

# Análisis de Textura de Lasaña Seca

Comprender la resistencia a la rotura de la lasaña seca es crucial para optimizar la consistencia de la producción, mantener una textura ideal y garantizar la satisfacción del consumidor. Las propiedades de textura, como la dureza, la fracturabilidad y la flexibilidad, afectan directamente la calidad del producto y la preferencia sensorial.

## Principio de la Prueba:

- Evalúa la resistencia a la rotura de las hojas de lasaña seca utilizando un accesorio de flexión de tres- puntos (TA-TPB).

## Antecedentes:

### Prueba de Flexión a Tres Puntos:

- Mide parámetros que incluyen dureza, fracturabilidad (fragilidad) y deformación de la primera fractura.
- La sonda de flexión aplica una fuerza hasta que la hoja de lasaña se rompe, creando una sola fractura.

### Valores Clave:

- Fracturabilidad : Fuerza requerida para la primera fractura.
- Deformación de la Primera Fractura : Distancia hasta el punto de ruptura (indicador de flexibilidad).
- Dureza: Puede igualar la fracturabilidad si la muestra se rompe con una sola fractura.
- Los resultados ayudan a optimizar la formulación (humedad, tiempo de mezcla, temperatura, fuerza del gluten) y el manejo durante la producción.



## Equipo:

- Instrumento: Analizador de Textura CTX con Célula de Carga de 5 kg
- Accesorios: TA-BT- KIT Base de Mesa de Fixture, TA- TPB Ensamblaje de Doblado de Tres- Puntos
- Software: Texture Pro Software

### Configuraciones de prueba:

- Tipo: Compresión
- Velocidades: Pre-test: 2.0 mm/s; Test: 3.0 mm/s; Post-test: 3.0 mm/s
- Distancia objetivo: 5 mm
- Carga de activación: 15 g



**Procedimiento:**

1. Conecte la sonda de flexión al eje del instrumento.
2. Coloque la mesa base del accesorio sobre la base del instrumento y apriete ligeramente las tuercas de mariposa.
3. Inserte el ensamblaje de flexión de tres- puntos en la mesa base del accesorio; asegúrelo con tornillos de mariposa.
4. Ajuste los soportes a distancias iguales, asegurando un soporte adecuado para la muestra.
5. Alinee la sonda centralmente con los soportes.
6. Asegure la mesa base y levante el brazo del instrumento.
7. Coloque la hoja de lasaña centralmente sobre los soportes.
8. Posicione la sonda cerca de la muestra, pero sin tocarla.
9. Inicie la prueba.

**Observaciones:**

- Figura 1: El gráfico de Carga vs. Tiempo muestra la fuerza máxima (dureza) y la fuerza requerida para la primera fractura (fracturabilidad).
- Figura 2: El gráfico de Carga vs. Distancia proporciona mediciones adicionales del trabajo realizado (área bajo la curva) y la deformación de la primera fractura (distancia hasta el punto de ruptura).

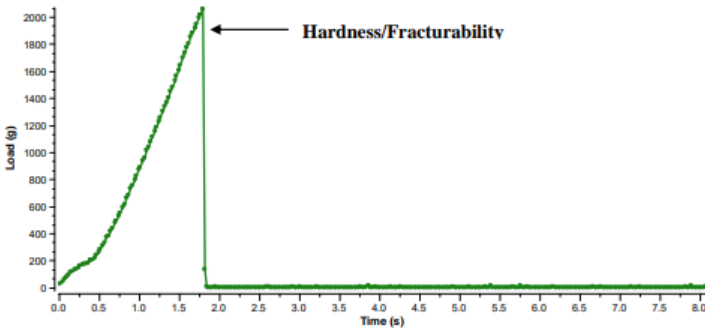


Figura 1

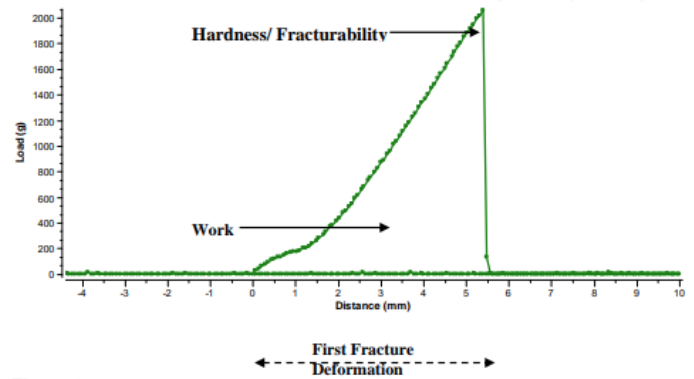


Figure 2

**Resultados:**

- Dureza/Fracturabilidad: 2114 g ± 61
- Trabajo Realizado: 47.9 mJ ± 2.9
- Cantidad de Fracturas: 1
- Deformación de la Primera Fractura: 5.41 mm ± 0.12

Sample	Hardness (g)	Fracturability (g)	Work Done (mJ)	Quantity of Fractures	1 <sup>st</sup> Fracture Deformation (mm)
Dry Lasagne	2114 ± 61	2114 ± 61	47.9 ± 2.9	1	5.41 ± 0.12

**Discusión:**

El gráfico de carga/distancia (Figura 2) muestra el trabajo requerido para romper la lasaña (energía necesaria para superar los enlaces internos). La pendiente indica la rigidez de la muestra; una pendiente más pronunciada significa una muestra más rígida. La distancia hasta la primera fractura refleja la flexibilidad de la muestra.