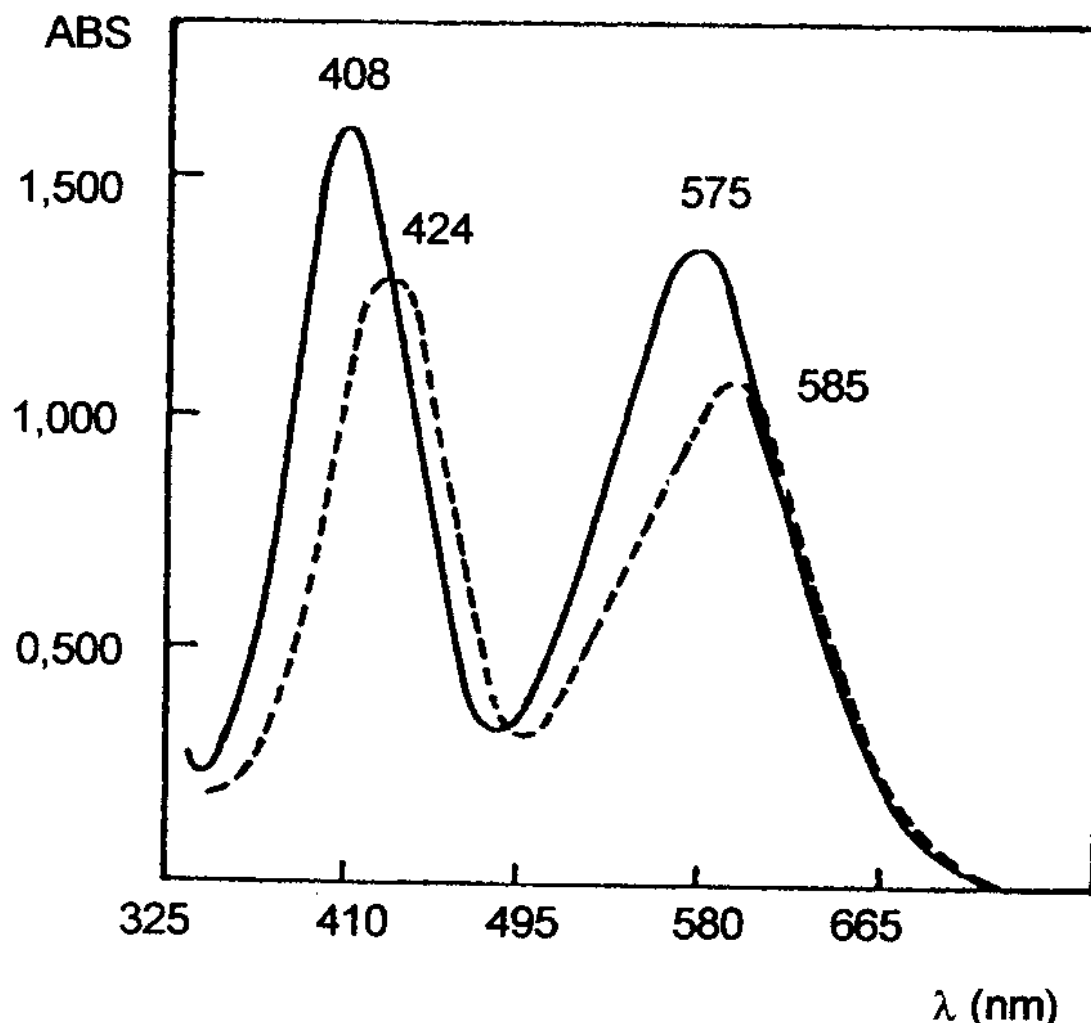


Cation exchange
Ca²⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺



Especies de cromo (III) en solución





Efluentes de curtiembres

(Gentileza de diferentes empresas)

