



## ESTUDIO DE PROPIEDADES MECÁNICAS Y ESTRUCTURALES DE COMPUESTOS DE CAUCHO ESTIRENO BUTADIENO REFORZADO CON SISTEMAS HÍBRIDOS

Marcelo Peleretegui<sup>(1)</sup>, Rosa Torres<sup>(2)</sup>, Marcela A. Mansilla<sup>(3)</sup>, Mariano Escobar<sup>(4)\*</sup>, Carlos E. Macchi<sup>(3)</sup> y Alberto Somoza<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> INTI, Centro de Caucho – Av. Gral. Paz 5445, San Martín, Buenos Aires, Argentina.

<sup>(2)</sup> CETMIC-CONICET, Cno. Centenario y 506, Gonnet (La Plata), Argentina.

<sup>(3)</sup> Instituto de Física de Materiales Tandil – IFIMAT y CIFICEN (UNCPBA-CICPBA-CONICET), Pinto 399, B7000GHG Tandil, Argentina.

<sup>(4)</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

\*Correo Electrónico (autor de contacto): [mescobar@inti.gob.ar](mailto:mescobar@inti.gob.ar)

### RESUMEN

*En este trabajo se presenta un estudio de la estructura y de las propiedades mecánicas de compuestos vulcanizados de caucho estireno butadieno (SBR) reforzados con sistemas híbridos con el objeto de reducir el uso de negro de humo (NH) en la formulación, implicando una reducción del costo de los compuestos. En tal sentido, los refuerzos alternativos usados fueron materiales de origen mineral; específicamente, caolín (K) y montmorillonita (MMT). Se prepararon muestras con diferentes concentraciones y combinaciones de NH, K y MMT. El sistema de cura se basó en azufre (S) y acelerantes (A) utilizándose una relación A/S cercana a la unidad; las muestras se vulcanizaron a 160 °C dado que es la temperatura que normalmente se usa en la preparación de productos con aplicaciones tecnológicas. Usando el conocido modelo de Kamal-Sourour para ajustar las curvas reométricas se obtuvieron los valores de la velocidad y orden de la reacción de cura. Mediante ensayos mecánicos de tracción para cada compuesto se obtuvieron los parámetros resistencia a la tracción, elongación a la fractura y resistencia al desgarre. Por otra parte, el uso de la espectrometría temporal de aniquilación de positrones permitió determinar el volumen libre de los nanohuecos en cada compuesto. Se discuten los resultados en términos del tipo y cantidad de refuerzo utilizado en la formulación de los compuestos.*

### ABSTRACT

*In this work a study of the structure and the mechanical properties of vulcanized styrene butadiene rubber (SBR) compounds reinforced with hybrid systems, is presented with the aim of reducing the use of carbon black (CB) in the formulation, which implies a cost reduction of the compounds. To this aim, as alternative reinforcements the following mineral materials, kaolin (K) and montmorillonite (MMT), were used. Samples with different concentrations and combinations of CB, K and MMT were prepared. The cure system was based on sulfur (S) and accelerators (A), with a A/S ratio close to one. Samples were vulcanized at 160 °C since this is the temperature commonly used in the manufacture of technological products. Using the well-known Kamal-Sourour model to fit the rheometric curves, values of the constant rate and the order of the cure reaction were obtained. For each compound, the characteristic parameter of mechanical tests as tensile strength, elongation and tear strength were obtained. On the other hand, the use of positron annihilation lifetime spectroscopy allowed determining the free nanohole volume for each compound. The results obtained are discussed in terms of the type and amount of reinforcement used in the formulation of the compound.*

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** *T14*

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** *O (oral)*