



II FORO TÉCNICO DEL AZAFRÁN DE LA MANCHA

“EVALUACIÓN SENSORIAL DEL AZAFRÁN DE LA MANCHA: NUEVAS APORTACIONES”



**AUTOR:
CARLOS VERDE CHAMERO**

**DIRECTORES:
AMPARO SALVADOR MOYA
PEDRO M. PÉREZ JUAN**

ÍNDICE:

01

INTRODUCCIÓN

02

OBJETIVO Y PLAN DE TRABAJO

03

MATERIAL Y MÉTODOS

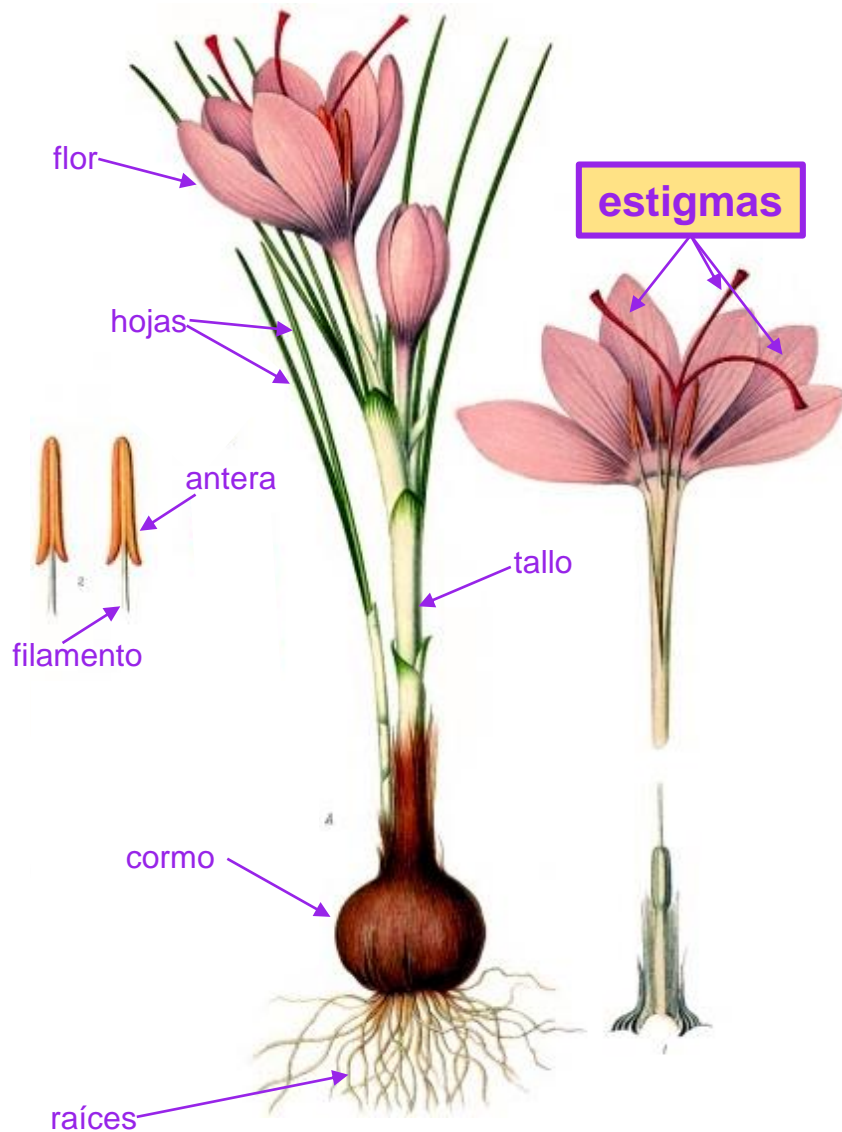
04

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

05

CONCLUSIONES

01. INTRODUCCIÓN



***Crocus sativus* Linnaeus.**

“az-za’faran”-“az-za’feran”: “por ser amarillo”

Califato árabe.

“oro rojo”.

Género ***Crocus*** (>80 especies).

PRINCIPAL USO:
CONDIMENTO CULINARIO

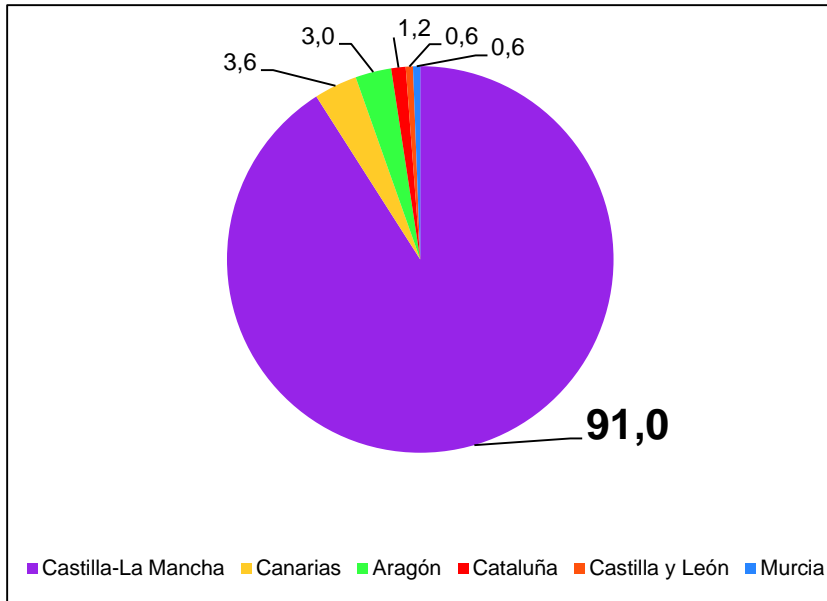
01. INTRODUCCIÓN

Países productores: España, Irán, Grecia, Marruecos e India.

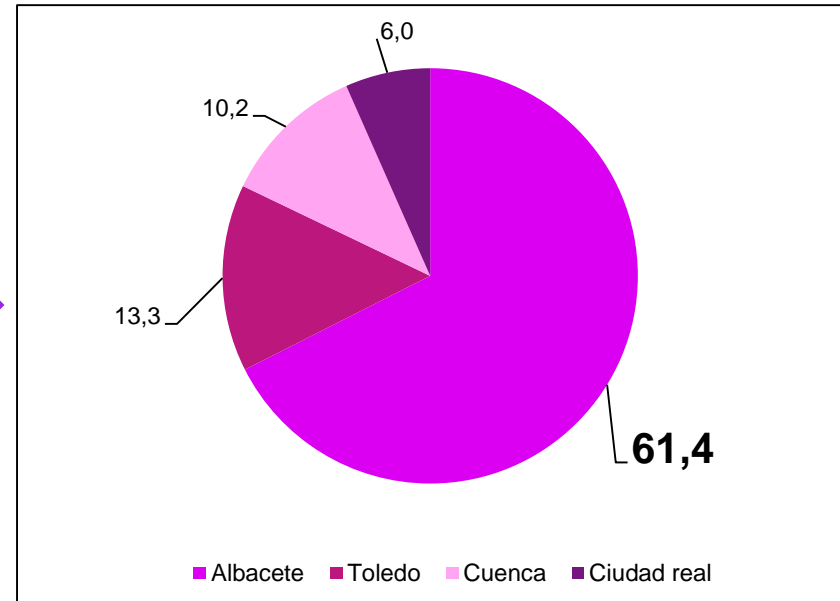
40-50% del volumen del comercio mundial son exportaciones españolas.

Exportación: 70-75% azafrán en hebra.

Superficie cultivo España: 166 ha.



Fuente: MAGRAMA, 2015.