A : soluciones de la empresa Gibaut Hnos

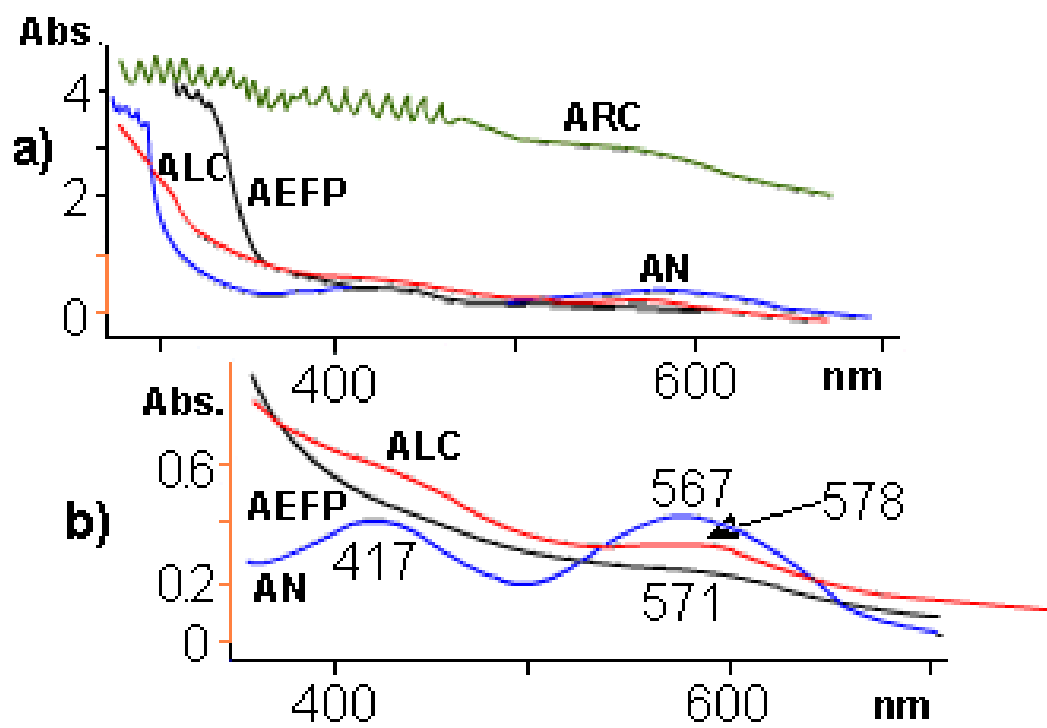
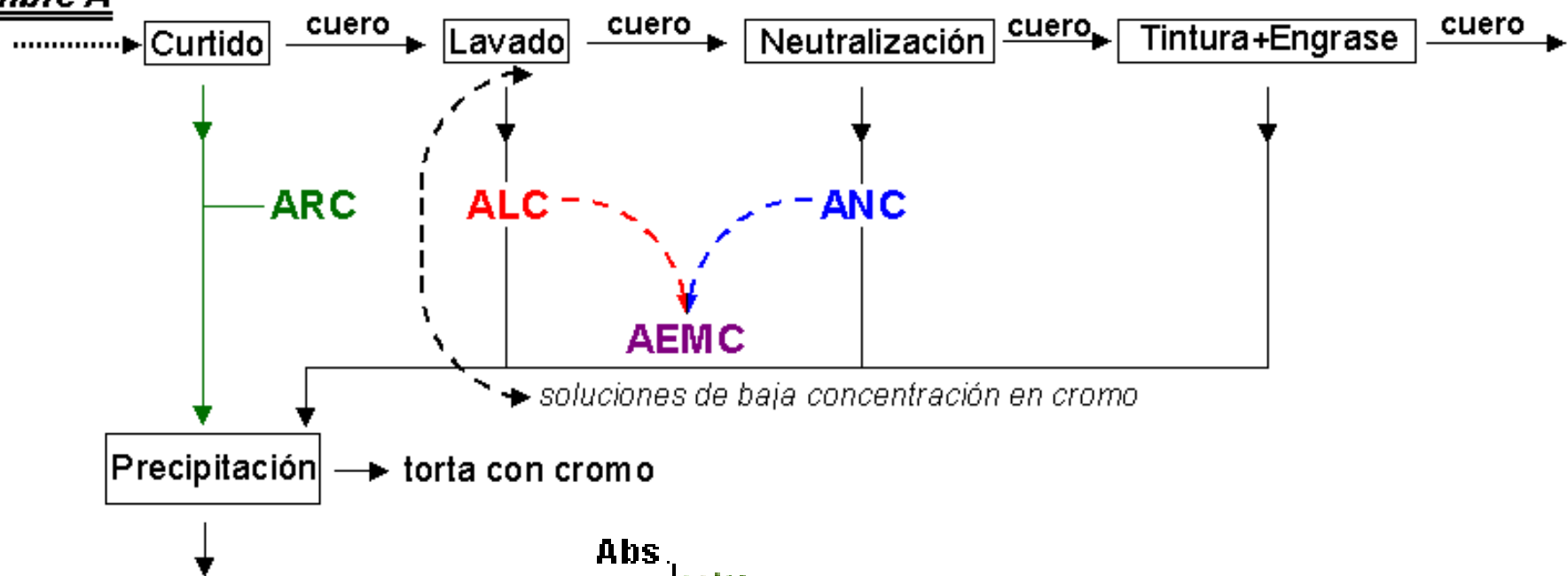
**B: Solución sector recurtido de la empresa Becar S.A.:
lavado + recurtido + engrase + tintura (B)**

RIL: Solución de 2150 mg Cr/L, correspondiente a etapa final del proceso de curtido de una curtiembre y contiene orgánicas, aceites y grasas

