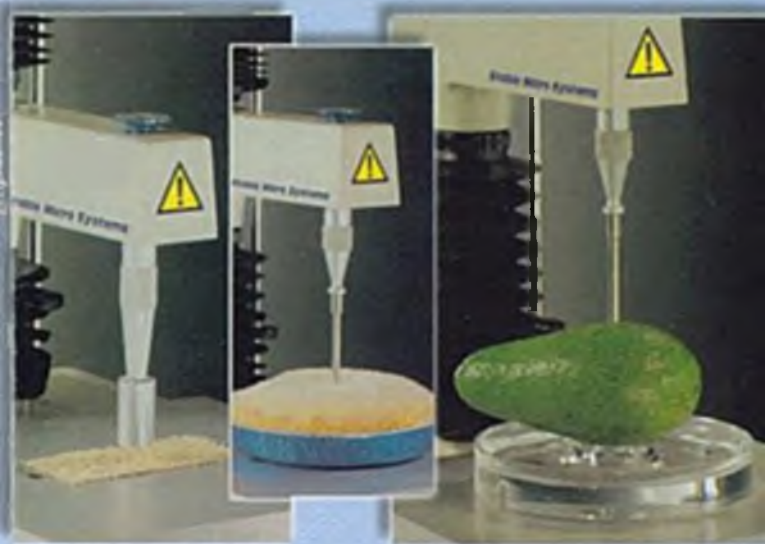


# Textura de Alimentos

*Medida instrumental y aplicaciones*



En una amplia gama de alimentos, la textura es una característica de importancia en el control de calidad y es utilizada por los consumidores para aceptar o rechazar un producto.



DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y CALIDAD

ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

- Estación Experimental Santa Catalina

# Textura de Alimentos

Medida instrumental y aplicaciones



## 1. IMPORTANCIA DE LA TEXTURA DE LOS ALIMENTOS

**S**In lugar a dudas, la textura juega un papel importante en la apreciación de una amplia gama de alimentos. La textura es esencialmente una experiencia humana que surge de la interacción con el alimento al momento de manipular o comer. En este sentido, dicha percepción a menudo constituye un criterio para controlar la calidad y frecuentemente es un factor importante de selección o rechazo de un alimento.

Proyecto: "Investigación y desarrollo de nuevas alternativas alimenticias para consumo humano, basadas en maíz, banano, plátano y quinua" INIAP-PROMSA AQ CV 012

1 Ing. Alimentos, Coordinación Proyecto.

2 Ing. Alimentos, Asistente de Investigación del proyecto.

- Estación Experimental Santa Catalina

## 2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE TEXTURA

La corriente actual de normalización y estandarización internacional ha concertado en definir a la textura relacionada a «Todos los atributos mecánicos, geométricos y superficiales de un producto, perceptibles por medio de receptores mecánicos, táctiles y, si es apropiado, visuales y auditivos». Con base a esta definición de textura, al aplicar un esfuerzo sobre un alimento, es factible medir de forma instrumental las características mecánicas primarias (dureza, cohesividad, viscosidad, elasticidad y adhesividad) y secundarias (fragilidad, masticabilidad y gomosidad).

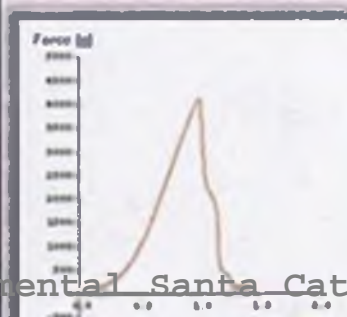
## 3. MEDICIÓN INSTRUMENTAL DE LA TEXTURA

### 3.1. FUNDAMENTO DE LA MEDICIÓN

Para la medición instrumental, se estima que la textura percibida del alimento, por las condiciones de procesado en la boca, podría estar directamente relacionada con la deformación o cambio de las propiedades físicas del producto por efecto de la compresión mecánica o esfuerzo cortante.