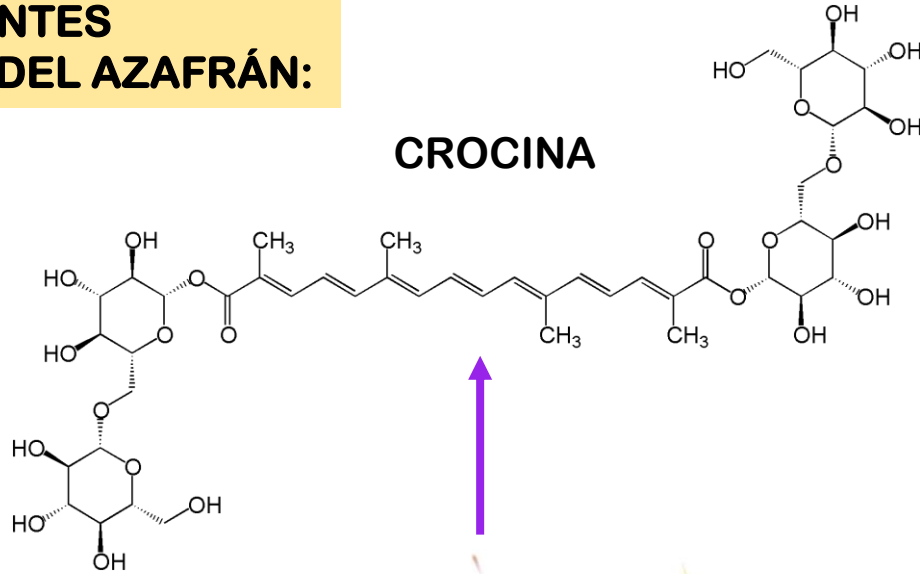


Fuente: MAGRAMA, 2015.

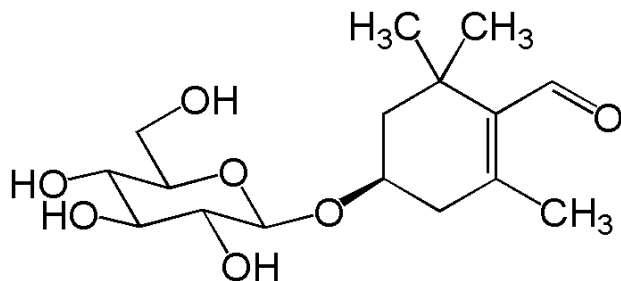
01. INTRODUCCIÓN

COMPONENTES CARACTERÍSTICOS DEL AZAFRÁN:

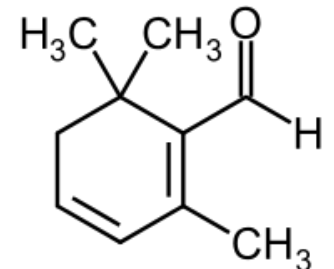
CROCINA



PICROCROCINA



SAFRANAL



01. INTRODUCCIÓN

D.O.P. “Azafrán de La Mancha”

Única especia con figura de calidad
Denominación de Origen Protegida
(D.O.P.)

Reglamento (CE) Nº 464/2001.



RECOLECCIÓN
DE LA FLOR

MONDA DE
LA FLOR

TOSTADO

ENVASADO



02. OBJETIVO Y PLAN DE TRABAJO

OBJETIVO PRINCIPAL

Nuevas aportaciones: evaluación sensorial.

Plan de trabajo:

- *Protocolo de preparación de la infusión.*
- *Determinación de la estabilidad de la infusión.*
- *Características cromáticas.*
- *Rueda del Azafrán.*
- *Escala QIM.*

FORMULARIO C.A.T.A. PARA INFUSION DE AZAFRAN

FOR FRENCH BLEND OF CASCARILLAS QUE INCLUYEN PRODUCTOS DE LA MADRID

FECHA: _____

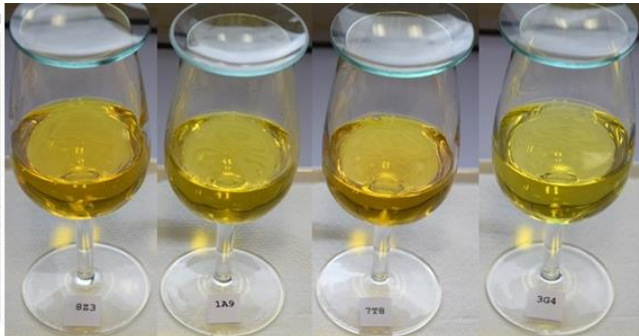
LABOR: _____

ASPECTO: Olor Aspecto Sabor Textura Color Estabilidad Otros

FASE QUANTITATIVA

FASE CUALITATIVA

Calador



DESCRIPCION	REVISORION	ESCALA
Color: rojo, granates vivos y profundos, también en matices de fucsia. Excepcional. Significativa amarilla.		0
Tono rojo, anaranjado. Posibles de uniformidad en el color de los lotes.		1
Fucsia/morados/matices oscuros. Color no aceptable.		2
Presencia total de colores fucsia, verde, fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados.		3
Espuma y presencia de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados.		4
Presencia de color de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados.		5
Presencia de color de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados. Lucha más de 10 min y 1 hora.		6
Presencia de color de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados. Presencia de arena.		7
Presencia de color de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados. Presencia de arena. Presencia de arena.		8
Presencia de color de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados. Presencia de arena. Presencia de arena. Presencia de arena.		9
Presencia de color de arena: fucsia, de púrpura pálido a anaranjado, rosas o rosados. Presencia de arena. Presencia de arena. Presencia de arena. Presencia de arena.		10



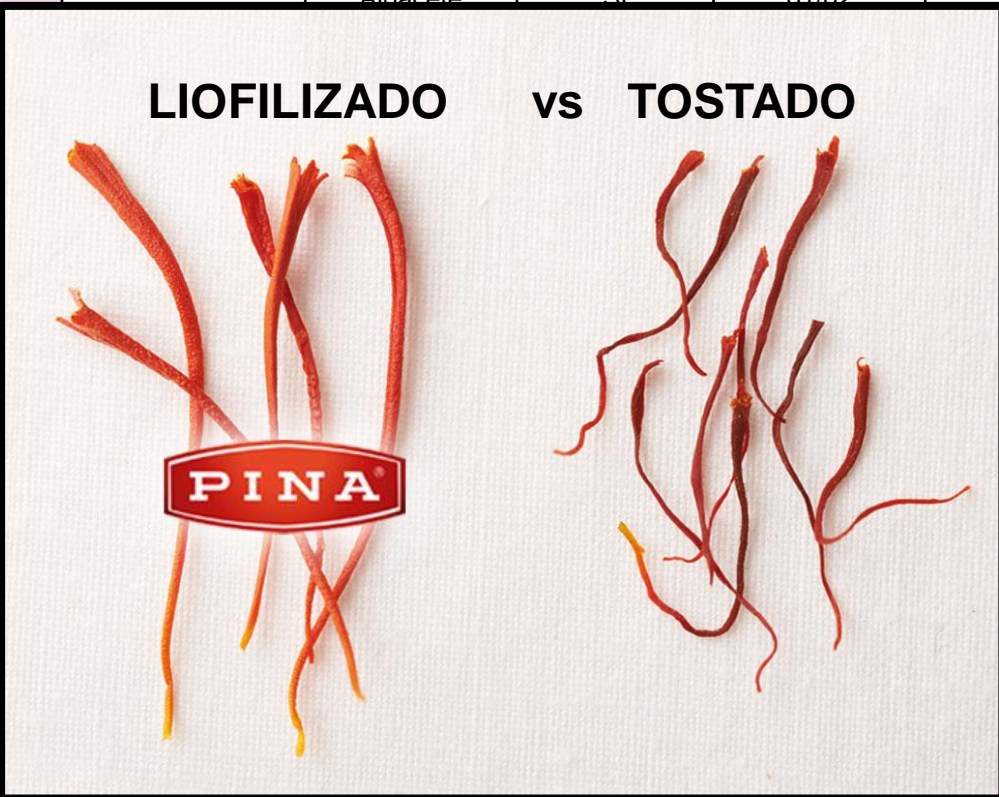
03. MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTRA	MARCA COMERCIAL	ORIGEN	D.O.P.: "Azafrán de La Mancha"	COSECHA	FECHA CADUCIDAD
DM01	PRINCESA DE MINAYA	Albacete	SÍ	01/02	12/04
DM02	maxMERIDIA	La Mancha	SÍ	04/05	12/07
DM03	ZAFFERANIA	La Mancha	SÍ	06/07	12/09
DM04	CONSEJO REGULADOR	La Mancha	SÍ	14/15	No indicado
IR01	SAFRINA	Irán	NO	No indicado	11/18
IR02	CARMENCITA	Irán	NO	No indicado	No indicado
IR03	HACENDADO	Irán	NO	No indicado	12/18
NM01	FUENTE PROPIA DO	Desconocido	NO	No indicado	No indicado
NM02	FUENTE PROPIA DO	Desconocido	NO	No indicado	No indicado
NM03	D'ALLASANDRO	Desconocido	NO	No indicado	No indicado
NM05	BEALAR	Cuenca	NO	No indicado	12/08
NM06	PINA ¹	Alicante	NO	No indicado	10/10
NM07	MG	Desconocido	NO	06/07	12/12
NM08	KALPA	Madrid	NO	No indicado	12/13
NM09	GUERRERO MUÑOZ	Albacete	NO	No indicado	12/14



03. MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTRA	MARCA COMERCIAL	ORIGEN	D.O.P.: "Azafrán de La Mancha"	COSECHA	FECHA CADUCIDAD
DM01	PRINCESA DE	Albacete	SÍ	01/02	12/04
DM02					2/07
DM03					2/09
DM04					Indicado
IR01					1/18
IR02					Indicado
IR03					2/18
NM01					Indicado
NM02					Indicado
NM03					Indicado
NM05					2/08
NM06					0/10
NM07					2/12
NM08	KALPA	Madrid	NO	No indicado	12/13
NM09	GUERRERO MUÑOZ	Albacete	NO	No indicado	12/14



03. MATERIAL Y MÉTODOS

Estabilidad de la infusión de hebras de azafrán

Espectrofotómetro UV-vis
UNE-ISO 3632-2:2011



Determinación características cromáticas

CIELab



Evaluación sensorial infusión de hebras de azafrán

Panel catadores

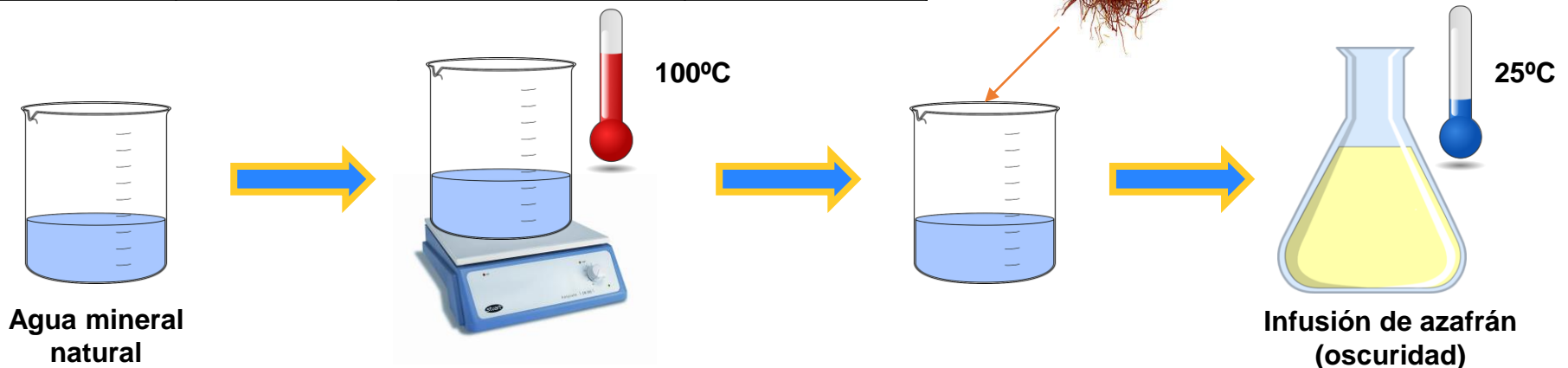


04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

FUENTE	CONCENTRACIÓN	PREPARACIÓN MUESTRA	EVALUACIÓN SENSORIAL
Denominación de Origen "Azafrán de la Mancha" (Procedimiento Interno de trabajo)	200 mg/L	Una vez que el agua comienza a hervir (100°C), retirar del fuego y añadir las hebras de azafrán. Enfriar en un frasco cerrado hasta temperatura ambiente, antes de servir.	Copa de vino. 50 ml muestra/juez. Tª servicio: 25 ±3°C
Proyecto Interregional 2007	250 mg/L	No especificado	–
Hostelería 1	4000 mg/L	Infundonar el azafrán en agua 4h a 65°C.	Vaso 100ml
Hostelería 2	4000 mg/L	Infundonar el azafrán en agua 5h a 60-65°C.	Vaso 100ml

PREPARACIÓN INFUSIÓN DE AZAFRÁN:

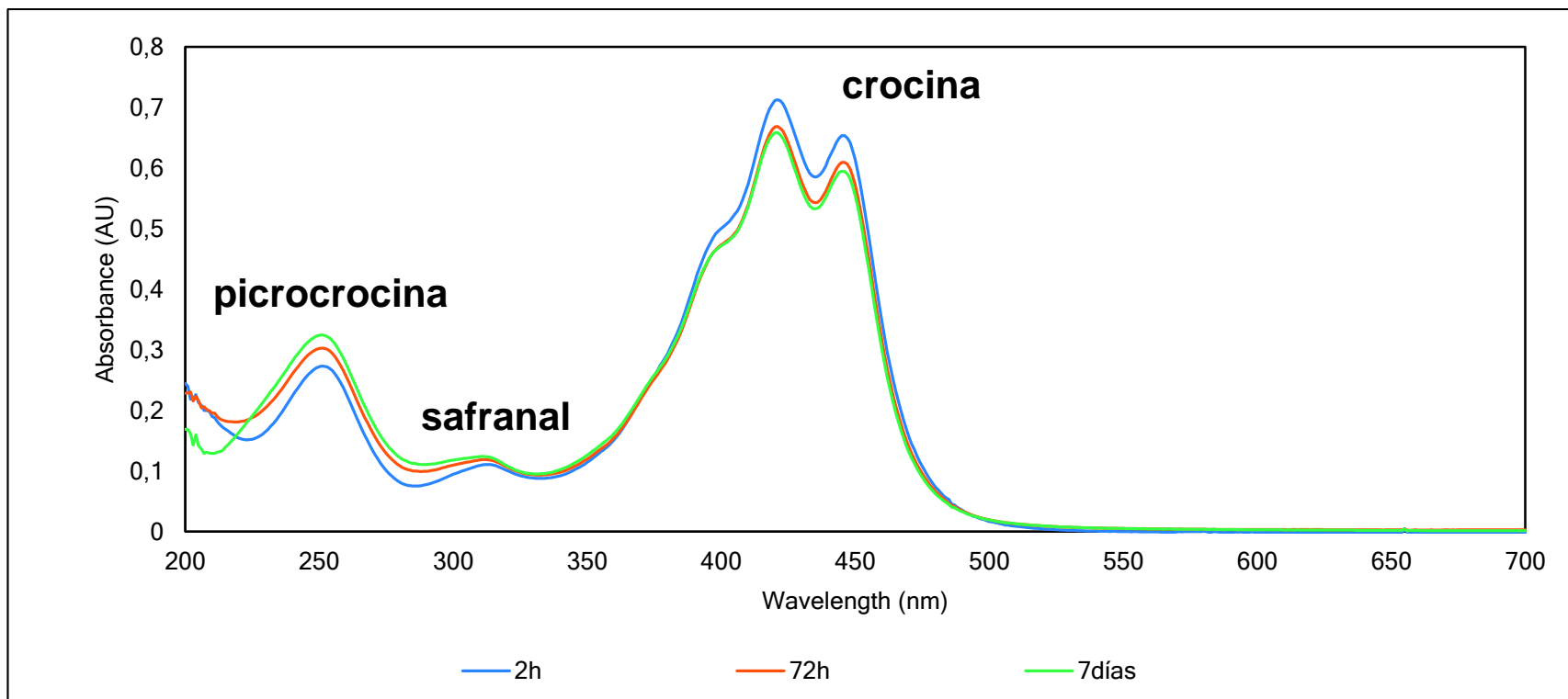
**CONCENTRACIÓN:
200 mg/l**



04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ESTABILIDAD INFUSIÓN:

AZAFRÁN D.O.P. MANCHA 14/15

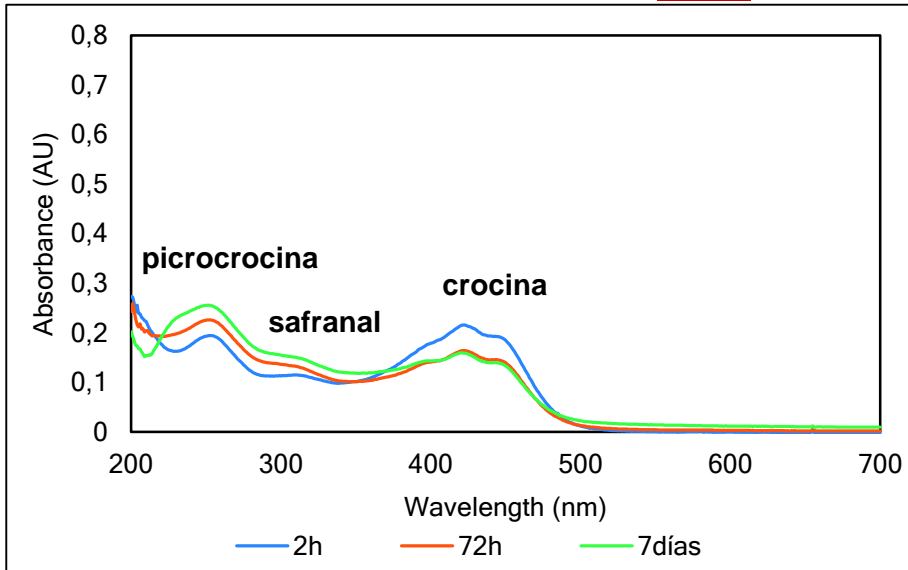


Estable: 48h.

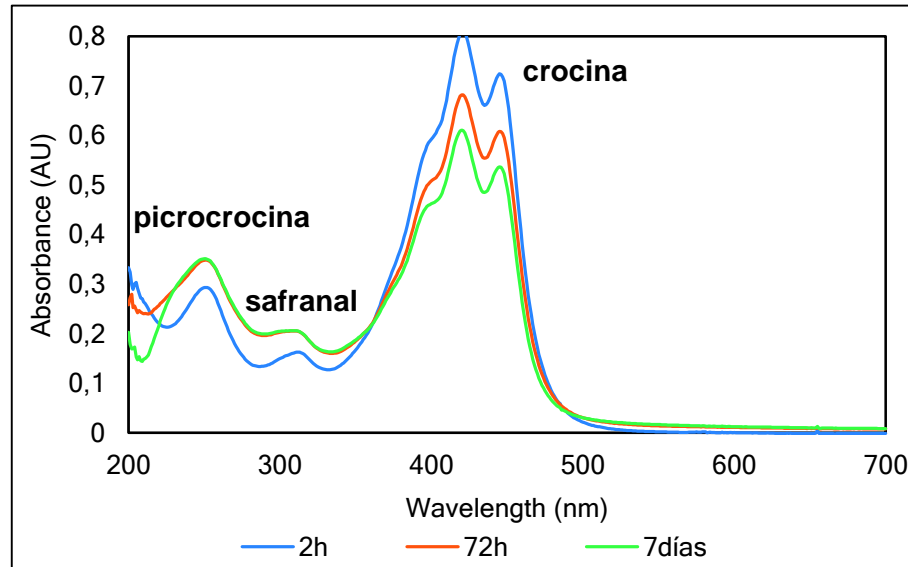
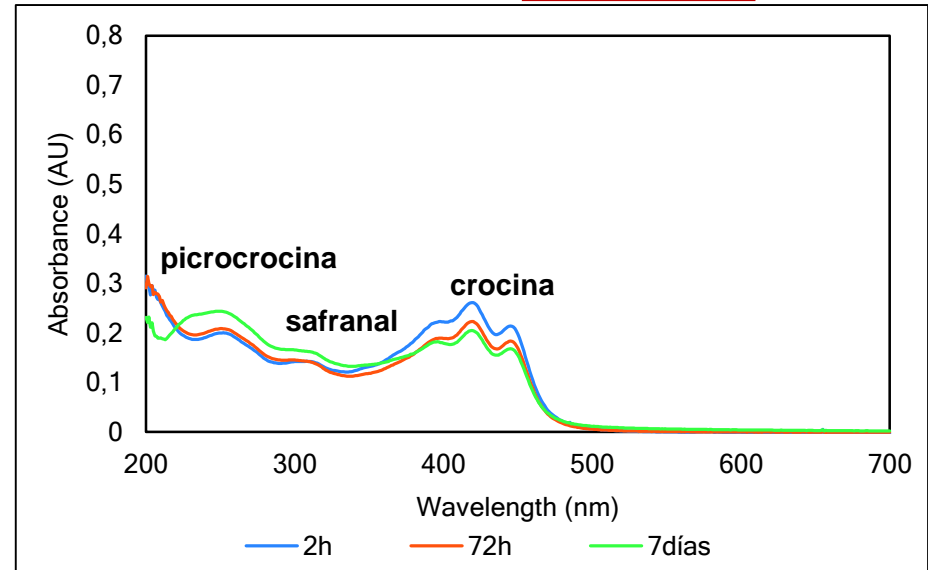
Recomendable (Evaluación sensorial):
Preparación diaria de la infusión de hebras de azafrán.