Solución de sal curtiente

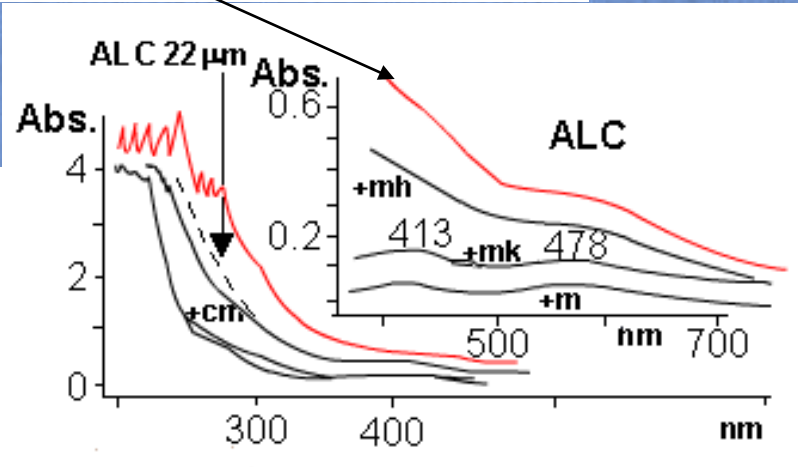
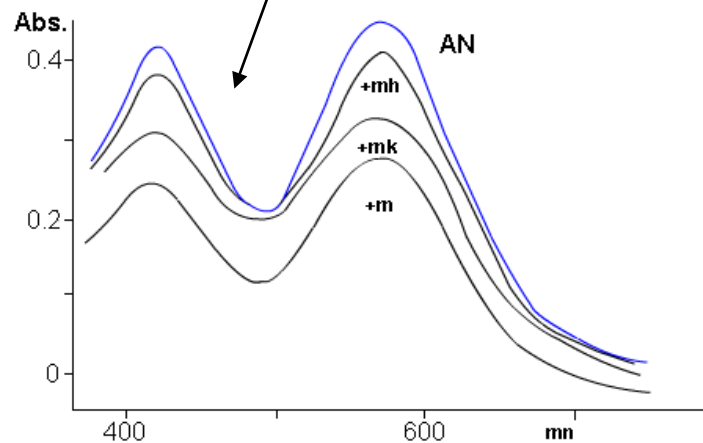
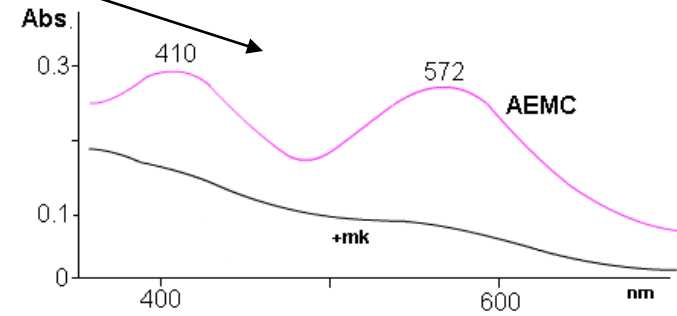
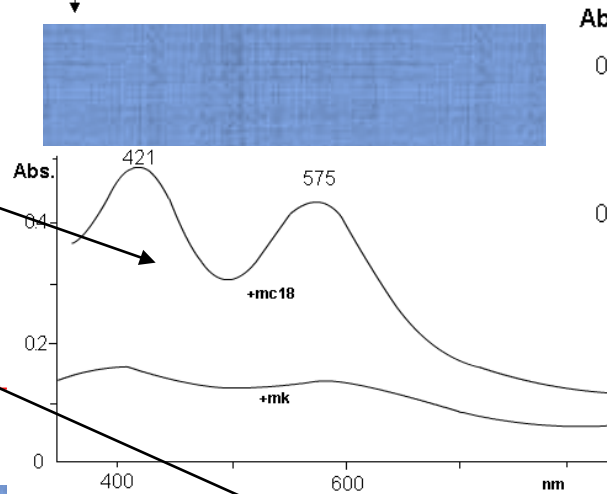
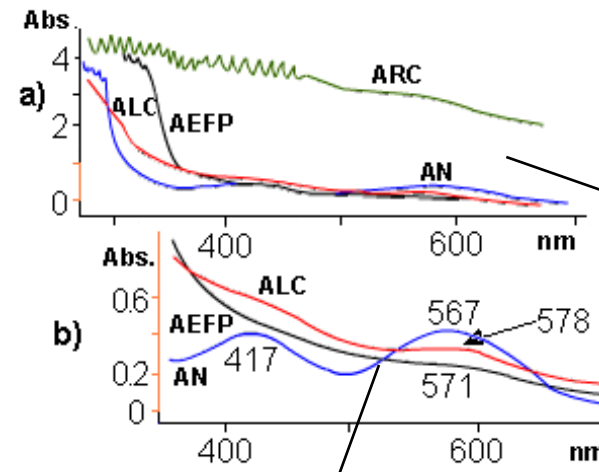
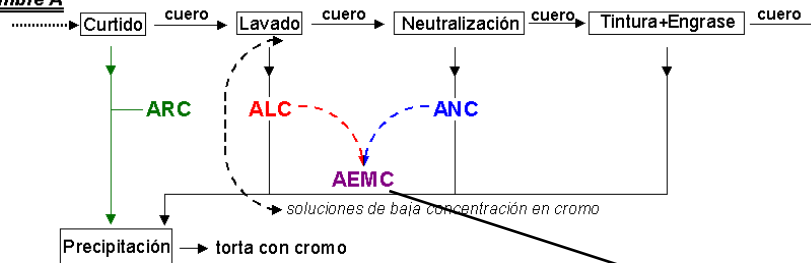
Sulfato básico de cromo (Sintachrom 33)

