



Global Olive
consulting

Partie 2. Numérisation du processus de production des olives de table



PhD. Rafael Pleite Gutiérrez
Global Olive Consulting
info@global-olive.es

Introducción

Ensayo y Error

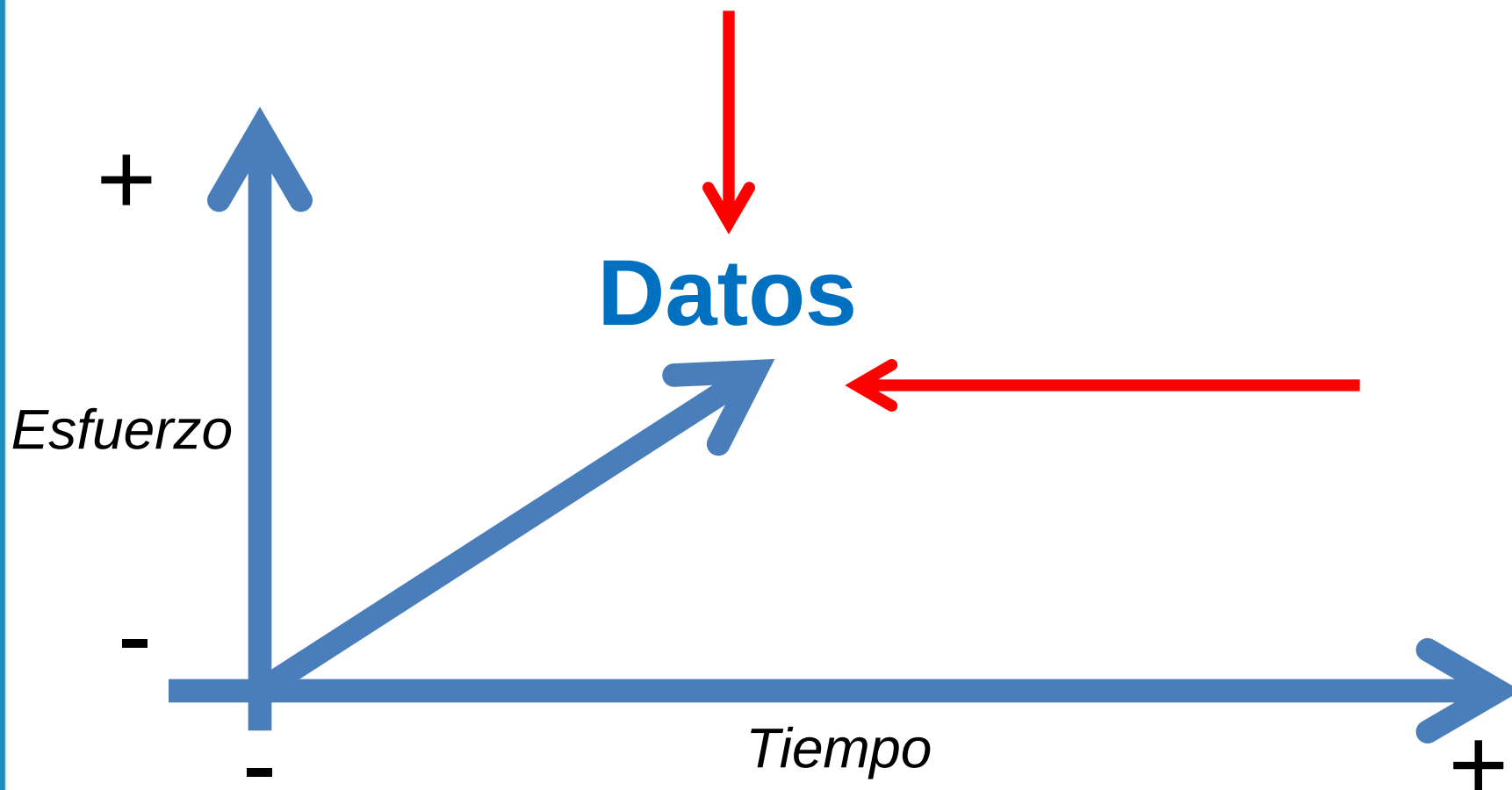
Esfuerzo

Tiempo

Problema

Solución

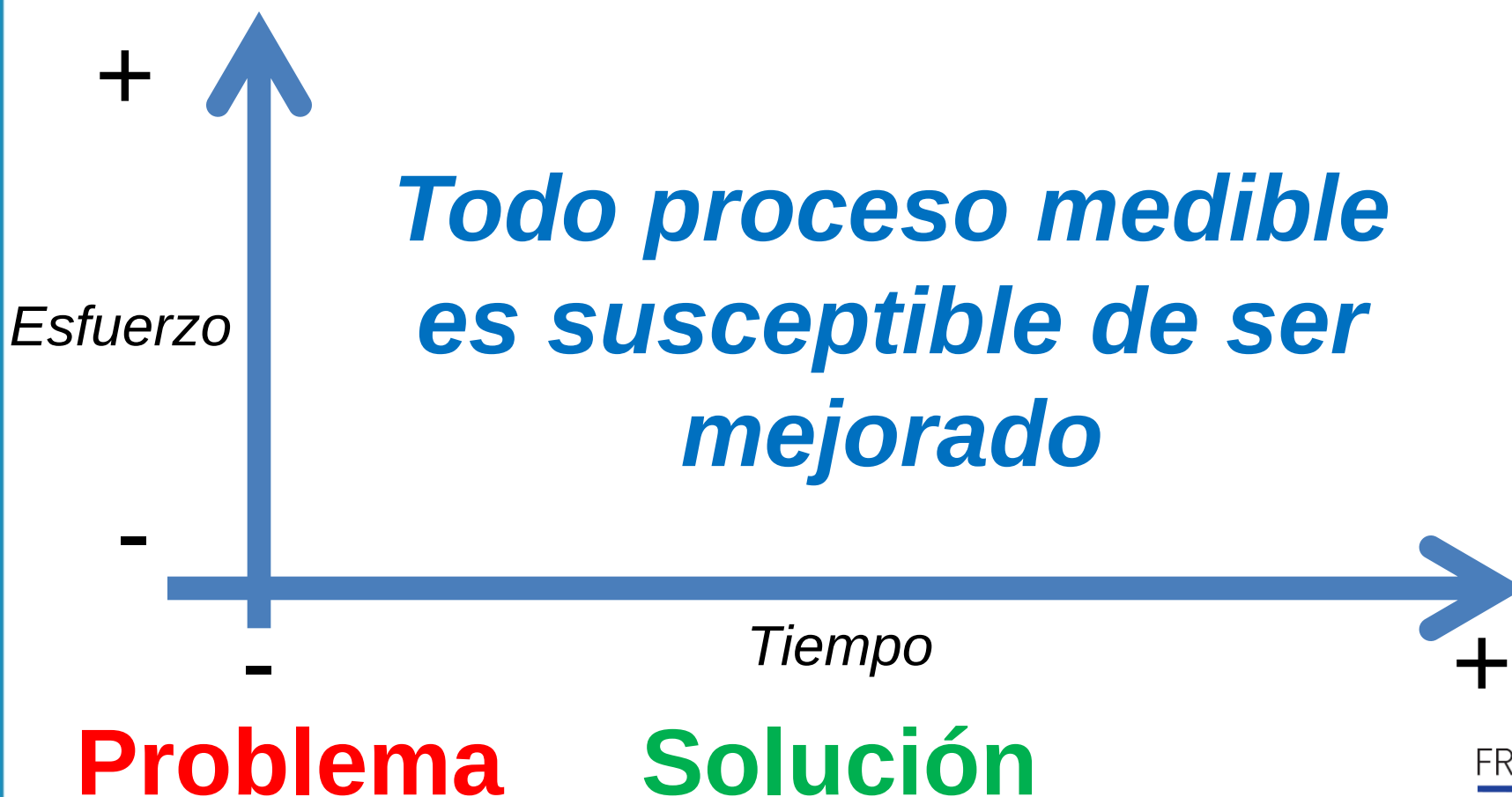
Introducción



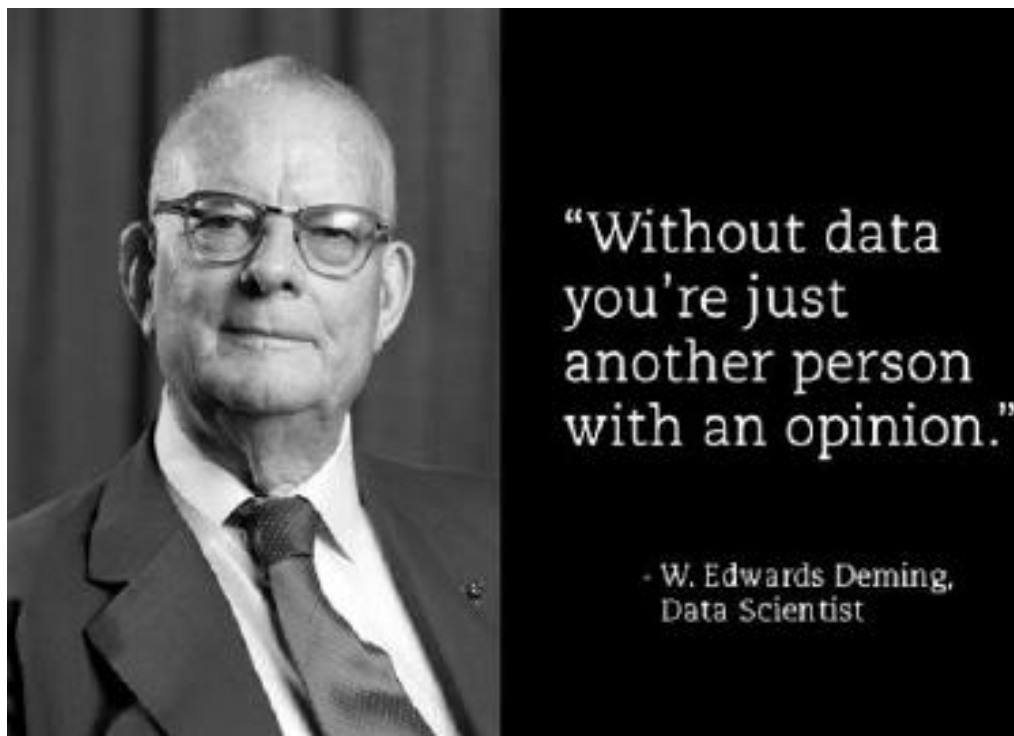
Problema

Solución

Introducción



Introducción



Todo proceso es variable, y cuanto menor sea la variabilidad del mismo, mayor será la calidad del producto resultante.

Introducción

Subjetividad en las Normas de Calidad (CODEX STAN 66):

2.2.1 Types d'olives

En fonction du degré de maturité des fruits frais, les olives de table sont classées dans l'un des types suivants:

- (a) **Olives vertes:** fruits récoltés au cours du cycle de maturation, avant la véraison, au moment où ils ont atteint leur taille normale.
- (b) **Olives tournantes:** fruits récoltés avant complète maturité, à la véraison.
- (c) **Olives noires:** fruits récoltés au moment où ils ont atteint leur complète maturité, ou peu avant.

Introducción

Subjetividad en las Normas de Calidad (CODEX STAN 66):

3.2 FACTEURS DE QUALITÉ

Les olives de table doivent présenter la saveur, l'odeur, la couleur et la texture caractéristiques du produit fini.

3.2.3 Définition des défauts

- (f) **Texture anormale:** Olives excessivement ou anormalement molles ou dures par rapport à la préparation commerciale considérée et à la moyenne d'un échantillon représentatif du lot.
- (g) **Couleur anormale:** Olives dont la coloration diffère nettement de celle qui caractérise la préparation commerciale considérée et de celle de la moyenne d'un échantillon représentatif du lot.

Introducción

Subjetividad en el índice de madurez de aceitunas durante recepción en fábrica desde campo:

- Cuando empezar a cosechar para las distintas variedades y tipos de elaboración?



Introducción