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

AZAFRÁN D.O.P. MANCHA 04/05



AZAFRÁN LIOFILIZADO

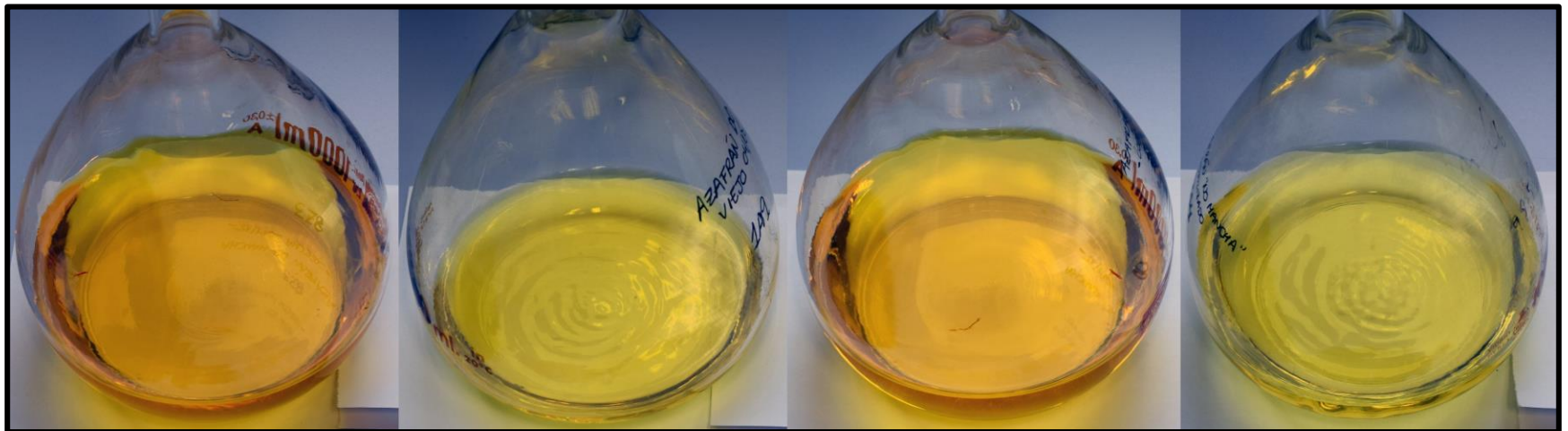
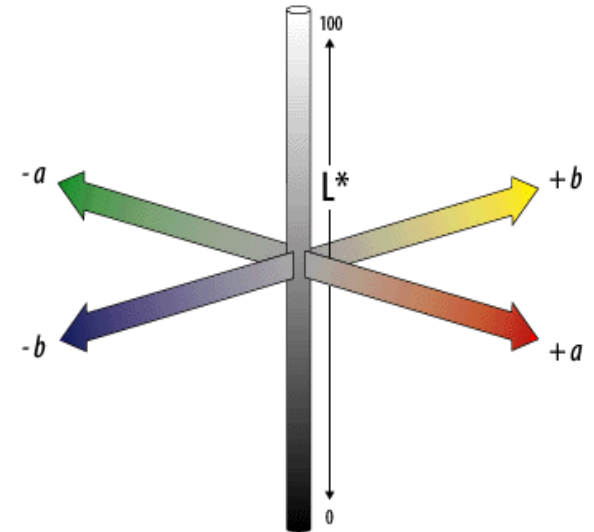


AZAFRÁN
ORIGEN IRÁN

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERÍSTICAS CROMÁTICAS (CIELab):

Infusión de Azafrán	L*	a*	b*
D.O.P. Mancha "Cosecha 2014-15"	94,75 ^b ± 0,29	-7,45 ^c ± 0,09	123,39 ^d ± 0,51
D.O.P. Mancha "Cosecha 2004-05"	96,88 ^c ± 0,03	-13,61 ^b ± 0,08	98,74 ^b ± 0,18
Liofilizado	100,00 ^d ± 0,03	-15,00 ^a ± 0,07	53,78 ^a ± 0,15
Procedencia Irán	94,26 ^a ± 0,26	-7,36 ^c ± 0,04	122,26 ^c ± 0,24



MANCHA 2014/15

MANCHA 2004/05

IRANÍ

LIOFILIZADO

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

FORMULARIO C.A.T.A . PARA INFUSION DE AZAFRAN

CLAVE: FECHA:

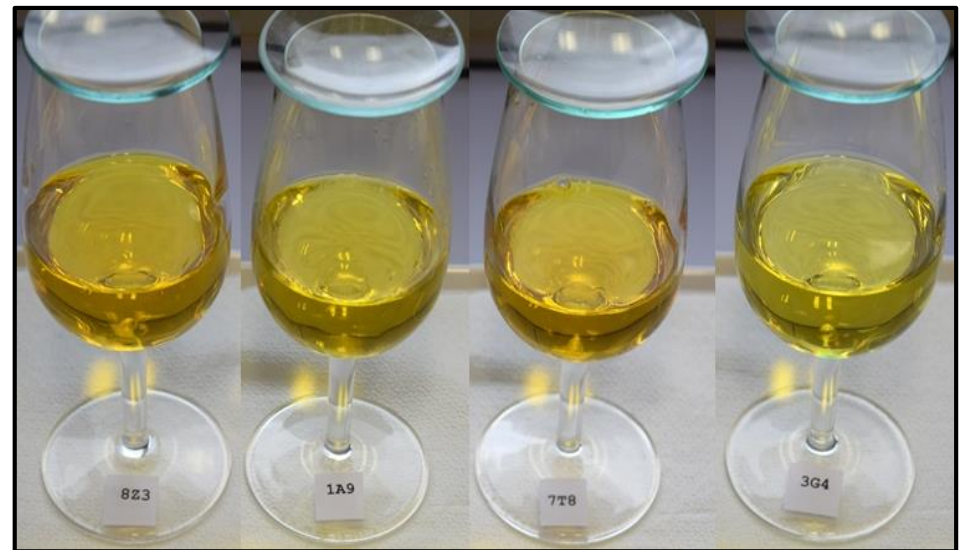
POR FAVOR SEÑALE LAS CARACTERISTICAS QUE ENCUENTRE PRESENTES EN LA MUESTRA

FASE VISUAL		FASE GUSTATIVA	
COLOR	AMARILLO	SABOR	AMARGO INTENSO
	AM- ANARANJADO		AMARGO MEDIO
	ANARANJADO-TEJA		AMARGO SUAVE
	MARRON		PICANTE INTENSO
ASPECTO	UNIFORME		PICANTE MEDIO
	TRANSPARENTE		PICANTE SUAVE
	BRILLANTE		HIERBA SECA (mies)
	TURBIO		HIERBA FRESCA
			A TOSTADO
FASE OLFATIVA			A FLORES
OLOR	LIMPIO		A MIEL
	INTENSO		A ESPECIAS
	PUNZANTE		A FRUTA
	IRRITANTE		A HIERBA MOJADA
	HIERBA SECA (mies)		MOHO/ HUMEDAD
	HIERBA FRESCA		ARDIENTE
	A TOSTADO		ASPERO
	A FLORES		ASTRINGENTE
	A MIEL		METALICO
	A ESPECIAS		IRRITANTE
	A FRUTA		QUEMADO
	FERMENTADO		AHUMADO
	VERDURA COCIDA		VERDURA COCIDA
	ANIMAL		AVAINILLADO
	MOHO/HUMEDAD		CALDO CARNE
	A QUEMADO		FERMENTADO
	A MADERA		CARAMELO

Catador:

CATA (Check All That Apply):
“márquese todo lo que proceda”
 15 catadores

De forma **rápida** y **sencilla** nos permite la caracterización del producto en base a su frecuencia de citación.