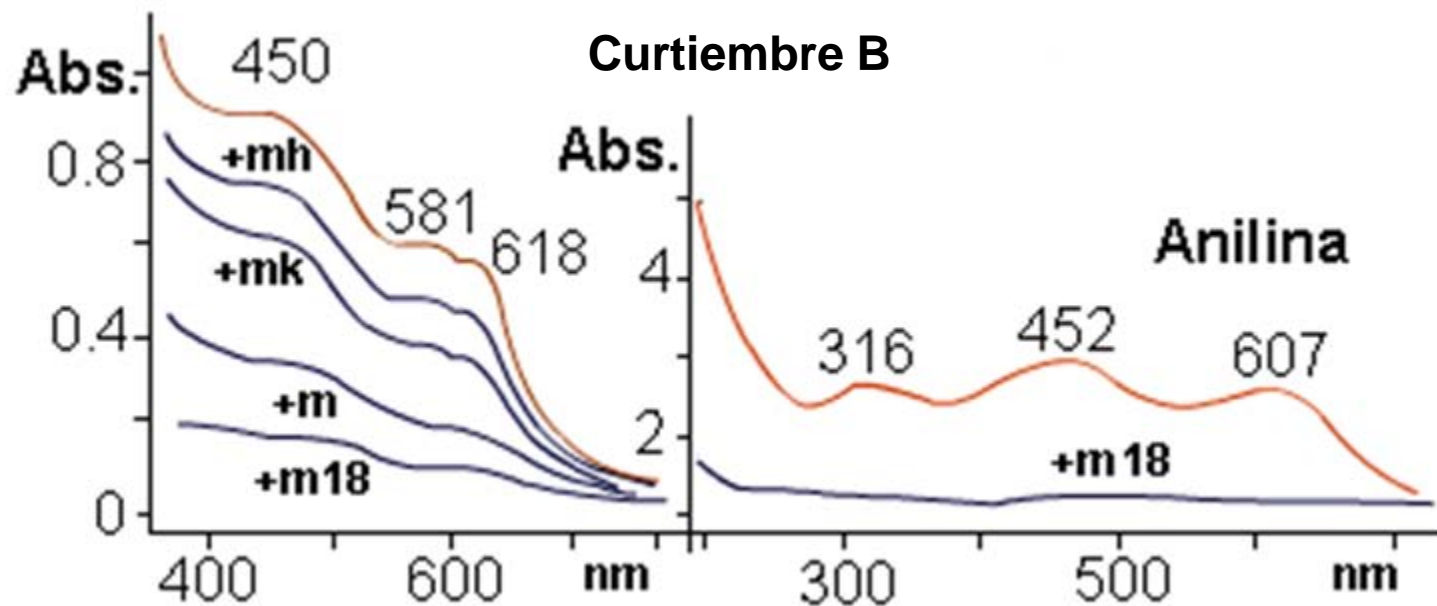
Curtiembre A



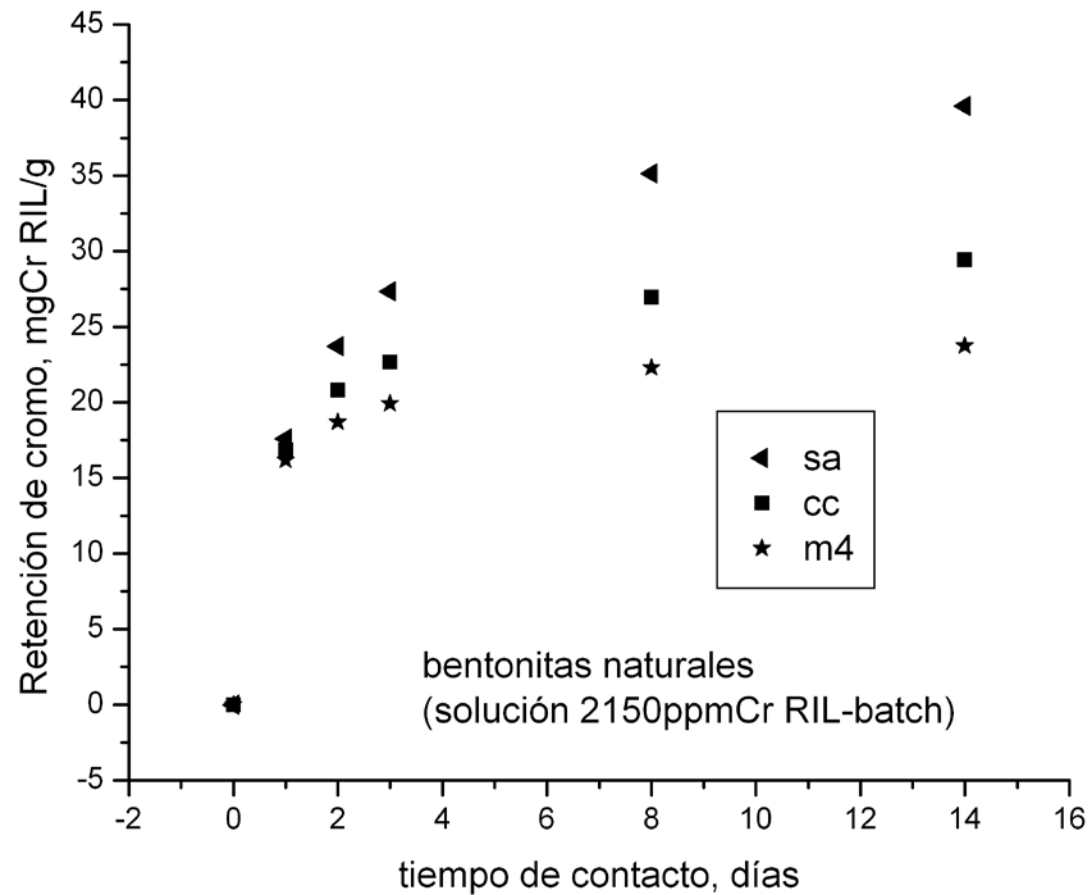
C. Volzone, L.B.Garrido; J. Ortiga; A.M.Cesio; C. Cantera y J.L. Venaruzzo, Adsorbentes preparados a partir de materiales arcillosos para la retención de cromo (III) presente en efluentes de curtiembres. AQEIC 2, 47-52, 2008