Subjetividad en la intensidad del proceso de aderezo de aceitunas verdes

- Qué es un cocido intenso?
- Qué son cocidos cortos?
- Qué son cocidos largos?
- Cómo afecta esto más tarde a la fermentación?
- Me está ablandando el cocido mi aceituna?



Introducción

Subjetividad en tiempo y temperatura del proceso de aderezo de aceitunas verdes

- Cuanto dura realmente?
- Me fio de los registros de papel?
- Por qué la temperatura ambiente afecta a la velocidad del proceso?



15-11-2016

FECHA	COC	VARIEDAD	% SOSA	% SALM	TEMPERATURAS			HORA DE LLENADO			BAJADA N°	OBSERVACIONES
					SOSA	ACTIT.	SALM	SOSA	AGUA	AGUA		
15-11-18	HLA	2.75	6	14	16		739					
16	HLA	2.75	6	14	15		745					
19	HLA	2.75	6	14	18		800					
20	HLA	2.75	6	14	16		810					
15-11-16	HCS	3.75	6	15	18		855					VIERA
35	HCS	3.75	6	15	17		907					VIERA
25	HCS	3.75	6	15	16		920					VIERA
15-11-16	LOAL	4.44	6	14	17		933					
29	LOAL	4.44	6	14	16		940					

Introducción

Subjetividad en el momento final de fermentación:

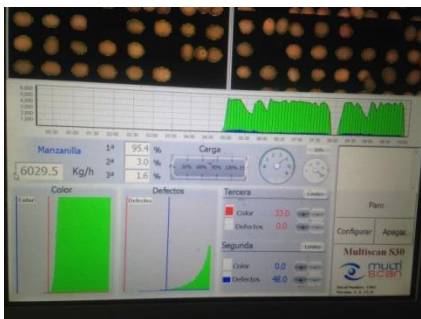
- Las aceitunas están ya en color para clasificarse?
- Tienen mejor o peor color que la campaña pasada?
- La partida de aceitunas que compro es homogénea?
- Si cambio de proveedor, le puedo exigir un color estándar?
- Este grupo de aceitunas es mas o menos blanda que otro
- Cumple mi estándar?. Tengo un estándar?



Introducción

Subjetividad en el efecto del clasificado:

- Se me oscurecen más o menos las aceitunas tras el clasificado?
- El pasterizado me mejora el color con este u otro aditivo?



Introducción

Subjetividad en la intensidad del proceso de aireación:

- Cómo afecta las horas de oxigenación al color durante fermentación?
- Me afecta algo a la textura?



Introducción

Subjetividad en el proceso de oxidación alcalina de aceitunas negras:

- Este lote está más o menos negro que el que hice la semana pasada?
- Como afecta al color el hecho de añadir mas o menos gluconato ferroso?
- Las sales de calcio me afectan algo a la textura?