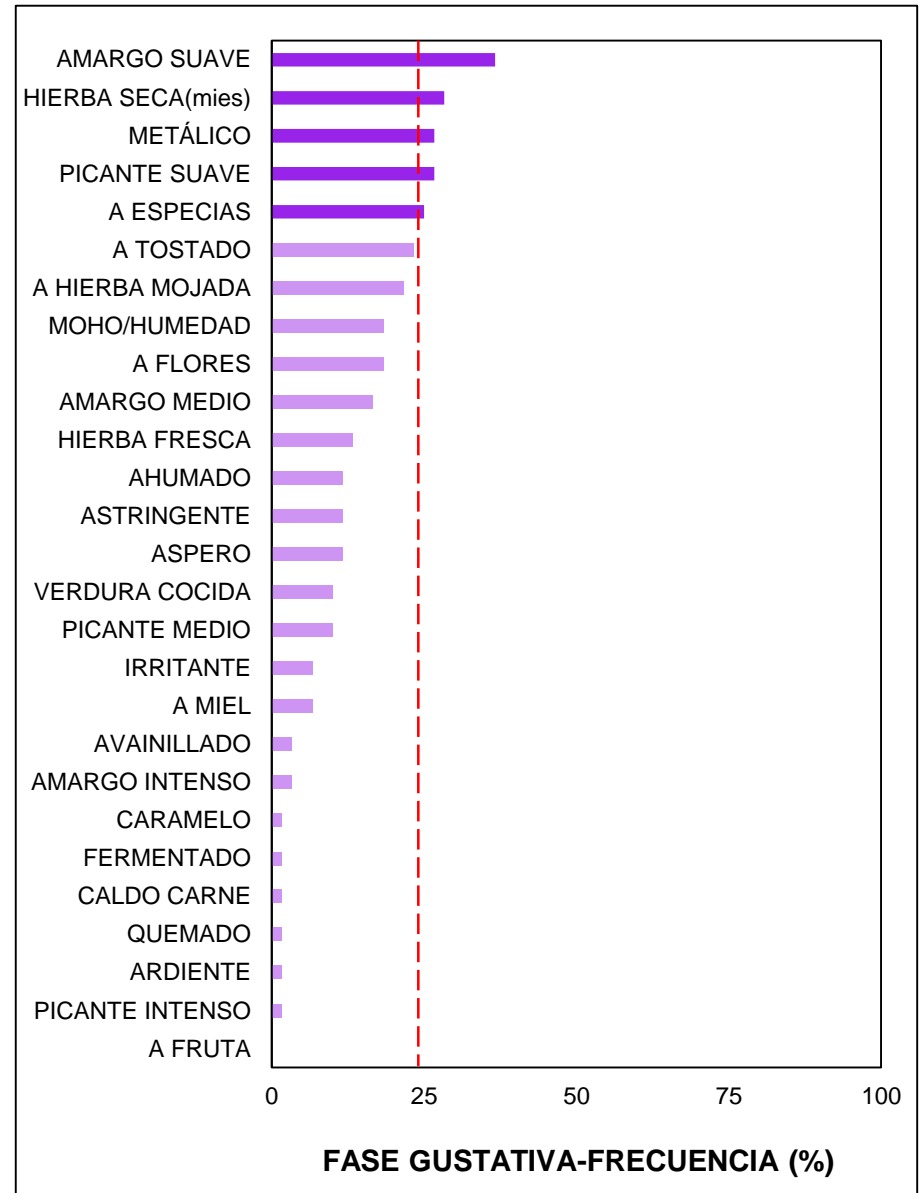
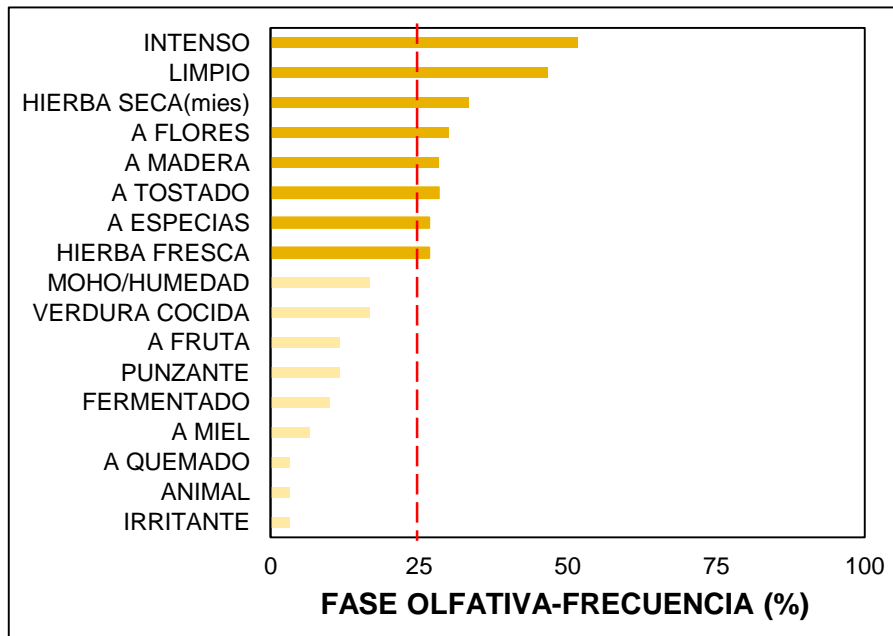
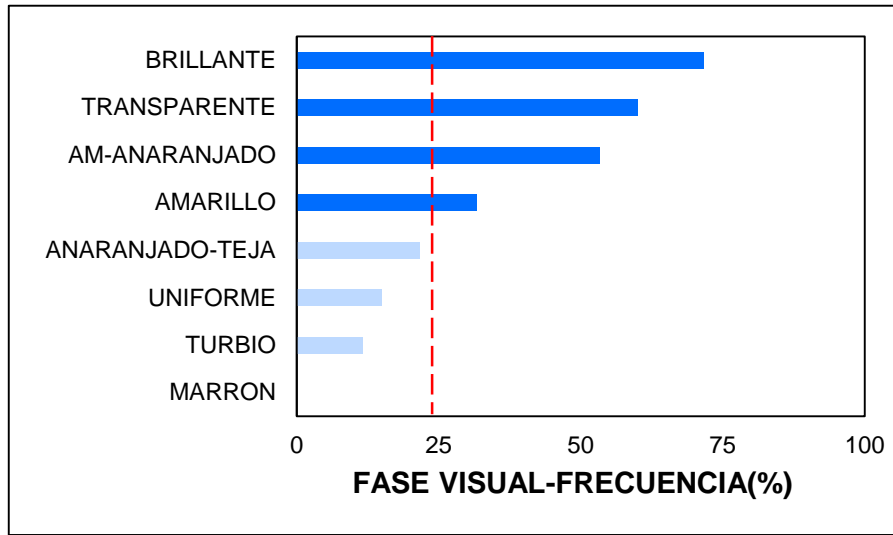
MANCHA 14/15