Curtiembre A

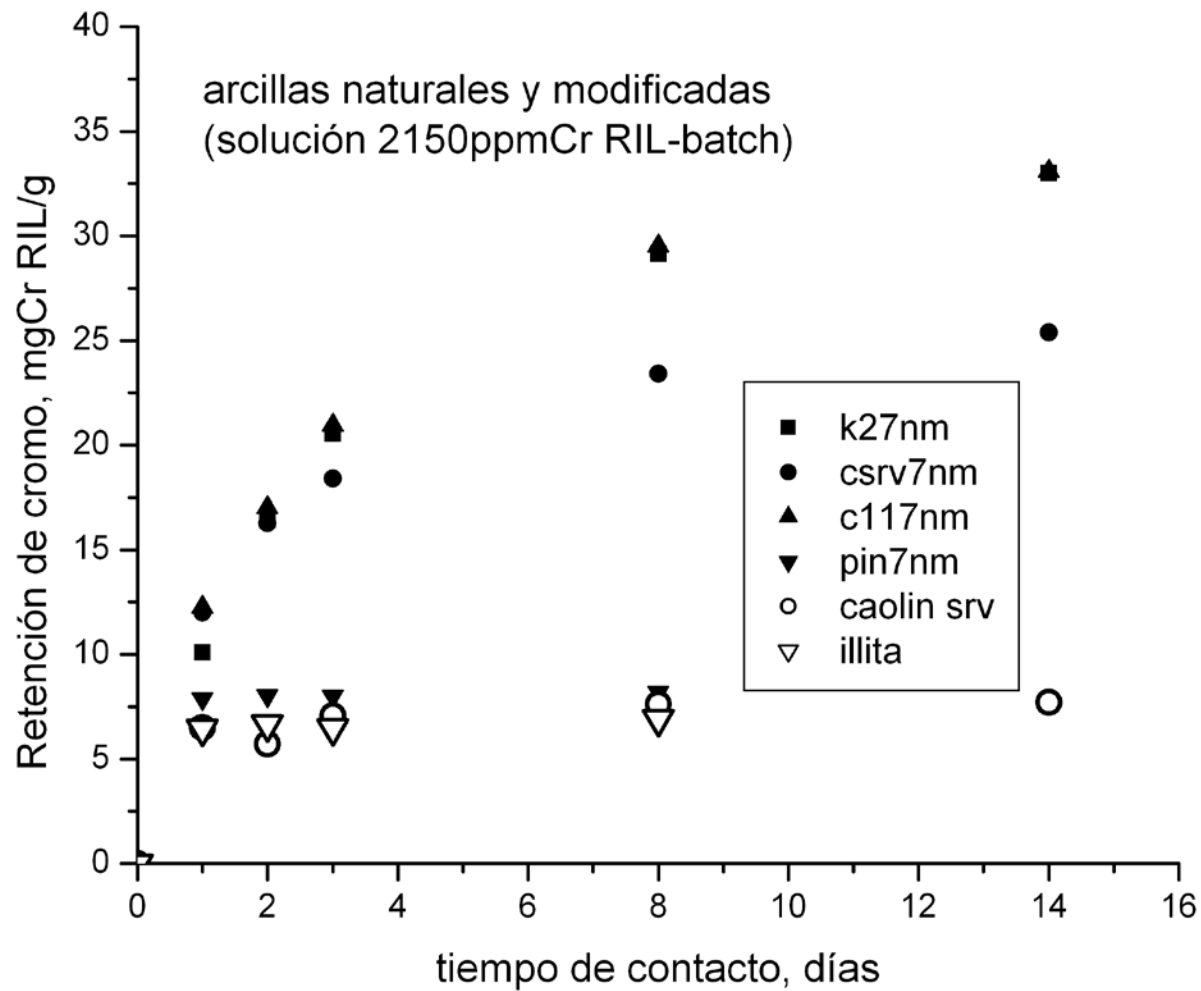


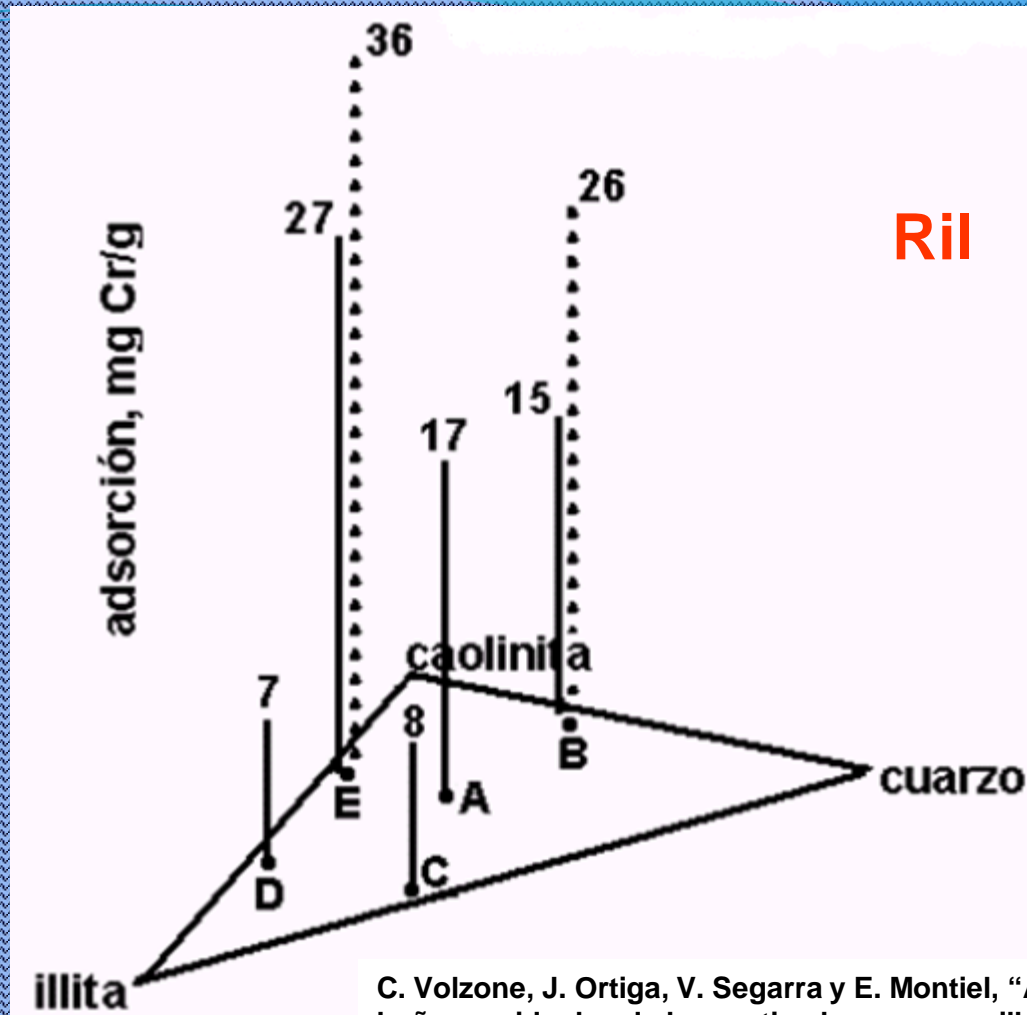


Ril

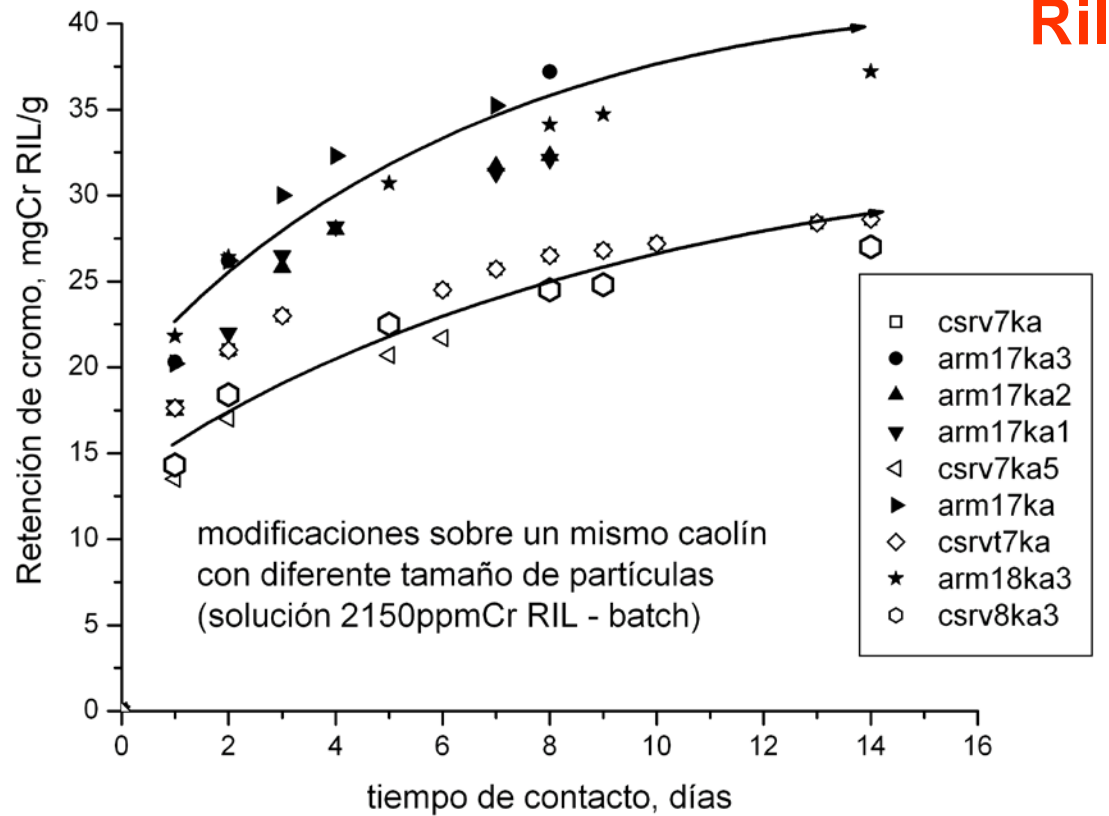


C. Volzone, C. Cantera. Arcillas naturales y modificadas en la purificación de efluentes líquidos de curtiembre. Adsorción de cromo (III) y colorantes. Tecnología del Cuero, 24 (82), 10-14, 2012