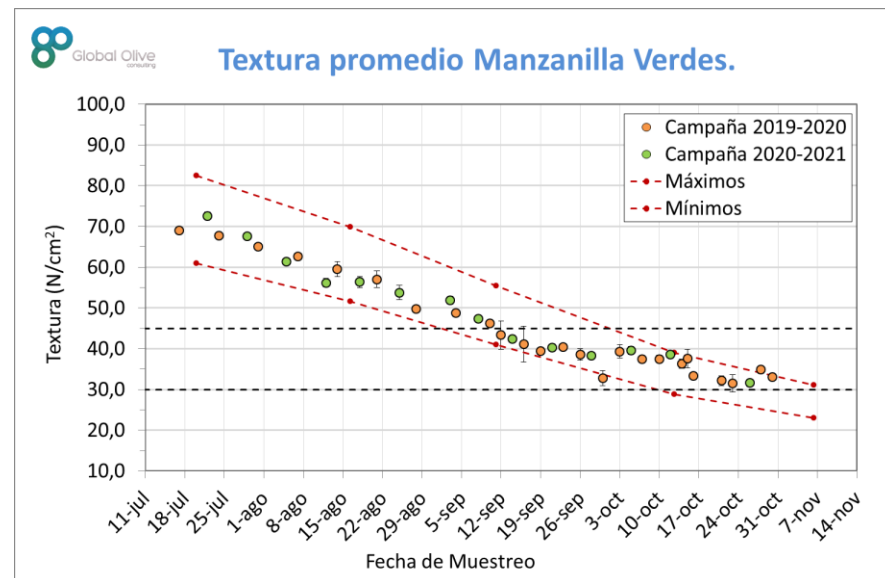
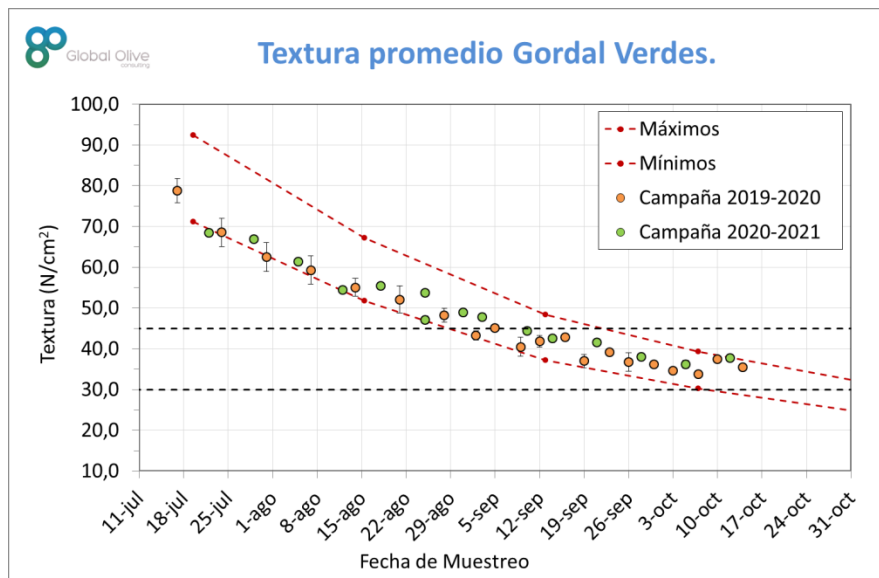
La digitalización en el proceso de elaboración de aceitunas de mesa



1. La digitalización del proceso de maduración.

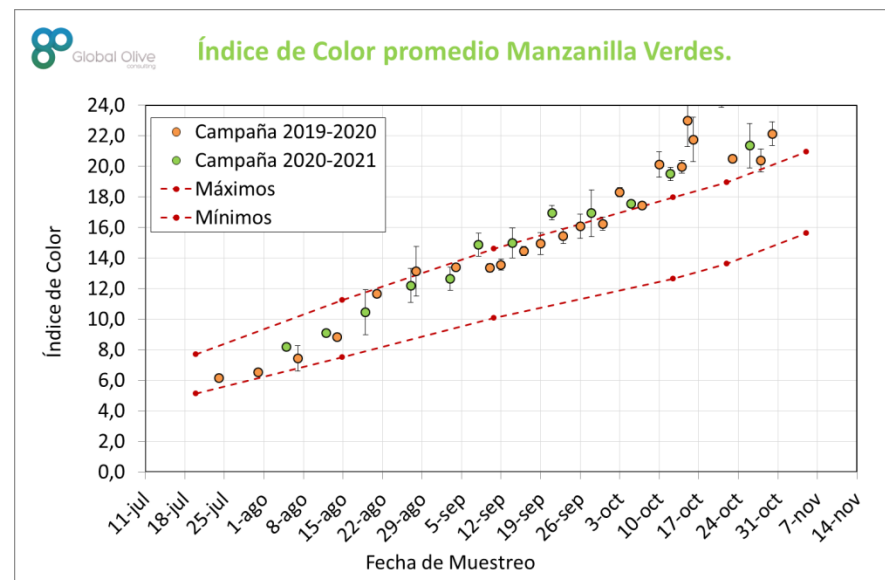
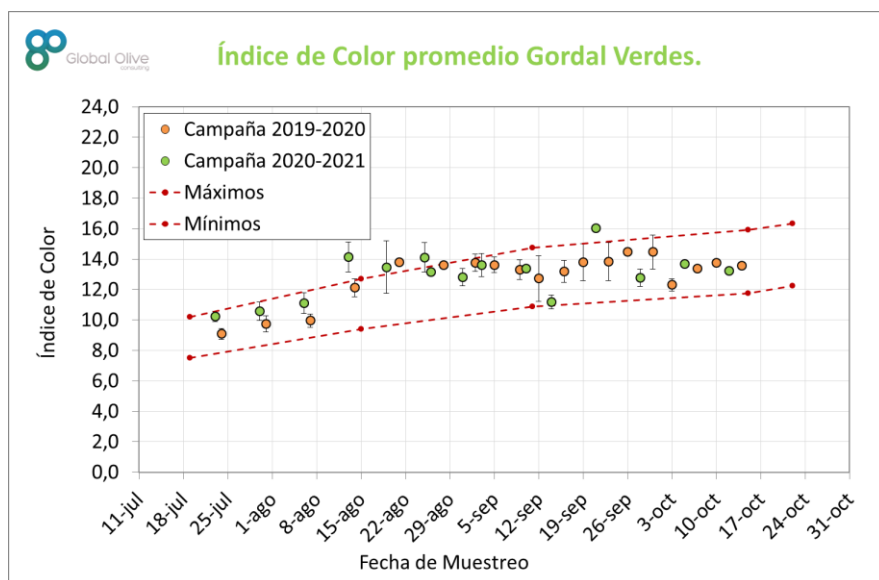


El registro de la textura durante la maduración en árbol



Utilización de texturómetro

El registro del color exterior durante la maduración en árbol



El registro del color exterior durante la maduración en árbol

Color aceitunas frescas

TELEOLIVA

Galería de la Herramienta **Maduración negras naturales exterior**

Mostrando de 1 a 10 de un total de 111 registros

Imagen Partida	Imagen Procesada	Lote	Variedad	Fecha Analisis	Fecha Muestra	Tº Proceso (hh/mm/ss)	RGB Medicion	RGB Calibrado	Estado de la Muestra	Opciones
		TQ41	Kalamata	24/03/2018 19:51:28	24/03/2018 13:50:00	00:00:00	30/29/10	30/29/10	PENDIENTE VALIDAR	 
		TQ 43	Kalamata	22/03/2018 20:29:26	22/03/2018 14:26:00	00:00:00	30/27/11	30/27/11	PENDIENTE VALIDAR	 
		TQ 44	Kalamata	21/03/2018 19:12:02	21/03/2018 13:11:00	00:00:00	27/26/10	27/26/10	PENDIENTE VALIDAR	 



