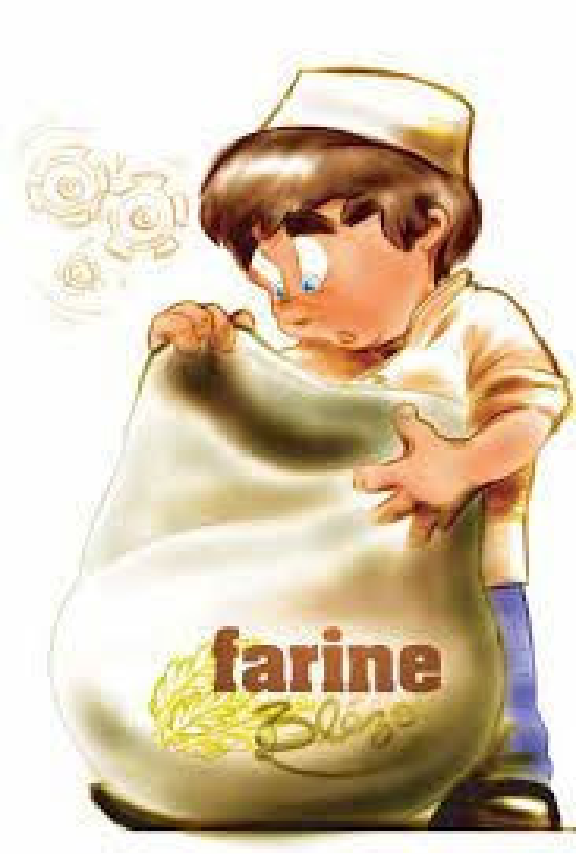
EUROGERM ANDINA

IMPORTANCIA DE LA VISCOSIDAD EN BATIDOS DE PASTELERIA : El Rol de la harina de trigo

EL TEMA

Un enfoque desde el punto de vista del MOLINO, al uso de sus harinas en PASTELERIA versus el uso de sus harinas en PANADERIA



LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PANIFICACION

PROCESO GENERAL :

- **AMASADO**
- **FERMENTACION**
- **HORNEADO**

HARINAS :

- **ALMIDON DAÑADO**
- **GELATINIZACION DE ALMIDON**
- **RETROGRADACION DE ALMIDON**
- **GLUTEN (CANTIDAD y CALIDAD)**
- **CENIZA**
- **ADITIVACION**

LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PANIFICACION

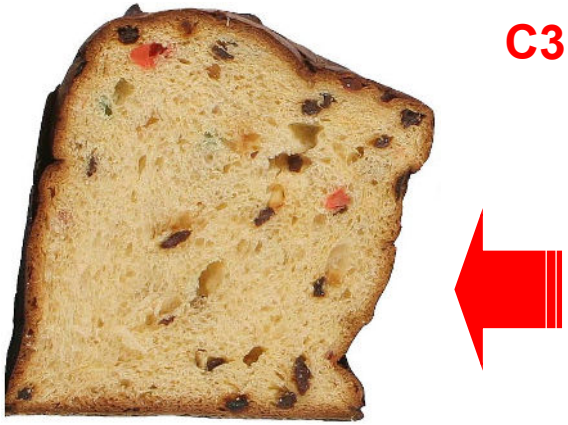
MANEJO DE PROBLEMAS CON LAS HARINAS

C3 : Gelatinización del Almidón

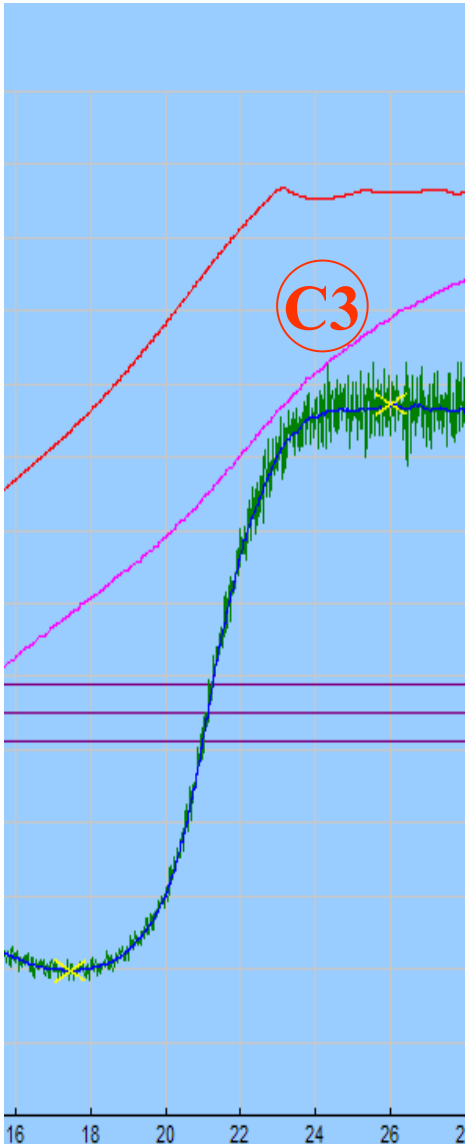
C3 uno de los valores críticos en COLAPSAMIENTO del Panettone por no llegar a un punto mínimo de Gelatinización del Almidón

Angulo β por el largo proceso de horneo no es determinante.

		✓ PANETONERA CORRECTA	X PANETONERA INCORRECTA
Hidratacion Mixolab	%	60.50	60.70
Estabilidad		9.22	9.03
C1	Nm	1.11	1.10
C2	Nm	0.42	0.39
C3	Nm	1.52	1.45
C4	Nm	1.57	1.50
C5	Nm	2.48	2.24
α	Nm/min	-0.020	-0.020
β	Nm/min	0.434	0.386
γ	Nm/min	-0.002	-0.014