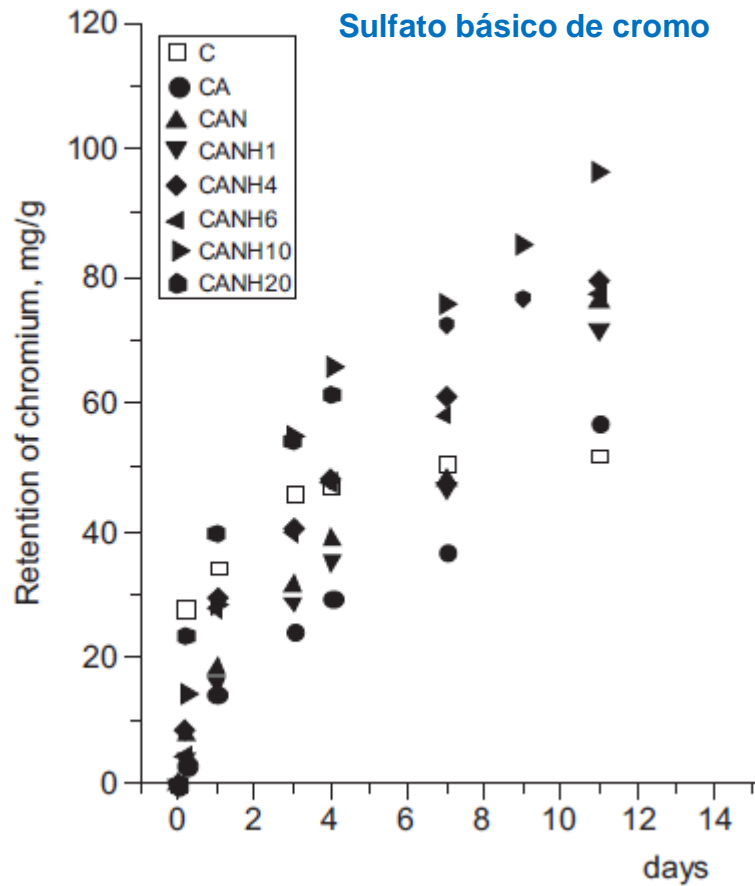




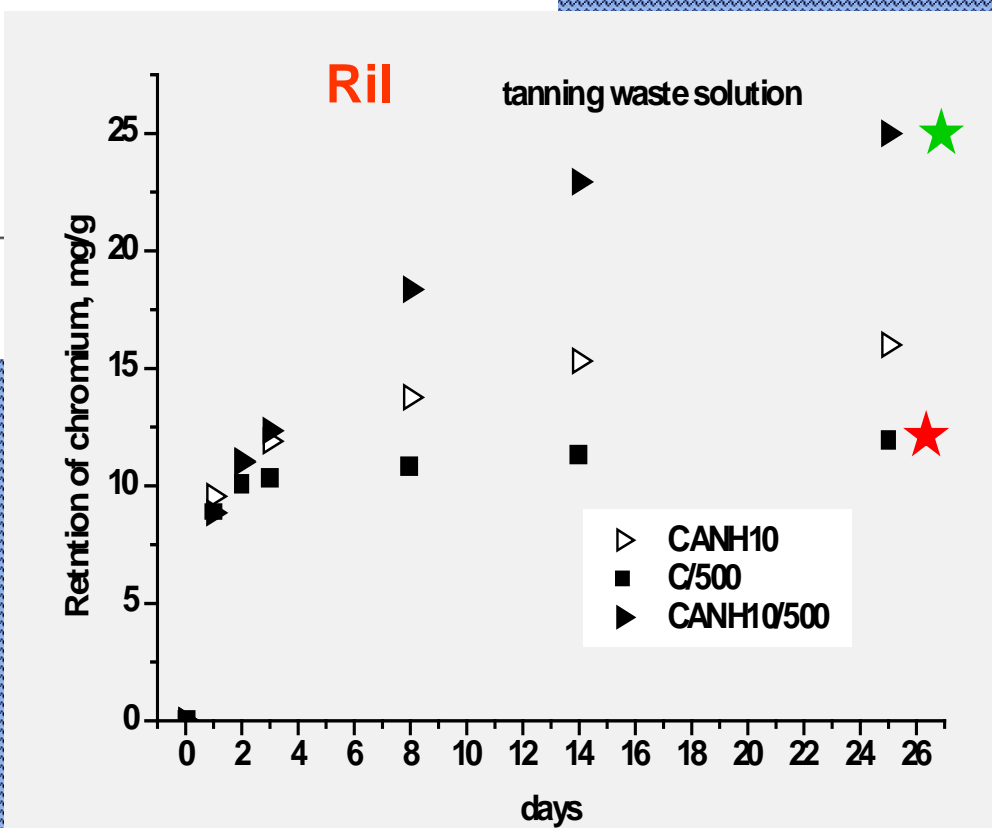
C. Volzone, J. Ortega, V. Segarra y E. Montiel, "Adsorción del cromo en baños residuales de las curtiembres, por arcillas modificadas" (AQEIC), Vol. 54, 1, 16-23, 2003.