Medición de firmeza usando la celda Volodkevich.

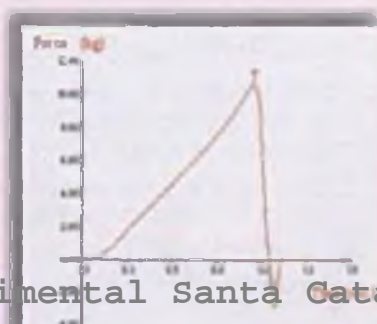


### 3.2. EQUIPO ANALIZADOR DE TEXTURA

Con varias opciones para evaluar materias primas y productos de la industria de alimentos, se dispone de un analizador de textura de alimentos computarizado (software Textura Expert) de la firma Stable Micro System (SMS).

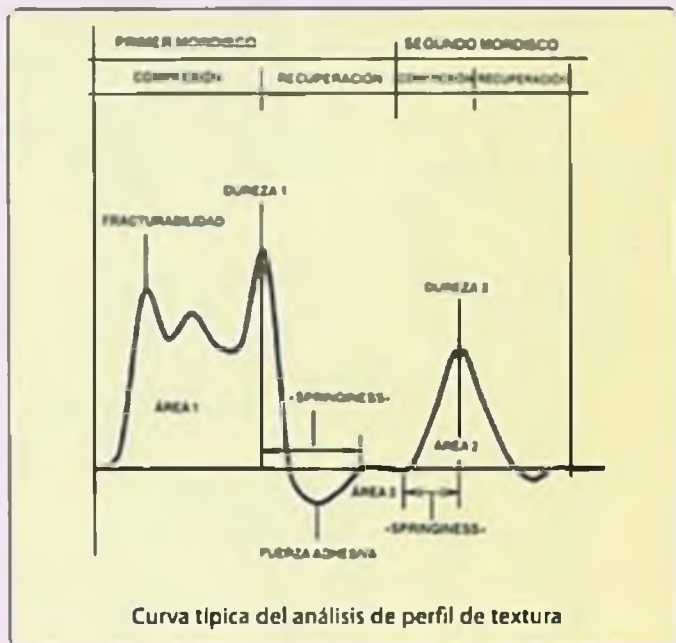


Medición de la firmeza y adhesividad en spaghetti.

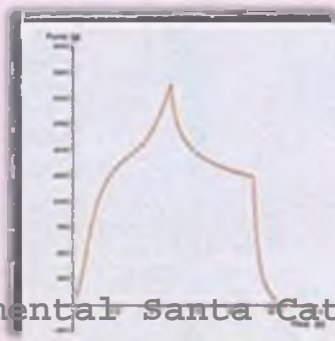


### 3.3. ANÁLISIS DE PERFIL DE TEXTURA (TPA)

Es un experimento instrumental que imita a dos o más ciclos de masticación mediante la compresión de una muestra entre dos superficies paralelas. En la respuesta gráfica se obtiene la fuerza aplicada frente al desplazamiento y permite evaluar características mecánicas de textura primarias y secundarias.