Penetración madurez aceitunas frescas

TELEOLIVA

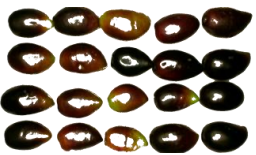
Galería de la Herramienta **Maduración negras naturales interior**

Mostrando de 1 a 10 de un total de 44 registros

Imagen Partida	Imagen Procesada	Lote	Variedad	Fecha Analisis	Fecha Muestra	Tº Proceso (hh/mm/ss)	%Rajo	Estado de la Muestra	Opciones
		TQ 41	Kalamata	24/03/2018 19:56:09	24/03/2018 13:54:00	00:00:00	33.04	PENDIENTE VALIDAR	 
		TQ43	Kalamata	22/03/2018 20:33:45	22/03/2018 14:32:00	00:00:00	33.14	PENDIENTE VALIDAR	 



El registro del color exterior durante la maduración en árbol

	<u>Textura</u>	<u>Color exterior</u>	<u>R</u>	<u>G</u>	<u>B</u>	<u>% penetración color negro en pulpa</u>	<u>%</u>
1E15 TESTIGO	19,50 ± 5,04		43	28	8		23,7
1E15 CAOLIN	21,25 ± 5,40		49	29	8		25,6
2D12 TESTIGO	14,96 ± 4,49		23	22	8		39,0
2D12 CAOLIN + CALCIO	17,45 ± 4,29		27	23	8		32,7

2. La digitalización del proceso de aderezo.



El aderezo de aceitunas

Sosa (NaOH)



Calado aceitunas



Lavado con agua



Colocación salmuera

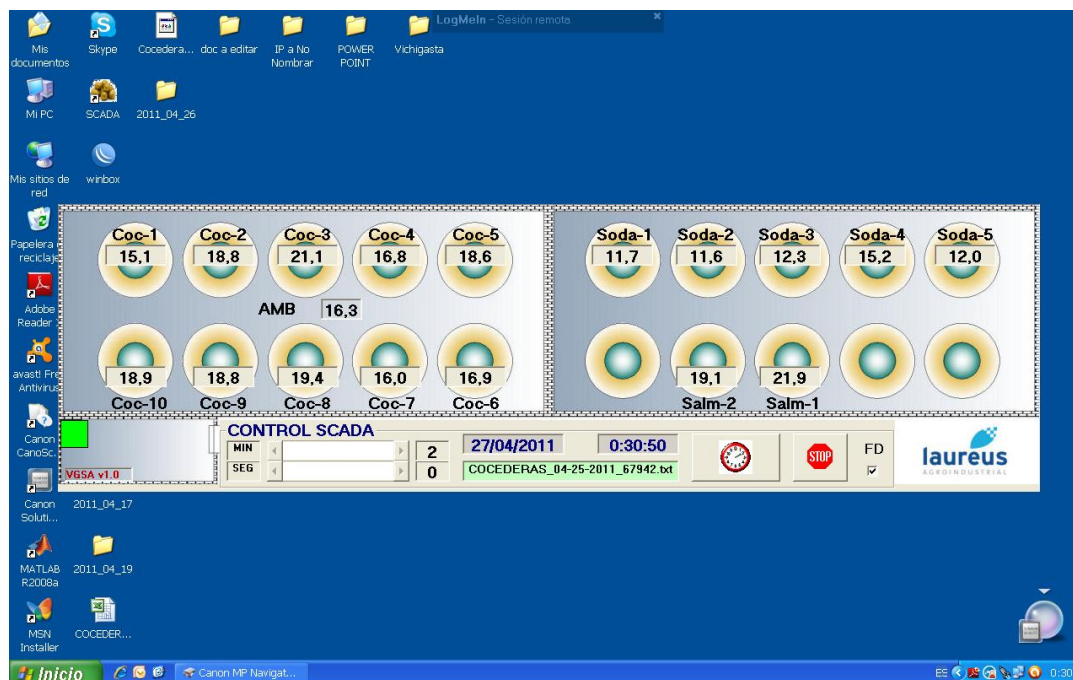


Inicio de la
fermentación

Aderezo.

El registro y control de la temperatura durante el cocido

1. Instalación de sondas en cada una de los tanques de elaboración.



Aderezo.

El registro y control de la temperatura durante el cocido

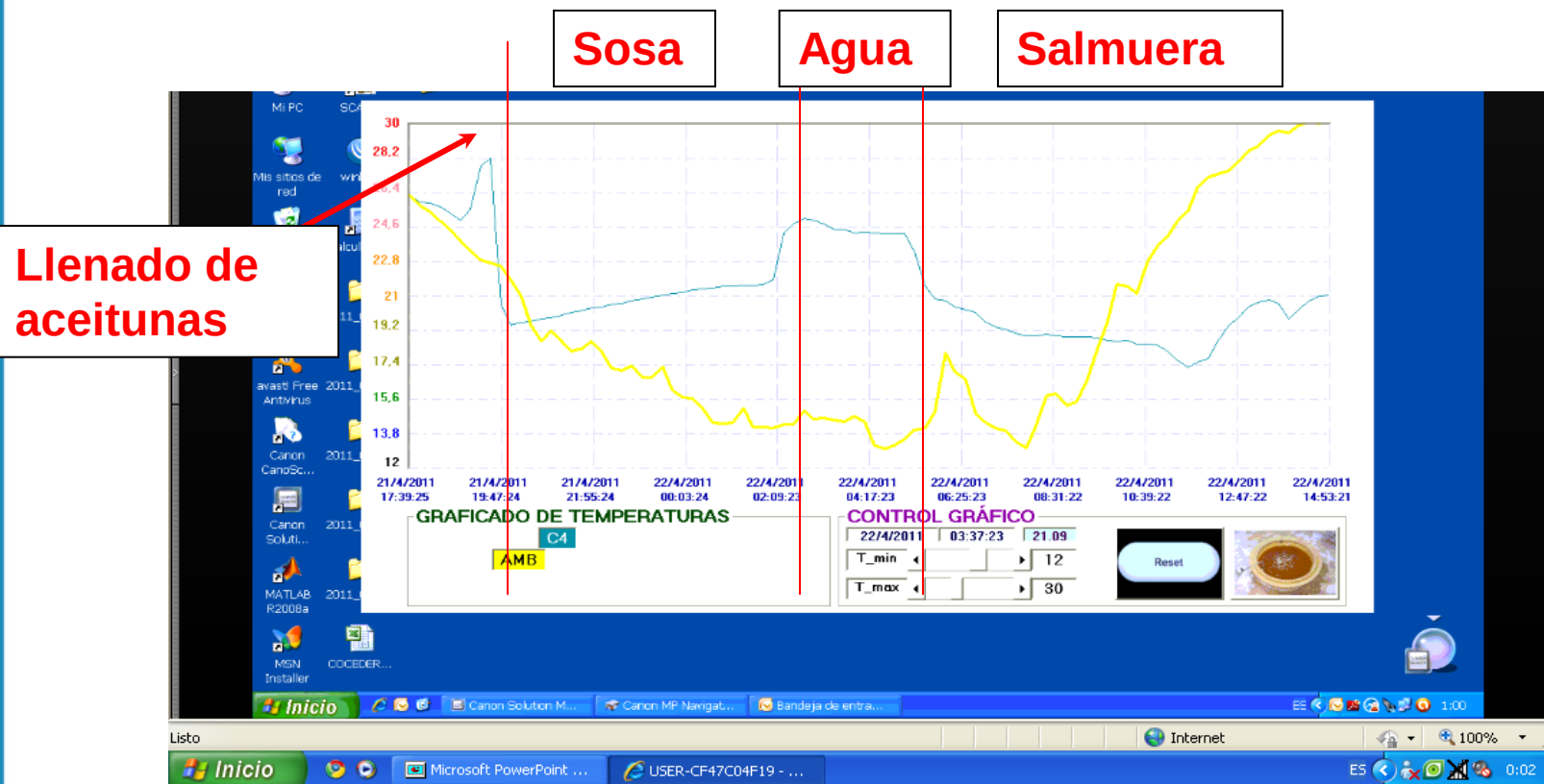
2. Análisis del perfil de cada tanque de elaboración.



