



## CALORIMETRIA DE MEZCLAS DE ALMIDON PROVENIENTE DE CAMOTE (*Ipomea batata*), PAPA (*Solanum tuberosum*) y TAPIOCA (*Manihot esculenta*).

Rosas-Flores W, Ramos-Ramírez EG, Salazar-Montoya JA.  
Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. CINVESTAV-IPN.  
Av. IPN 2508, Col. San Pedro Zacatenco, México 14, D. F.  
Email: jsalazar@cinvestav.mx

*Palabras clave: Almidón, Calorímetro Diferencial de Barrido, Termogramas.*

**Introducción.** El almidón es la principal reserva de energía en los vegetales y uno de los carbohidratos más abundantes. Debido a que su demanda ha aumentado en las últimas décadas y se han ampliado sus usos en la industria de alimentos, resulta indispensable ampliar el conocimiento de sus propiedades térmicas.

El objetivo del presente trabajo fue comparar el comportamiento calorimétrico de mezclas de almidón de dos fuentes convencionales como papa y tapioca, con una fuente no convencional como el camote amarillo, mediante calorimetría diferencial de barrido.

**Metodología.** Para el estudio se estableció una rampa de calentamiento del calorímetro de 10 °C/min y se usaron cápsulas de aluminio vacías como sistema de referencia.

**Resultados.** De los termogramas obtenidos se estableció que la temperatura de fusión promedio ( $T_f$ ) fue mayor a 70 °C en la mezcla de almidones de tapioca y camote, también se observó que la temperatura de fusión mas baja se presenta en la mezcla de almidones de tapioca y papa a 65°C, con relación a la transición vítrea, ésta mezcla obtuvo el mayor valor a 46 °C y en la mezcla de almidones de camote y papa

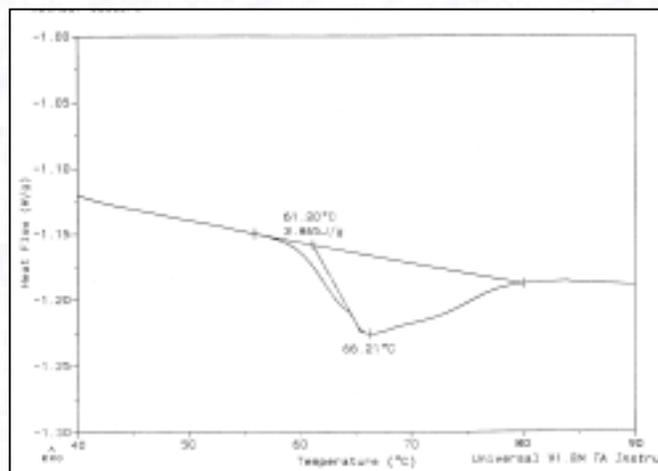


Fig. 1. Termograma obtenido de la mezcla de almidón de camote y papa.

*Cuadro 1. Parámetros calorimétricos obtenidos para las diferentes mezclas.*

Muestra	$T_f$ (°C)	$T_{if}$ (°C)	$T_{ff}$ (°C)	$T_g$ (°C)	$T_{ig}$ (°C)	$T_{fg}$ (°C)
AC-AT	70.15	60.98	80.5	43.33	43.04	44.09
AC-AP	67.08	57.84	79.33	39.45	39.36	39.65
AT-AP	65.63	57.16	76.83	46.49	45.9	47.56

AC-AT: mezcla de almidón de camote y tapioca. AC-AP: mezcla de almidón de camote y papa. AT-AP: mezcla de almidón de tapioca y papa.

se obtuvo a 39 °C (el mas bajo). Además de estos parámetros calorimétricos se calcularon los valores de  $\Delta H_{fus}$ , donde la mezcla de almidones de camote y tapioca presentaron el valor mas alto (14.23 J/g) y la mezcla de almidones de tapioca y papa el mas bajo (2.34 J/g). En el  $\Delta C_p$  la mezcla de almidones de tapioca y papa presentaron el valor mas alto, mientras que en la mezcla de almidones de camote y tapioca fue el mas bajo (1.50 J/°C).

**Conclusiones.** De los resultados obtenidos se puede concluir que el comportamiento calorimétrico de fuentes convencionales (papa y tapioca) no se ve severamente afectado e incluso disminuyen su valor en la  $T_f$  cuando se añaden fuentes no convencionales (camote).

**Agradecimientos.** Al CINVESTAV por las facilidades otorgadas durante esta investigación. Al ing. Miguel Márquez por el apoyo técnico.

### Bibliografía.

- Edwards, A, Marshall, J, y Sidebottom, C. (1995). Biochemical and molecular characterization of a novel starch synthase from potato tubers. *Plant Journal*, 8, 283-294.
- Defloor, I, Dehing, I, Delcour, JA. (1998). Physico-chemical properties of cassava starch. *Starch/Stärke*, 50, 58-64.