MANCHA 04/05

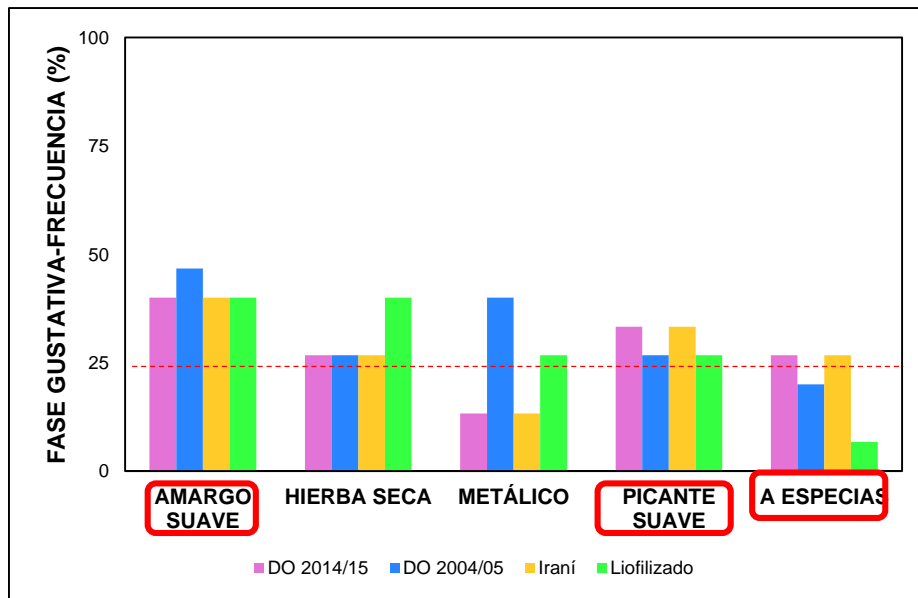
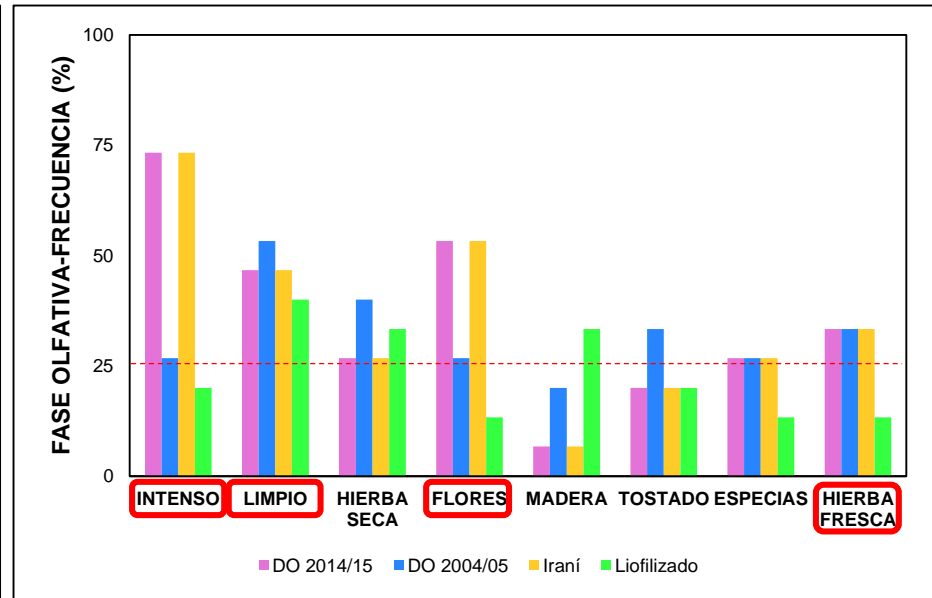
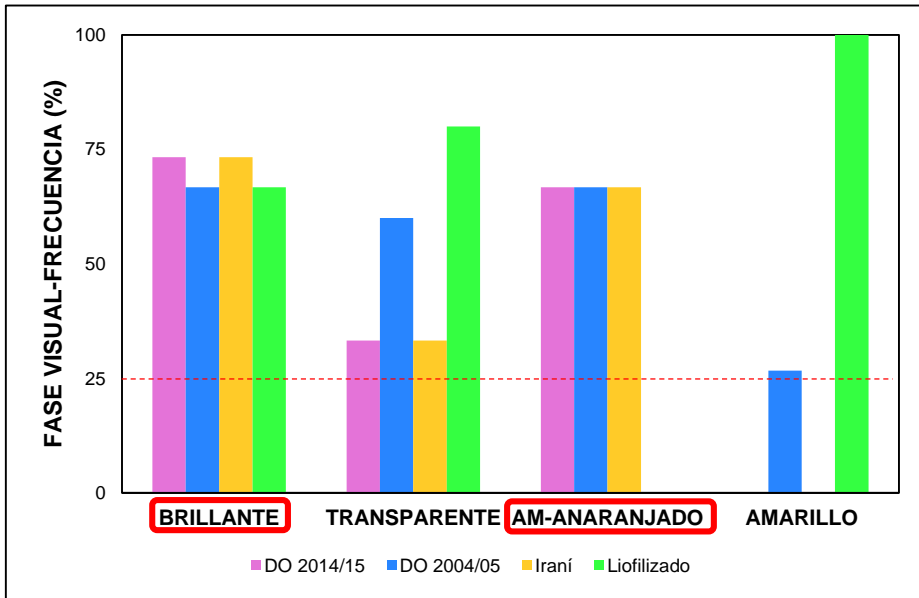
IRANÍ

LIOFILIZADO

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	ESCALA	
HEBRA	FASE VISUAL	COLOR	Tonos rojos, granates vivos y brillantes. Uniforme en todas las hebras. Estilo corto, ligeramente amarillo	0
			Tonos tejas, anaranjados. Pérdida de uniformidad en el color de las hebras.	1
			Tonos marrones muy oscuros. Color no uniforme.	2
		MATERIA EXTRAÑA	Ausencia total de materias extrañas (restos florales, de polen, polvo o impurezas), mohos o insectos.	0
			Ligera presencia de restos florales, de polen, polvo o impurezas, mohos o insectos.	1
			Presencia clara de restos florales, de polen, polvo o impurezas, mohos o insectos.	2
	SENSACIÓN OLFATIVA	AROMA-OLOR	Límpido. Intenso. Punzante. Floral. Aroma a hierba seca. Matices de tostado, hierba seca (o mies) y flores.	0
			Perceptible olor a cerrado o humedad.	1
			Intenso olor a cerrado. Presencia de humedad, semejanza con productos fermentados.	2
TEXTURA	Estigma flexible, no crujiendo al intentar romperlo.	0		
	Estigma ligeramente flexible, con leve crujido al romperlo.	1		
	Estigma no flexible, pajizo que cruje al romperlo.	2		
INFUSIÓN	FASE VISUAL	Tonos amarillos intensos, con ligeros tonos anaranjados. Limpia, transparente, sin turbidez.	0	
		Perceptibles tonos tejas o anaranjados. Ligera turbidez, ausencia de transparencia.	1	
		Clara presencia de tonos tejas o marrones. Presencia de turbidez.	2	
	SENSACIÓN OLFATO-GUSTATIVA	AROMA-OLOR	Límpida. Punzante. Suavemente floral. Aroma a mies o hierba fina seca.	0
			Ligero olor a cerrado, picante, pesado o humedad.	1
			Olor fuerte, cerrado, picante, pesado y casi siempre con defectos de humedad o con semejanza a productos fermentados.	2
		GUSTO	Ligero picor y amargor no excesivamente intenso, produciendo una sensación duradera en boca.	0
			Notable sensación de picor y amargor en boca.	1
			Fuerte picor y amargor produciendo una sensación áspera, potente y ardiente en boca.	2
	INDICE DE CALIDAD			0-14

ESCALA QIM

HEBRA:

- Fase visual
- Sensación olfativa
- Textura

INFUSIÓN:

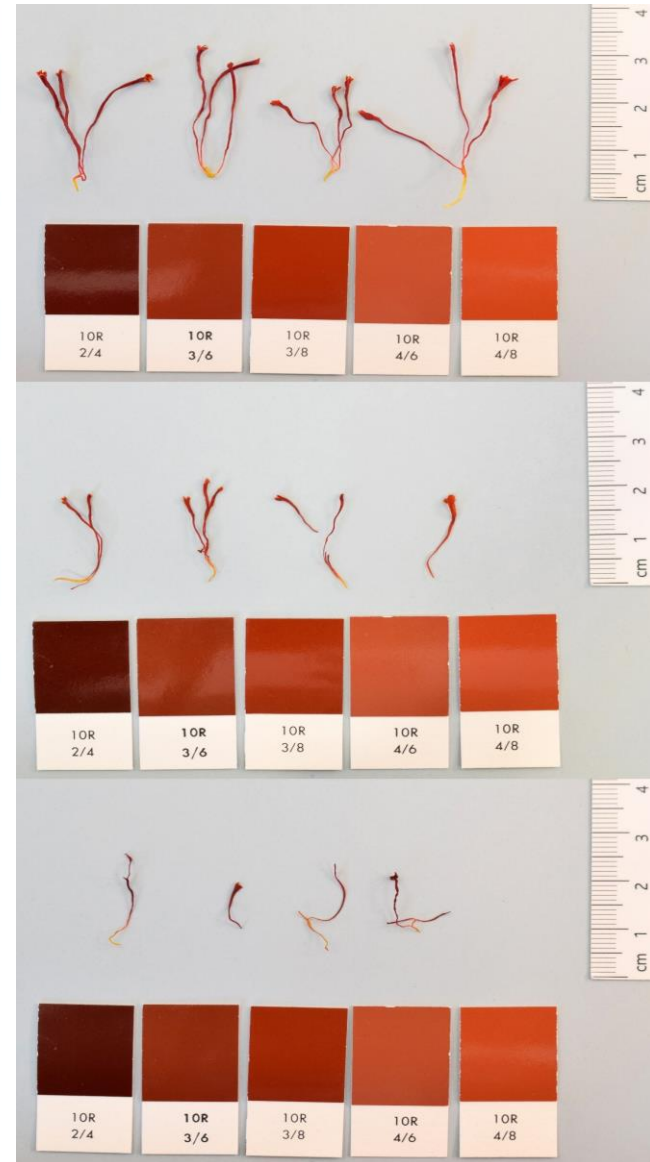
- Fase visual
- Sensación olfato-gustativa