Aderezo.

El registro y control de la temperatura durante el cocido

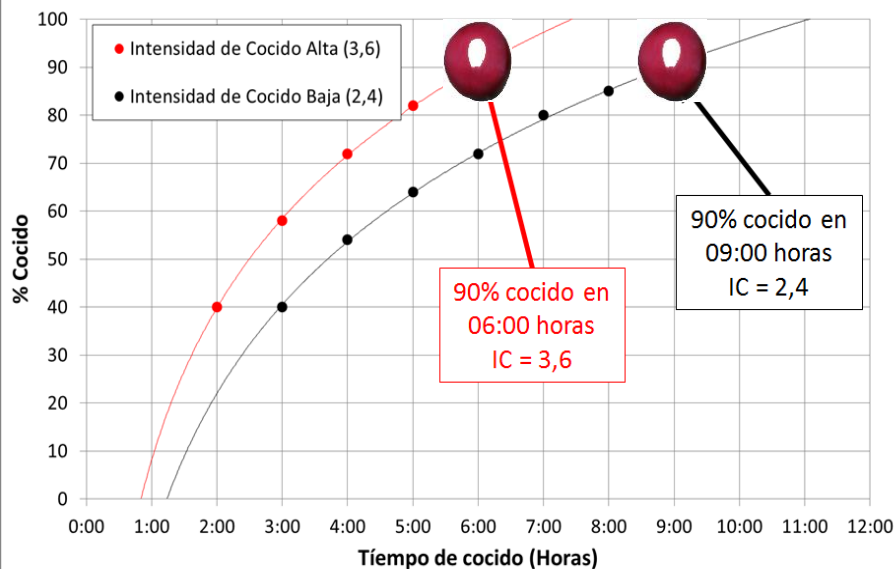
3. Análisis del perfil de cada tanque de elaboración.



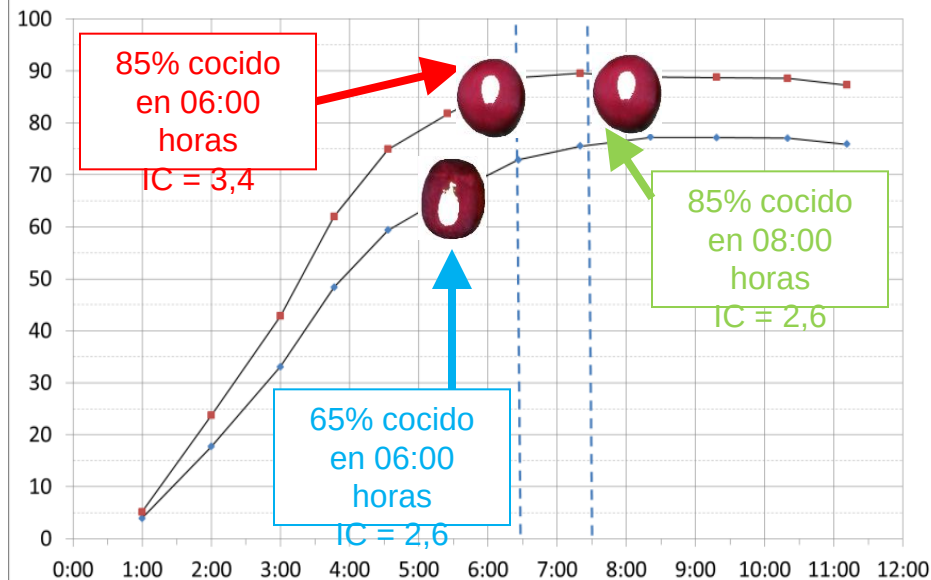
Intensidad de cocido

$$\text{Intensidad de cocido} = \left(\frac{\% \text{ cocido real}}{\text{tiempo total cocido}} \right) / 100$$

Perfil de cocido aceitunas verdes



Perfil de cocido Variedad MANZANILLA



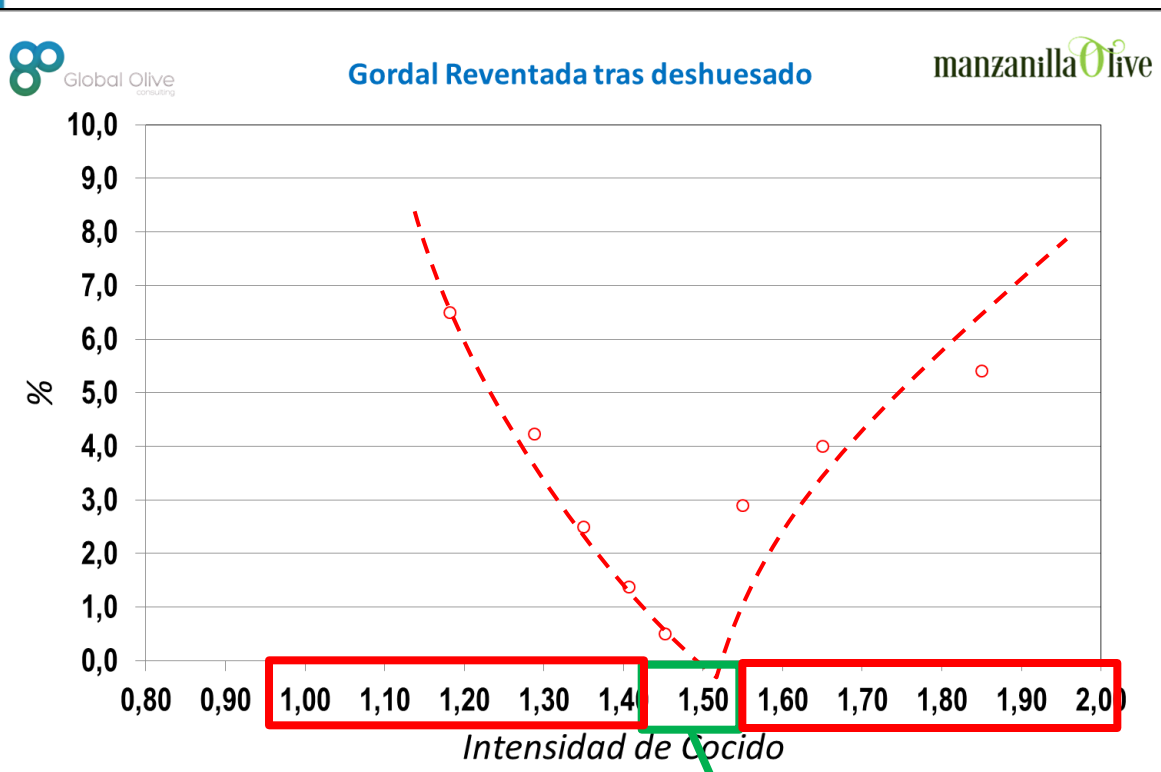
Intensidad de Cocido Alta, equivale a cocidos rápidos:

- Alto o Medio % final de cocido en poco tiempo

Intensidad de Cocido Baja, equivale a cocidos lentos:

- Medio o Bajo % final de cocido, en mucho tiempo

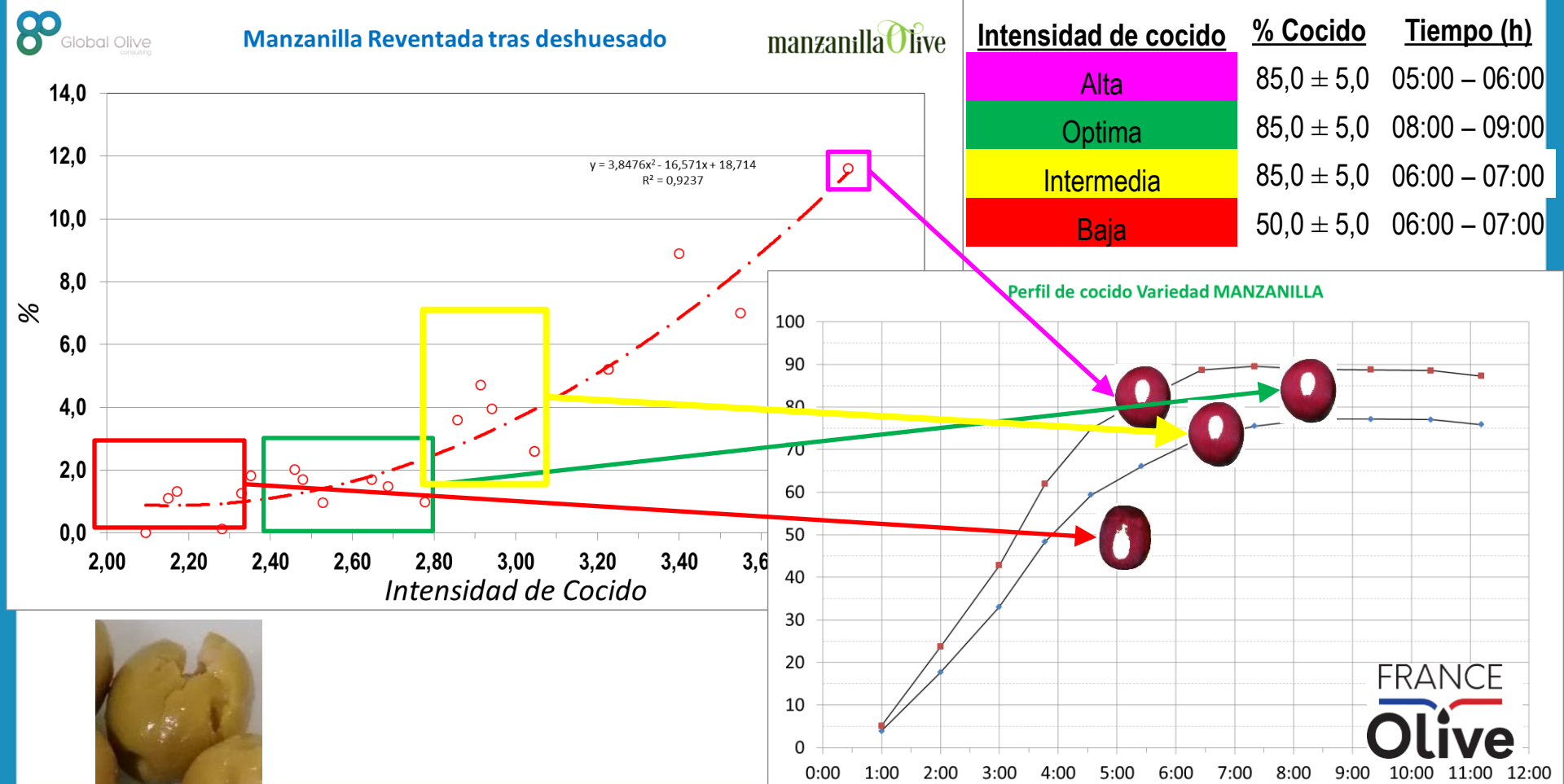
El efecto de la intensidad del cocido sobre el % rotura en máquinas deshuesadoras



Valor óptimo de Cocido

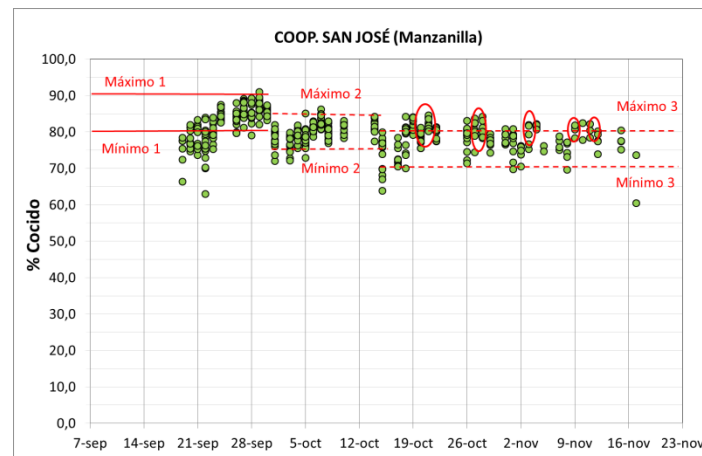
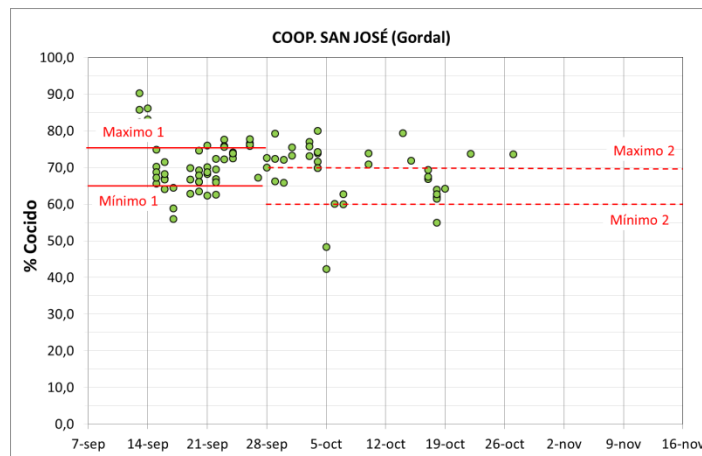
- Hay un valor óptimo de la Intensidad del Cocido, que genera el menor % de aceitunas rotas reventadas.
- Por encima o por debajo de ese valor, el % de aceitunas rotas rajadas, siempre aumenta.

El efecto de la intensidad del cocido sobre el % rotura en máquinas deshuesadoras



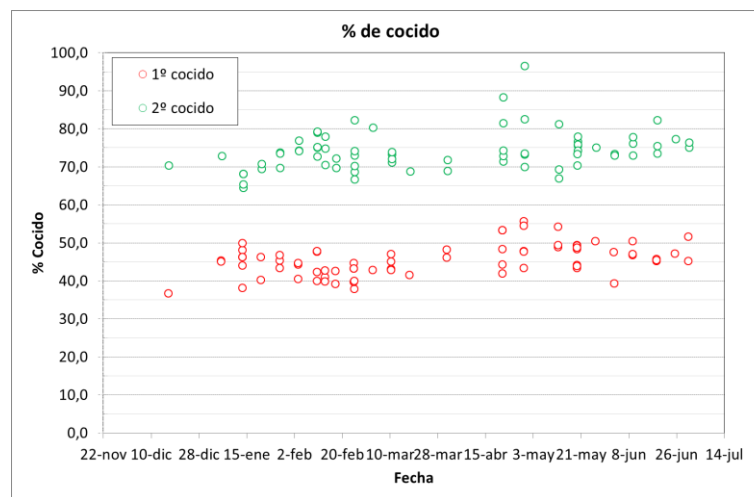
Aderezo.