a



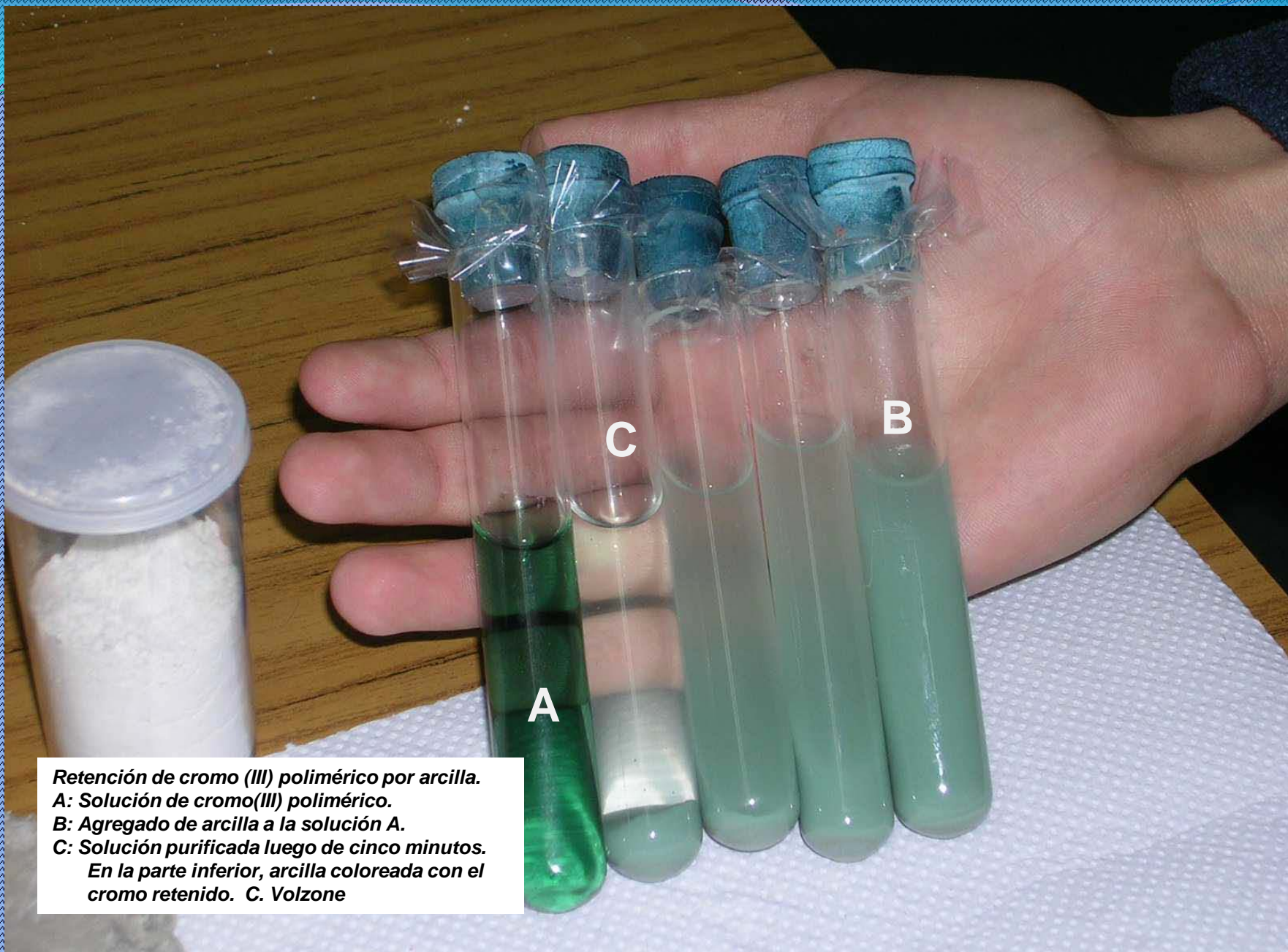
T: 500 °C



C. Volzone and L.B.Garrido, Use of modified hydroxy-aluminum bentonites for chromium(III) removal from solutions. *Journal of Environmental Management*, 88, 1640-1648, 2008.

Características de extrudados preparados a partir de bentonita pilareada y modificada

Muestras	Resistencia en verde	Vol. poros mm ³ /g	Radio de poros μm	Desgaste por atrición, %
BM	Buena	304	1200	75
BMPH	Buena	313	740	1,8
BMPHM	Muy buena	387	740	0,6



Retención de cromo (III) polimérico por arcilla.
A: Solución de cromo(III) polimérico.
B: Agregado de arcilla a la solución A.
C: Solución purificada luego de cinco minutos.
En la parte inferior, arcilla coloreada con el cromo retenido. C. Volzone

Consideraciones relevantes

➔ La retención del cromo (III) por adsorbentes a base de arcilla depende fundamentalmente del tipo de solución de cromo utilizado, de la composición mineralógica y de los tratamientos de activación aplicados a las arcillas (tipo y concentración del reactivo, temperatura, tiempo, condiciones operativas, etc.).

➔ La cantidad de cromo (III) retenida por el adsorbente a partir del efluente de curtiembre fue menor que a partir de solución de sulfato básico de cromo, manteniendo constantes la concentración inicial de cromo y las condiciones operativas de los ensayos.



Muchas gracias
Cristina