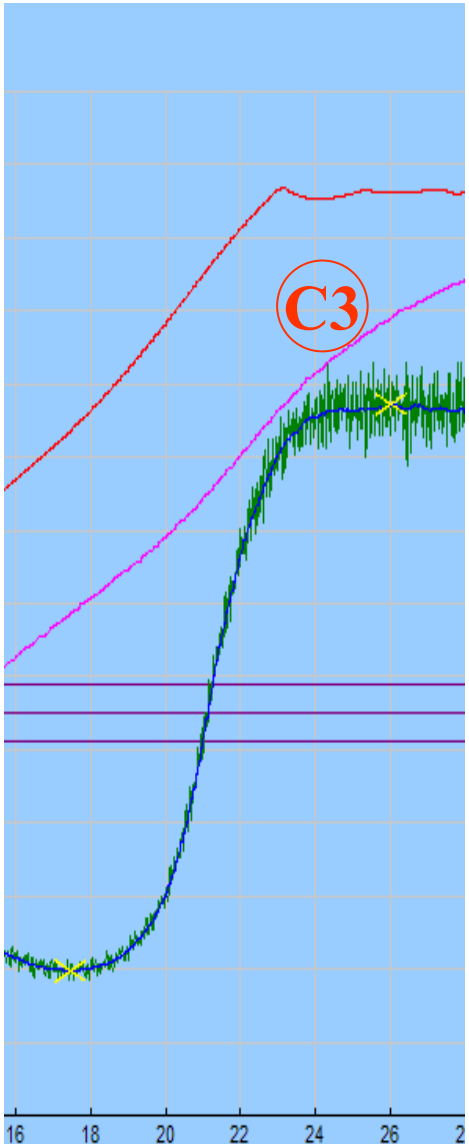
C3 ≥ 1.48 Nm



C3 : Gelatinización del Almidón

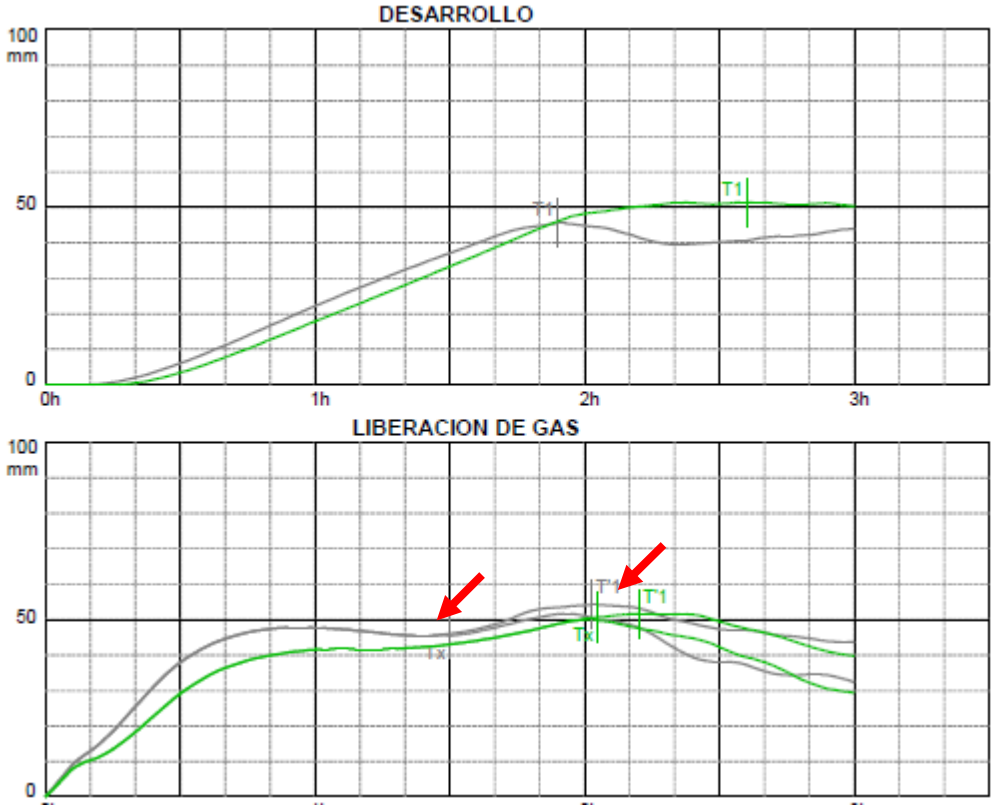
C3 termina siendo una medida crucial para los parametros de horneado, ya que el productor busca no colapse el panetón y por ello su horneado, pero en esta labor puede perder mucho de su textura y tiempo de vida, que haya trabajado en sus insumos.