Escala: 0-2

Índice de Calidad: 0-14

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	ESCALA		
HEBRA	FASE VISUAL	COLOR	Tonos rojos, granates vivos y brillantes. Uniforme en todas las hebras. Estilo corto, ligeramente amarillo	0	
		COLOR	Tonos tejas, anaranjados. Pérdida de uniformidad en el color de las hebras.	1	
		COLOR	Tonos marrones muy oscuros. Color no uniforme.	2	
	MATERIA EXTRAÑA	MATERIA EXTRAÑA	Ausencia total de materias extrañas (restos florales, de polen, polvo o impurezas), mohos o insectos.	0	
		MATERIA EXTRAÑA	Ligera presencia de restos florales, de polen, polvo o impurezas, mohos o insectos.	1	
		MATERIA EXTRAÑA	Presencia clara de restos florales, de polen, polvo o impurezas, mohos o insectos.	2	
	SENSACIÓN OLFATIVA	AROMA-OLOR	AROMA-OLOR	Límpido. Intenso. Punzante. Floral. Aroma a hierba seca. Matices de tostado, hierba seca (o mies) y flores.	0
			AROMA-OLOR	Perceptible olor a cerrado o humedad.	1
			AROMA-OLOR	Intenso olor a cerrado. Presencia de humedad, semejanza con productos fermentados.	2
TEXTURA	TEXTURA	TEXTURA	Estigma flexible, no crujiendo al intentar romperlo.	0	
		TEXTURA	Estigma ligeramente flexible, con leve crujido al romperlo.	1	
		TEXTURA	Estigma no flexible, pajizo que cruje al romperlo.	2	



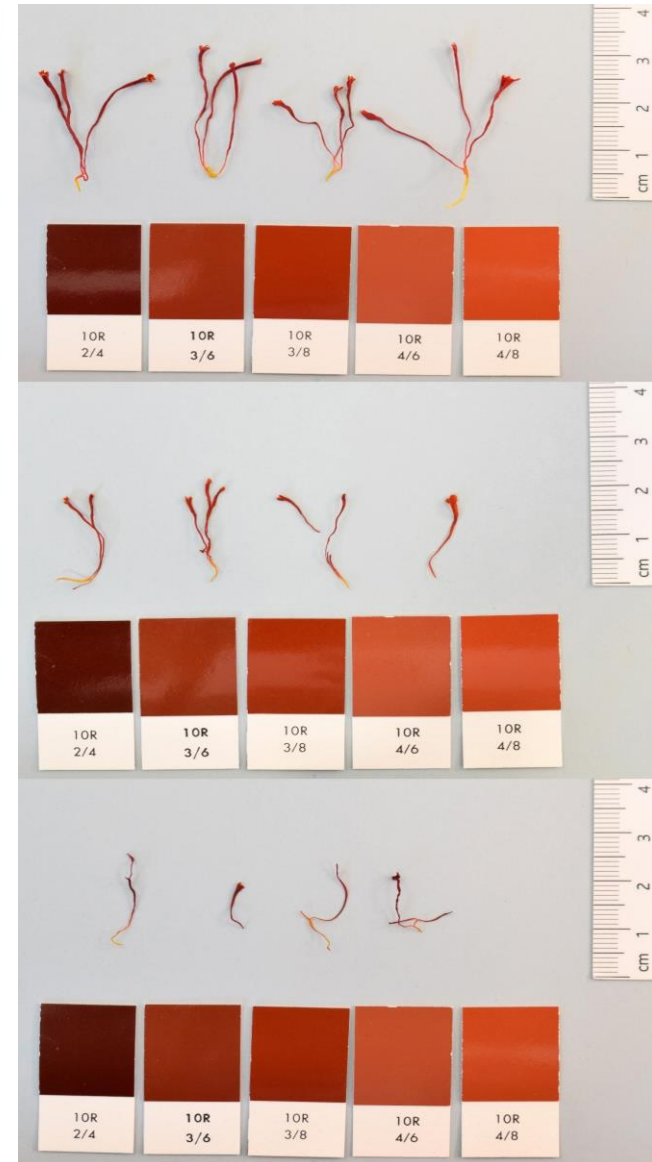
ESCALA 0

ESCALA 1

ESCALA 2

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	ESCALA	
HEBRA	FASE VISUAL	COLOR	Tonos rojos, granates vivos y brillantes. Uniforme en todas las hebras. Estilo corto, ligeramente amarillo	0
			Tonos tejas, anaranjados. Pérdida de uniformidad en el color de las hebras.	1
			Tonos marrones muy oscuros. Color no uniforme.	2
		MATERIA EXTRAÑA	Ausencia total de materias extrañas (restos florales, de polen, polvo o impurezas), mohos o insectos.	0
			Ligera presencia de restos florales, de polen, polvo o impurezas, mohos o insectos.	1
			Presencia clara de restos florales, de polen, polvo o impurezas, mohos o insectos.	2
	SENSACIÓN OLFATIVA	AROMA-OLOR	Límpido. Intenso. Punzante. Floral. Aroma a hierba seca. Matices de tostado, hierba seca (o mies) y flores.	0
			Perceptible olor a cerrado o humedad.	1
			Intenso olor a cerrado. Presencia de humedad, semejanza con productos fermentados.	2
TEXTURA	Estigma flexible, no crujiendo al intentar romperlo.		0	
	Estigma ligeramente flexible, con leve crujido al romperlo.		1	
	Estigma no flexible, pajizo que cruje al romperlo.		2	



ESCALA 0

ESCALA 1

ESCALA 2

04. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

INFUSIÓN	FASE VISUAL		Tonos amarillos intensos, con ligeros tonos anaranjados. Limpia, transparente, sin turbidez.	0	
			Perceptibles tonos tejas o anaranjados. Ligera turbidez, ausencia de transparencia.	1	
			Clara presencia de tonos tejas o marrones. Presencia de turbidez.	2	
	SENSACIÓN OLFATO-GUSTATIVA	AROMA-OLOR		Límpida. Punzante. Suavemente floral. Aroma a mies o hierba fina seca.	0
				Ligero olor a cerrado, picante, pesado o humedad.	1
				Olor fuerte, cerrado, picante, pesado y casi siempre con defectos de humedad o con semejanza a productos fermentados.	2
		GUSTO		Ligero picor y amargor no excesivamente intenso, produciendo una sensación duradera en boca.	0
				Notable sensación de picor y amargor en boca.	1
				Fuerte picor y amargor produciendo una sensación áspera, potente y ardiente en boca.	2
ÍNDICE DE CALIDAD				0-14	



ESCALA 0

ESCALA 1

ESCALA 2

05. CONCLUSIONES

- Se propone una **metodología de preparación de la infusión** de hebras de azafrán para su evaluación sensorial, y se establece que la concentración a utilizar en su preparación es de **200 mg/l**.
- Se puede establecer que el procedimiento presentado para la preparación de la infusión de hebras de azafrán para su valoración sensorial, permite disponer de una disolución **estable hasta las 48 horas desde su preparación**.
- Los descriptores que han presentado una mayor relevancia en la evaluación sensorial de la infusión de hebras del azafrán han sido para su **fase visual: brillante, transparente, amarillo-anaranjado y amarillo**. En **fase olfativa: intenso, limpio, hierba seca (o mies), a flores, a madera, a tostado, a especias y hierba fresca** y para la **fase gustativa: amargo suave, hierba seca (o mies), metálico, picante suave y a especias**.
- Se proponen **otras herramientas para la valoración sensorial del “Azafrán de La Mancha”**:
 - a) **Rueda del Azafrán**, que permite la identificación y clasificación de las distintas sensaciones percibidas en el producto, ordenadas por familias, además, puede servir de ayuda para el entrenamiento de los catadores y para caracterizar una muestra a partir de descriptores claramente identificados.
 - b) **Escala QIM**, para evaluar sensorialmente el producto y permitir una clasificación en base a criterios de calidad.

¡¡ MUCHAS GRACIAS !!