El registro y control de la intensidad de cocido. Aceitunas verdes



Aderezo.

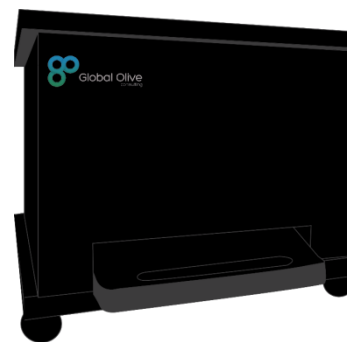
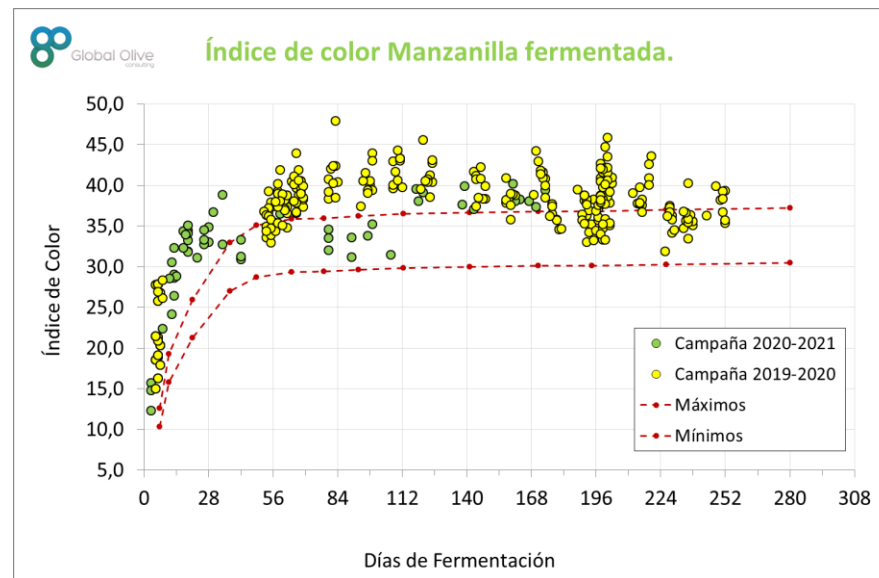
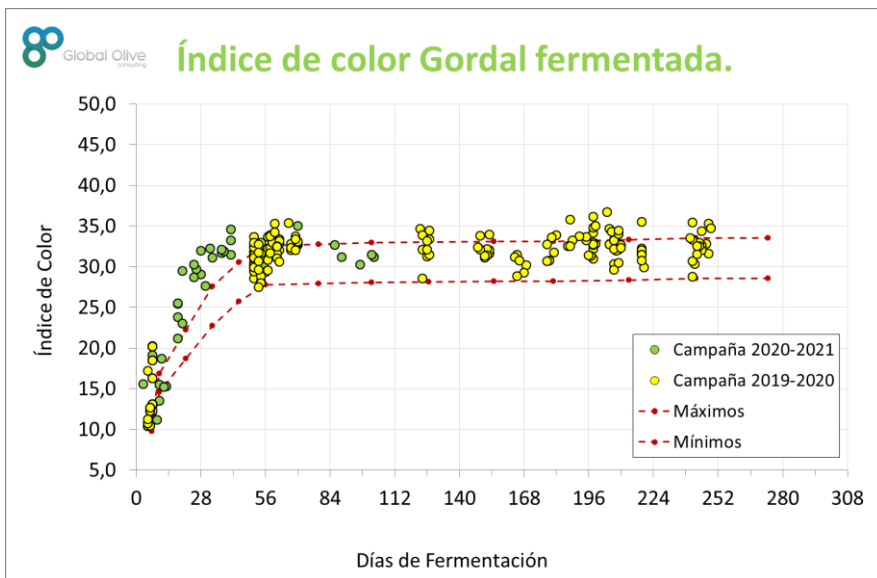
El registro y control de la intensidad de cocido. Aceitunas negras.



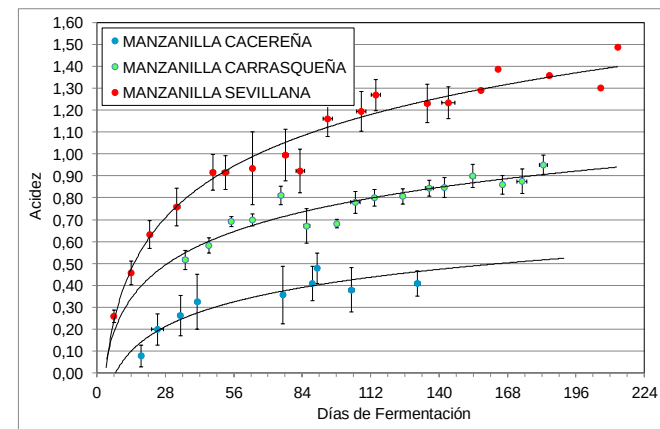
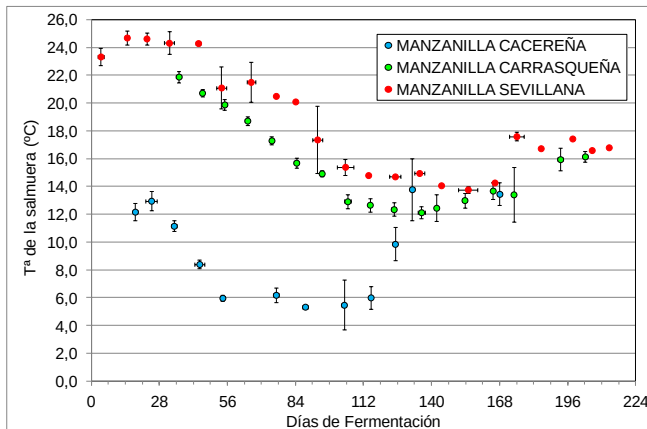
3. La digitalización del proceso de fermentación.



El registro del color exterior durante la fermentación



El registro del color exterior durante la fermentación



La temperatura de la salmuera está directamente relacionada con la producción de acidez