MAL HORNEO PARA EVITAR COLAPSAMIENTO



C4 : Actividad Amilásica

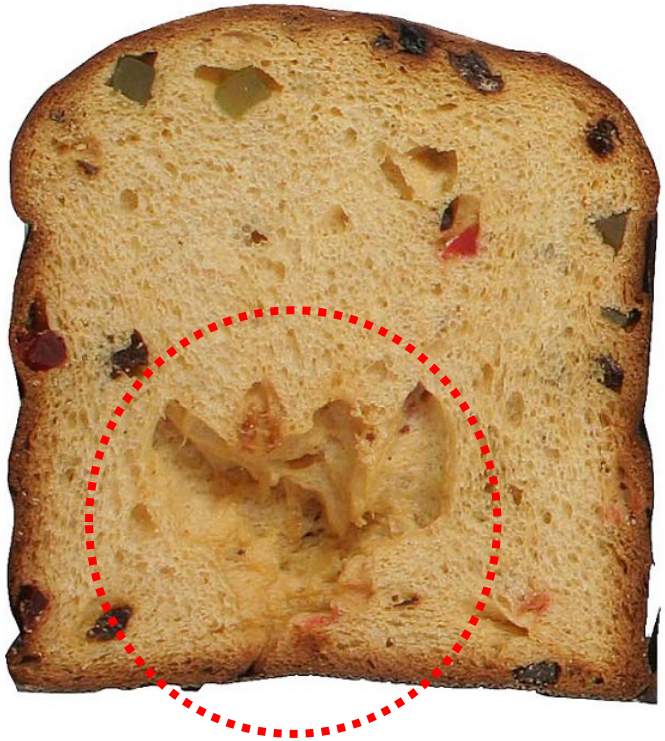
REOFERMENTOMETRO



Prueba	1	2	
Desarrollo de la masa			
Hm :	51.5	45.4	mm
h :	50.4	43.9	mm
(Hm-h)/Hm :	2.1	3.3	%
T1 :	02:36:00	01:54:00	h:mn:s
T2 :	--:--:--	--:--:--	h:mn:s
T'2 :	--:--:--	--:--:--	h:mn:s
T2-T'2 :	--:--:--	--:--:--	h:mn:s
Liberación de gas			
H'm :	51.7	54.2	mm
T'1 :	02:12:00	02:01:30	h:mn:s
Tx :	02:03:00	01:30:00	h:mn:s
Volumen Total	1105	1211	ml
Volumen de CO_2 perdido	64	87	ml
Volumen de retención	1041	1124	ml
Coeficiente de retención	94.2	92.8	%

C4 : Actividad Amilásica

HUECOS EN EL PANETTONE DEBIDO A MAYOR ACTIVACION ENZIMATICA



PRINCIPALMENTE en quienes trabajan con masa madre o fermento líquido

LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PASTELERIA

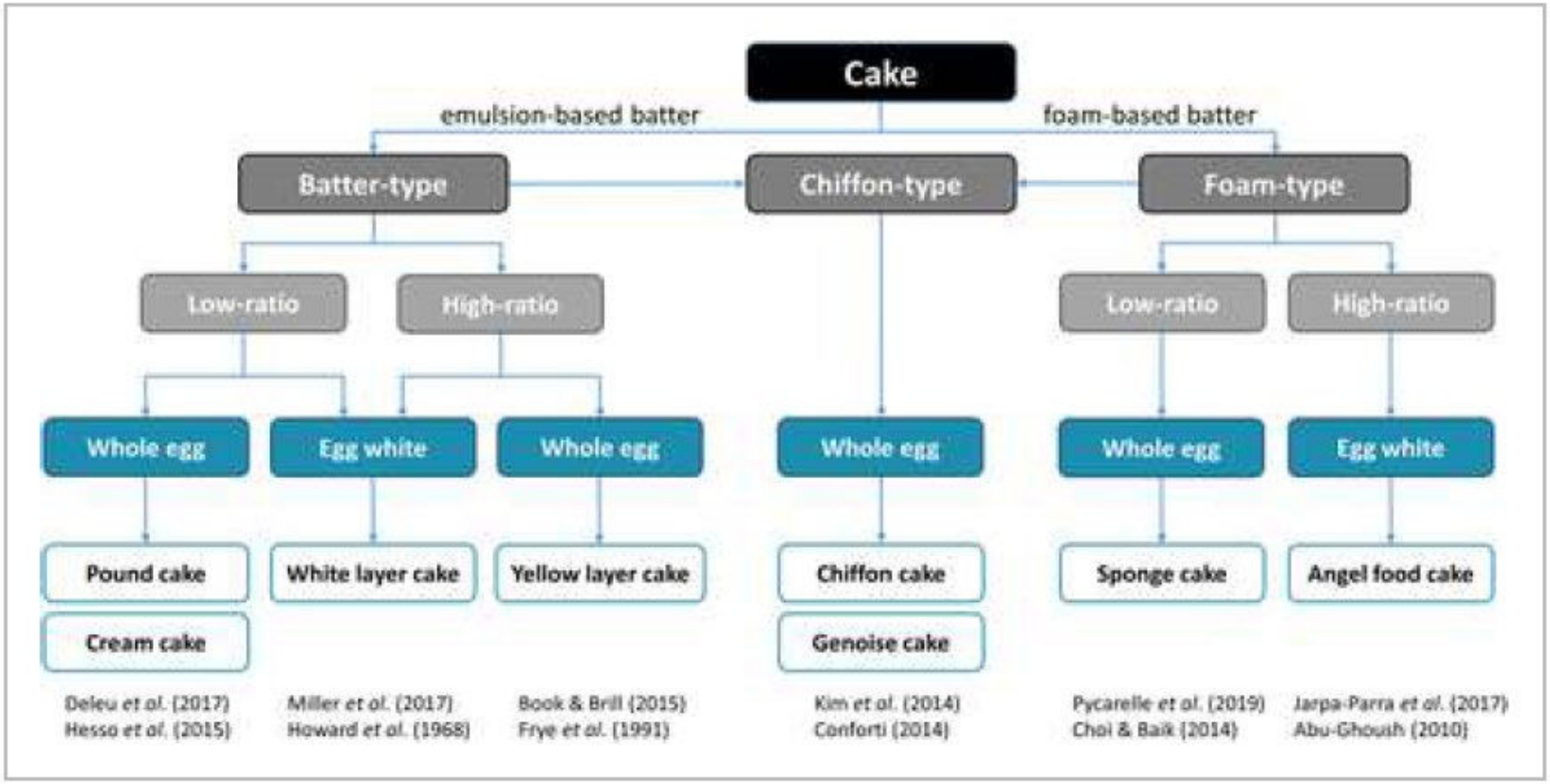
PROCESO GENERAL :