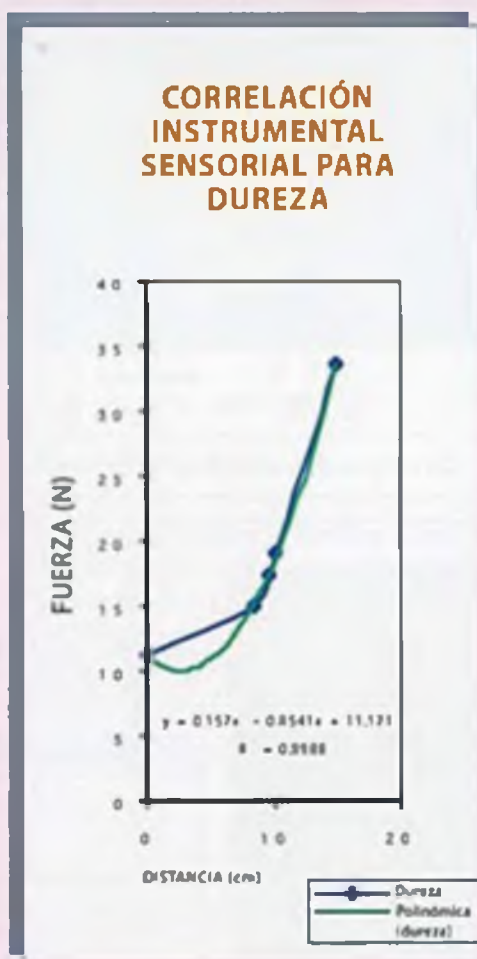


Medición de las características de fracturabilidad.



## 4. CORRELACIÓN CON ANÁLISIS SENSORIAL

La medición instrumental de la textura no es completa ya que la percepción humana incluye otros estímulos relacionados con el tamaño, forma, orientación de las partículas en el interior del alimento, sensación de humedad y contenido graso, siendo necesario correlacionar la medida instrumental con la respuesta sensorial puesto que la evaluación más completa de la textura está dada por los métodos sensoriales.



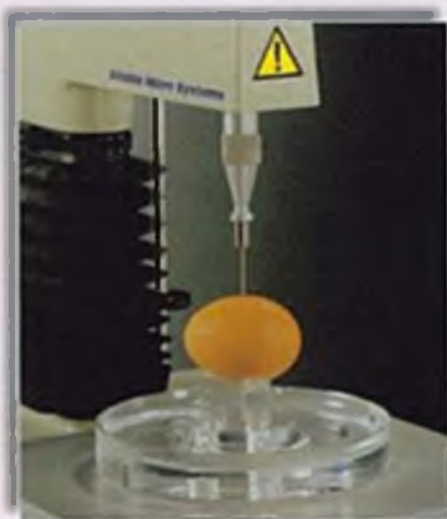
Dureza instrumental y sensorial de maíz frito

- Estación Experimental Santa Catalina

## 5. APLICACIONES

---

**M**ediciones instrumentales se han aplicado para evaluar algunas propiedades de textura tales como: blandura en maíz saturado de agua y fruta verde cocida de banano y plátano; adhesividad y pegajosidad en masa cocida de banano y plátano, verdes; fuerza de ruptura en bocaditos fritos «snack» de maíz, banano y plátano; crocancia (crujiente) en maíz frito y, pérdida de crocancia en grano reventado de amaranto, cereal para desayuno y barras crocantes (crujientes).



## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

Bourne M (2002). *Food texture and viscosity – Concept and measurement*. Academic Press, New York, USA, 423 p.

Duran L, Fiszman S M y De Barber C (2001). Propiedades mecánicas empíricas. En: *Métodos para medir propiedades físicas en Industrias de alimentos*, Ed. J de Dios Alvarado y J M Agullera. Editorial Acribla S.A. Zaragoza, España, pp. 147-187.

Ibarz A, Barbosa G, Garza S y Gilmeno V (2000). *Métodos experimentales en la ingeniería de alimentos*. Editorial Acribla, Zaragoza, España, pp 263-269.

Lara N (2003). Informe Anual, Departamento de Nutrición y Calidad, Estación Experimental Santa Catalina, INIAP

Rosenthal A J (2001). *Textura de los alimentos*, Editorial Acribla, Zaragoza, España, 299 p.



---

Para mayor información dirigirse a:  
Estación Experimental Santa Catalina,  
Departamento de Nutrición y Calidad  
Panamericana Sur Km 1  
Telefax (593-2) 3 007134,  
Casilla 17 01 340  
Correo electrónico: nlara@interactive.net  
Quito, Ecuador

Publicación financiada con fondos del Programa de  
Modernización de los Servicios Agropecuarios  
(PROMSA), Convenio No AQ-CV-012.  
Plegable No. 223. Quito, Ecuador 2004.

- De los Autores 2004
- Del INIAP, 2004