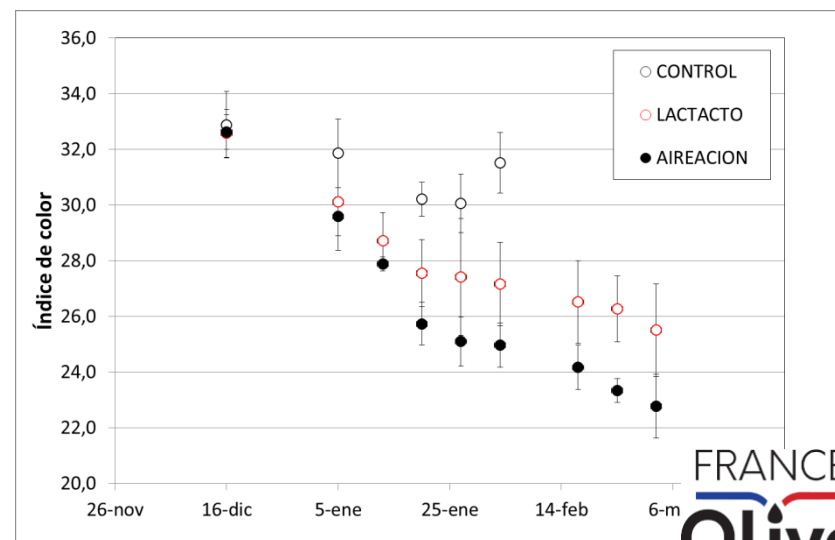
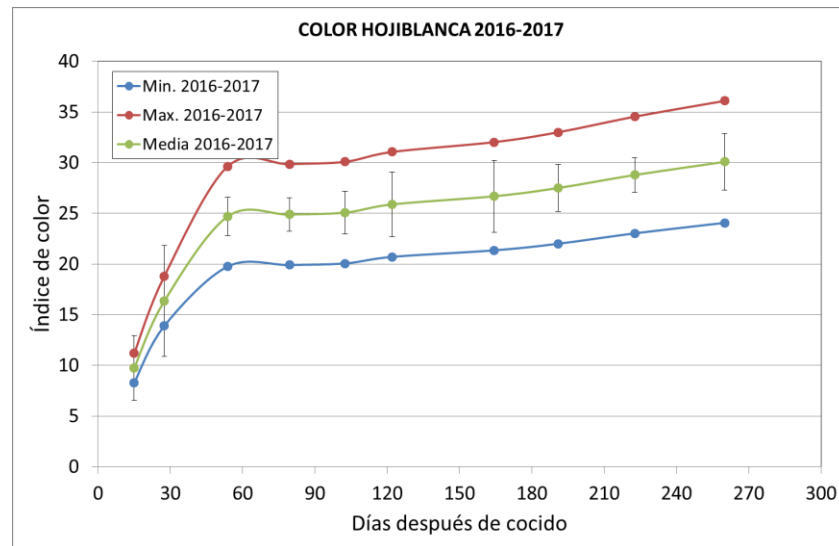
Fermentación.

El registro del color exterior

Aceitunas verdes



$$\text{Índice} = \frac{R_{560} + R_{590} + R_{635}}{3} + (R_{560} - R_{635})$$



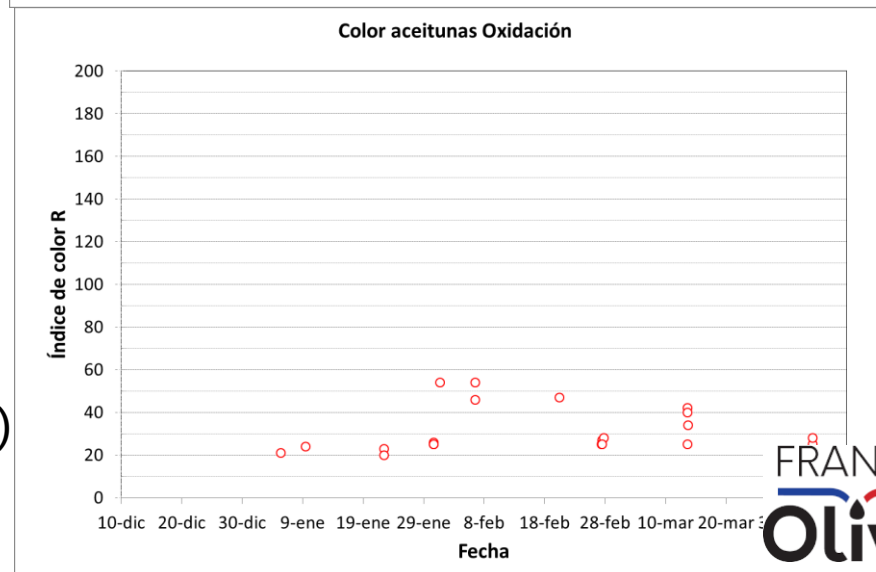
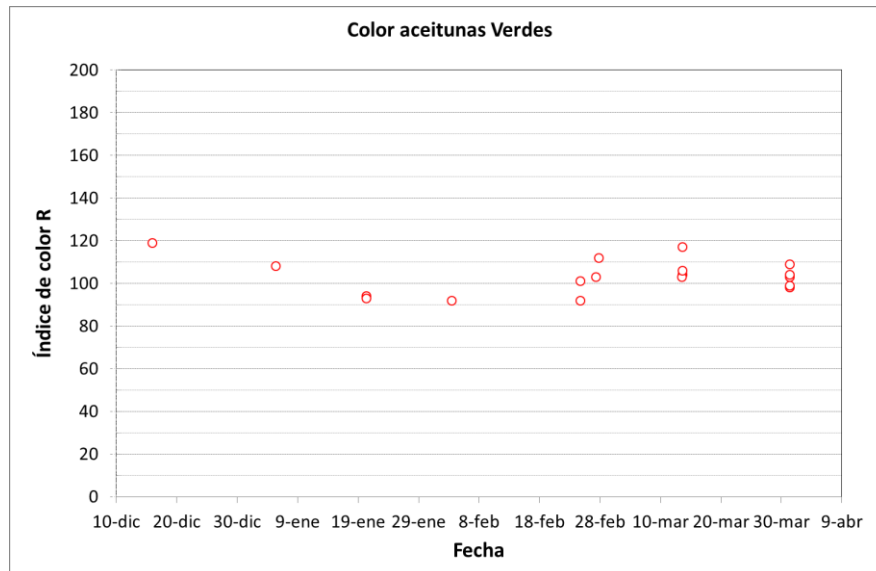
Fermentación.

El registro del color exterior.

Aceitunas negras.



$$\text{Índice} = \frac{R_{560} + R_{590} + R_{635}}{3} + (R_{560} - R_{635})$$

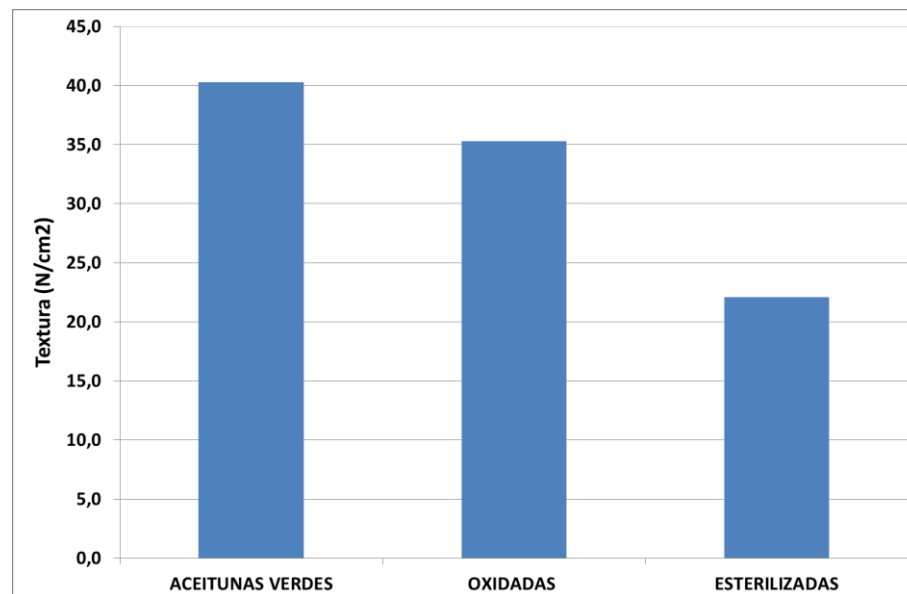


Fermentación.

El registro de la textura de aceitunas. Enteras y deshuesadas.



Texturómetro digital
+
Célula de Kramer



La digitalización en el proceso de elaboración de aceitunas de mesa.

Trazabilidad desde el campo hasta la mesa (Track Back)



Sistema TELEOLIVA en el Mundo





Global Olive
consulting

Soluciones avanzadas
para el sector de la aceituna de mesa

Advanced solutions
for the table olive industry