- **BATIDO : DENSIDAD y VISCOSIDAD**
- **HORNEO**
- **ENFRIADO**

HARINAS :

- **ABSORCION**
- **ALMIDON DAÑADO**
- **GELATINIZACION DE ALMIDON**
- **RETROGRADACION DE ALMIDON**
- **GLUTEN (CANTIDAD y CALIDAD)**
- **CENIZA**

LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PASTELERIA



LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PASTELERIA

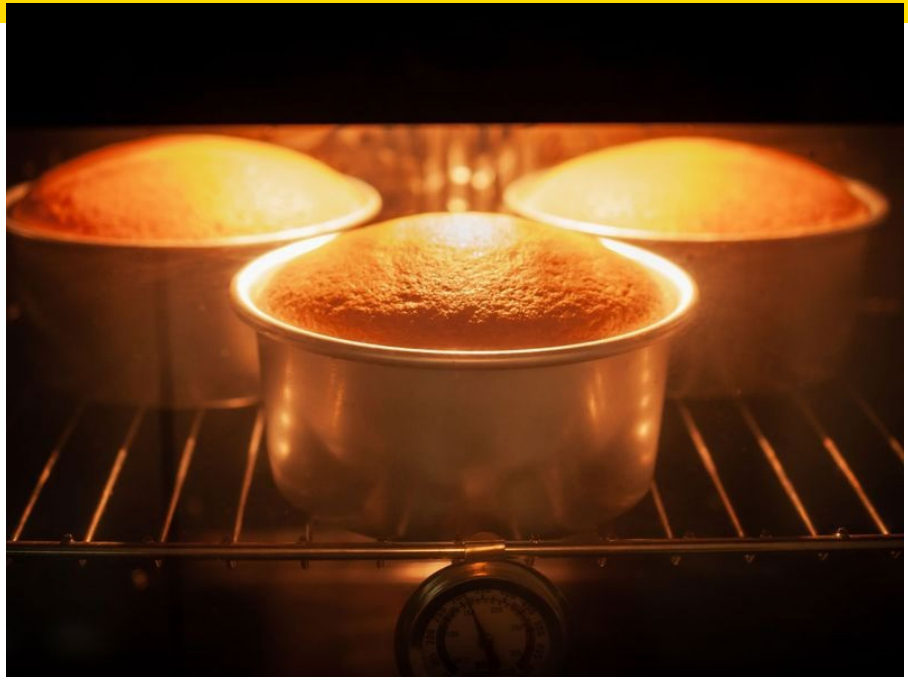
BATIDO :

MOMENTO EN QUE SE CREAN LAS CELDAS QUE LUEGO SE LLENARAN DEL CO2 QUE GENERARA EL POLVO DE HORNEAR

DENSIDAD Y VISCOSIDAD

PROTEINA DE LA HARINA
ABSORCION DE LA HARINA

LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PASTELERIA



HORNEO :

- VARIAN LAS DENSIDADES
- SE ACELERA O RETRASA LA GELATINIZACION DEL ALMIDON Y COAGULACION DEL HUEVO
- SE LLENAN LAS CELDAS DE CO2 SEGÚN EL PERFIL DEL POLVO DE HORNEAR CREADO

ABSORCION DE LA HARINA
GELATINIZACION DEL ALMIDON
RETROGRADACION DEL ALMIDON

LA HARINA EN UNA MATRIZ DE PASTELERIA

HORNEO :

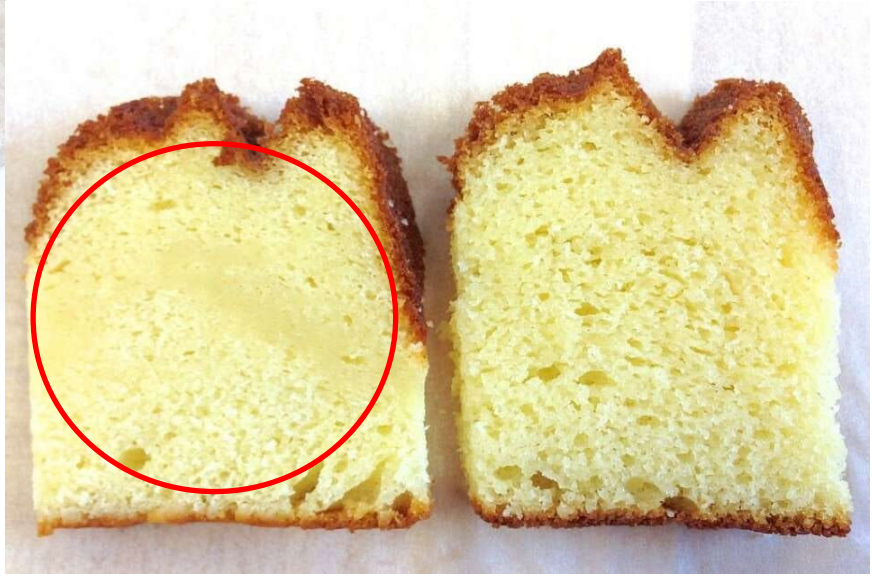
Baking

During the *early baking phase*, as a result of the increase in temperature, gas bubbles grow due to air expansion, water evaporation, decreased gas solubility in the aqueous phase, and carbon dioxide (CO_2) formation by the leavening agent(s) (Delcour & Hoseney, 2010; Willhoft, 1973).

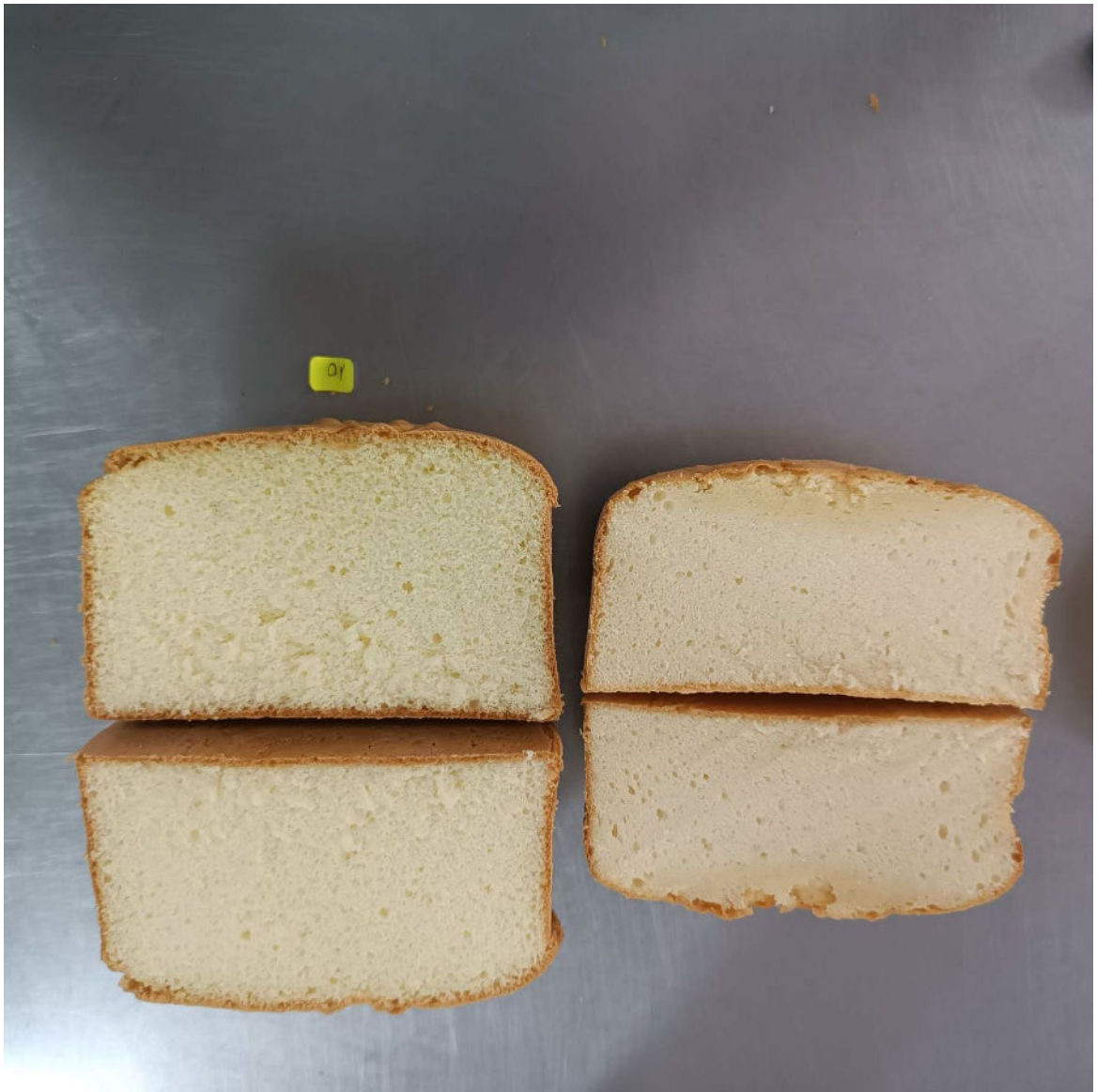
The volume increase during baking as a result of steam production and temperature increase is sufficient in fat-free *foam-type* cakes. Thus, the volume of fat-free cake systems (for example, *angel food* cakes) is mainly determined by gas cell incorporation during mixing and steam production during baking (Conforti, 2014; Delcour & Hoseney, 2010). Notwithstanding the above, cream of tartar is often an ingredient of *angel food* cakes (Table 1).

During the *later baking phase*, the cake matrix solidifies as a result of two gel-forming processes. The high temperatures reached during baking lead to starch gelatinization and protein denaturation (Donovan & Mapes, 1976; Donovan, Mapes, Davis, & Garibaldi, 1975; Guy & Pithawala, 1981). Proteins (partly) unfold and thereby expose previously buried hydrophobic amino acid regions and sulfhydryl (SH) groups, which leads to protein aggregation through both noncovalent and covalent bond formation. The temperature at which these processes occur depends on both the water and sugar content of the batter (Donovan, 1977). Adding sugar increases the temperatures at which starch gelatinizes (Beleia, Miller, & Hoseney, 1996; Kim & Walker, 1992a, 1992b; Perry & Donald, 2002; Slade & Levine, 1988; Spies & Hoseney, 1982) and protein denatures (Kaushik & Bhat, 1998). In model systems containing sugar levels comparable to those in cake systems, both starch gelatinization and protein denaturation occur at 80 to 95 °C (Deleu et al., 2019; Donovan, 1977). The simultaneous occurrence of both

COLAPSAMIENTO POST HORNEO



COLAPSAMIENTO POST HORNEO



BALANCE DE INSUMOS BIZCOCHUELO

		15 Azucar	20 Azucar
		15 Harina	20 Harina
DENSIDAD	0.46	0.43	0.42
ALTURA	9.38	10.20	10.67

BALANCE DE INSUMOS BIZCOCHUELO

		15 Azucar	20 Azucar
		15 Harina	20 Harina
DENSIDAD	0.46	0.43	0.42
ALTURA	9.38	10.20	10.67

EUROGERM ANDINA

IMPORTANCIA DE LA VISCOSIDAD EN BATIDOS DE PASTELERIA : El Rol de la harina de trigo

Muchas Gracias