

LA CALIDAD EN EL AZAFRÁN ESPECIA



I FORO TÉCNICO DEL AZAFRÁN DE LA MANCHA
Toledo, 28 de octubre de 2.015

Natalia Moratalla López
M^a del Valle García Rodríguez
Gonzalo L. Alonso Díaz-Marta



- 1. NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD EN ESPAÑA**
- 2. PARÁMETROS DE CALIDAD EN EL AZAFRÁN**
- 3. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD**



1. NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD EN ESPAÑA

- **Reglamentación Técnico Sanitaria (B.O.E., 1984).**
 - Para la elaboración, circulación y comercio de condimentos y especias.
 - Muy general.
 - **ANEXO: fija algunas características ⇒ debe cumplir producto terminado**

% máx. de humedad, cenizas, fibra
bruta e intervalo admitido para el
extracto etéreo.





1. NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD EN ESPAÑA

- **Reglamentación Técnico Sanitaria (B.O.E., 1984).**
- **Norma de Calidad del Comercio Exterior del Azafrán (NCCE, 1988 modificada en julio 1999).**
 - **Establece condiciones de calidad: Comercio Exterior.**
 - **Sin perjuicio: normas país de destino.**
 - **Modificada 1999: eliminar calidad comercial “Mancha”.**

↓
Creación de la Fundación del Consejo Regulador de la Denominación “Azafrán de La Mancha”.

↪
Sustituye “Mancha” por “Selecto” o “Superior”.

Establece características analíticas que tras acondicionado y envasado debe cumplir.

→
Tipos comerciales:
Río, Sierra, Estándar y Coupé.





1. NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD EN ESPAÑA

- **Reglamentación Técnico Sanitaria (B.O.E., 1984).**
- **Norma de Calidad del Comercio Exterior del Azafrán (NCCE, 1988 modificada en julio 1999).**
- **Norma ISO 3632-1 y 2 (2011).**
 - **Empleada certificar el azafrán en la mayoría de las transacciones comerciales internacionales.**
 - **Norma voluntaria. Comercializadores (no obligados cumplirla).**
 - **Establece tres Categorías: I, II y III.**
 - **Determinación no adecuada de picrocrocina y safranal.**





1. NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD EN ESPAÑA

- Reglamentación Técnico Sanitaria (B.O.E., 1984).
- Norma de Calidad del Comercio Exterior del Azafrán (NCCE, 1988 modificada en julio 1999).
- Especificación Técnica ISO 3632-1 y 2 (2011).
- Norma Española UNE 3632-1 y 2 (2012).
- Traducción ISO 3632-1 y 2 (2011).





1. NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD EN ESPAÑA

- **Reglamentación Técnico Sanitaria (B.O.E., 1984).**
- **Norma de Calidad del Comercio Exterior del Azafrán (NCCE, 1988 modificada en julio 1999).**
- **Especificación Técnica ISO 3632-1 y 2 (2011).**
- **Norma Española UNE 3632-1 y 2 (2012).**
 - **Norma Española UNE 34802. Determinación por espectrofotometría UV-vis de picrocrocina (2011).**
 - **Norma Española UNE 34803. Determinación por espectrofotometría UV-vis de safranal (2011).**
- **Pliego de condiciones del “Azafrán de La Mancha” (1999).**





2. PARÁMETROS DE CALIDAD EN EL AZAFRÁN

CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

AJENA

P. FÍSICOS

P. QUÍMICOS

- Aspecto
- Restos Florales
- Materia Extraña
- Humedad y materias volátiles

- Color
- Sabor
- Aroma

- Microbiología
- Colorantes





CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

P. FÍSICOS

➤ Aspecto

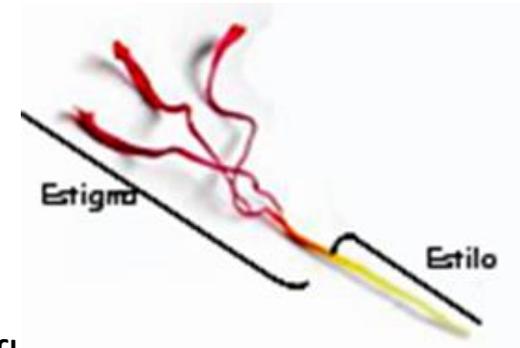
- Tamaño
- Relación Estigma/Estilo
- Estigmas unidos

➤ Restos Florales

➤ Materia Extraña

➤ Humedad y materias volátiles

- Tamaño de la flor
- M...





CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

P. FÍSICOS

➤ Aspecto

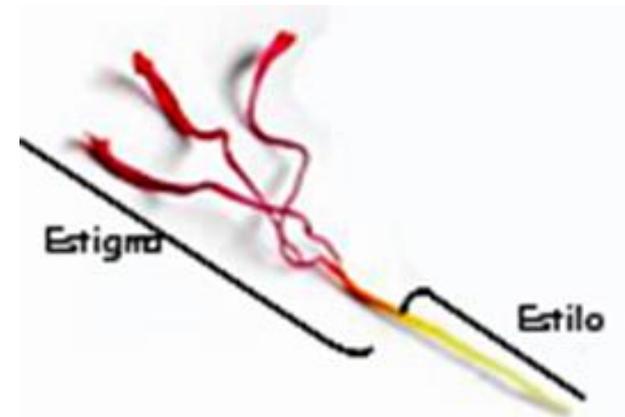
- Tamaño
- Relación Estigma/Estilo
- Estigmas unidos

➤ Restos Florales

➤ Materia Extraña

➤ Humedad y materias volátiles

Parámetros	ISO 3632-1 (2011)	D.O.P. A.M. (1999)
Tamaño de hebra	20-40 mm	≥22 mm
Relación Estigma/Estilo	---	>1





CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

P. FÍSICOS



- Aspecto
- Restos Florales
- Materia Extraña
- Hu

Parámetros	NCCE (1999)					ISO 3632-1 (2011)			D.O.P. A.M.(1999)
	Selecto	Río	Sierra	Común	Coupé	I	II	III	
Resto Floral (% máx.)	≤ 4	≤ 7	≤ 10	≤ 7	---	0,5	3	5	< 0,5
Materia Extraña (% máx.)	---	---	---	---	---	0,1	0,5	1,0	≤ 0,1

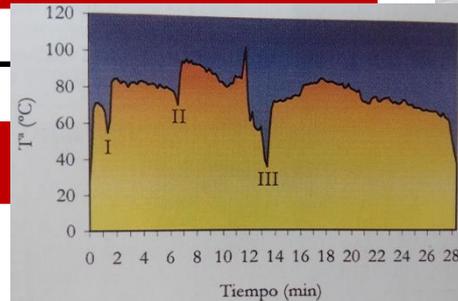




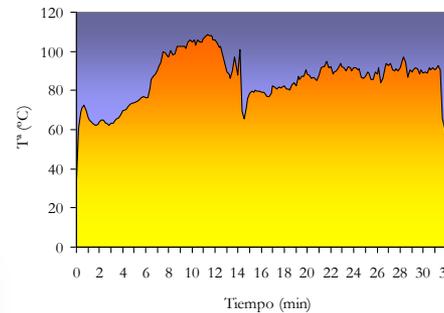
CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

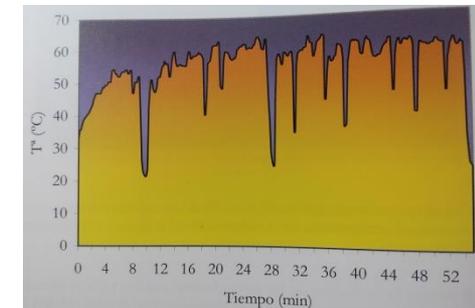
P. FÍSICOS



Tª en el cedazo durante deshidratación sobre ascuas de sarmiento.



Tª en el cedazo durante deshidratación sobre cocina de gas.



Tª en el cedazo durante deshidratación sobre resistencias eléctricas.



- Aspecto
- Restos Florales
- Materia Extraña

Parámetros	Ascuas sarmiento	Cocina de gas	Resistencias eléctricas
Humedad (%)	7,7	7,42	7,11
Poder Colorante	263,25 ^c	252,55 ^b	249,61 ^a
Poder Amargo	28,93 ^a	27,91 ^a	25,58 ^a
Poder Aromático	103,96 ^a	100,85 ^a	95,34 ^a
Tª media (°C)	76,93	83,17	54,62
Tª máxima (°C)	110,00	121,60	75,00
Tiempo tostado (min)	28,00	32,00	55,00

Letras distintas entre columnas indican diferencias significativas a nivel de 0,05%.



CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

P. FÍSICOS

- Aspecto
- Restos Florales
- Materia Extraña
- **Humedad y materias volátiles**

Parámetros	R.T.S. (1984)	NCCE (1999)	ISO 3632-1 (2011)			D.O.P. A.M.(1999)
			I	II	III	
Humedad y materias volátiles (% máx.)	15	15	12	12	12	< 11





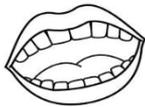
CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

P. QUÍMICOS



➤ **COLOR** → Crocinas



➤ **SABOR** → Picrocrocina

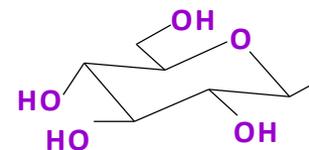
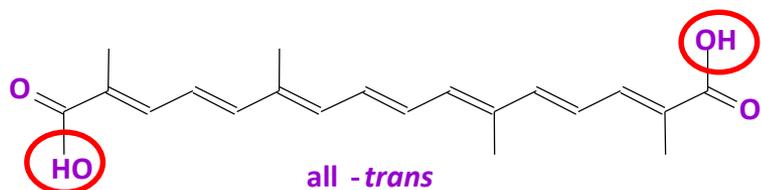


➤ **AROMA** → Safranal

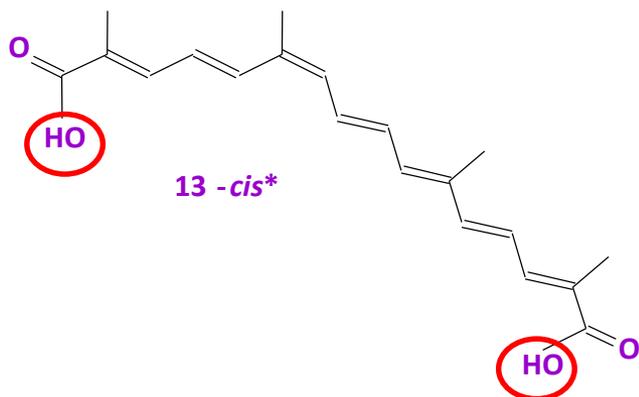




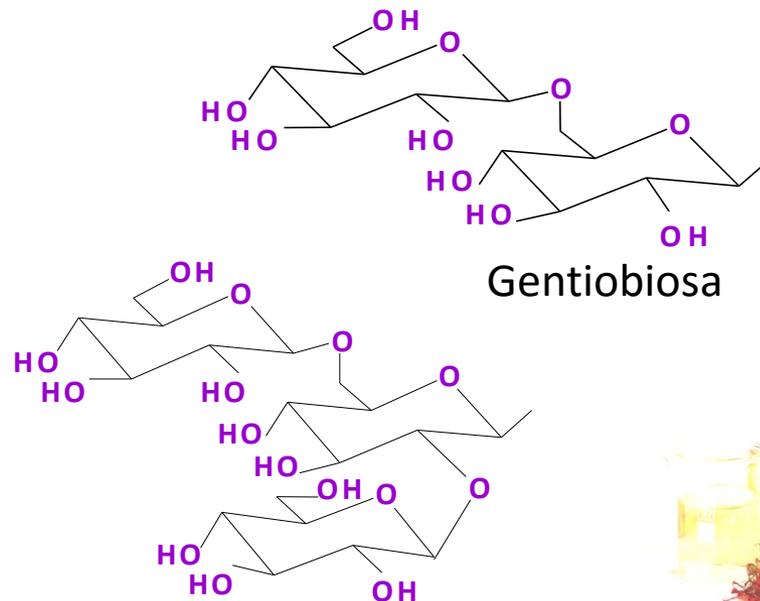
COLOR: ÉSTERES DE LA CROCETINA. CROCINAS



Glucosa



Crocetina



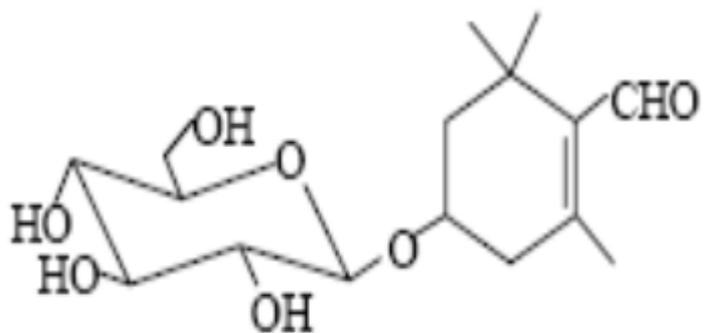
Gentiobiosa

Neapolitanosa

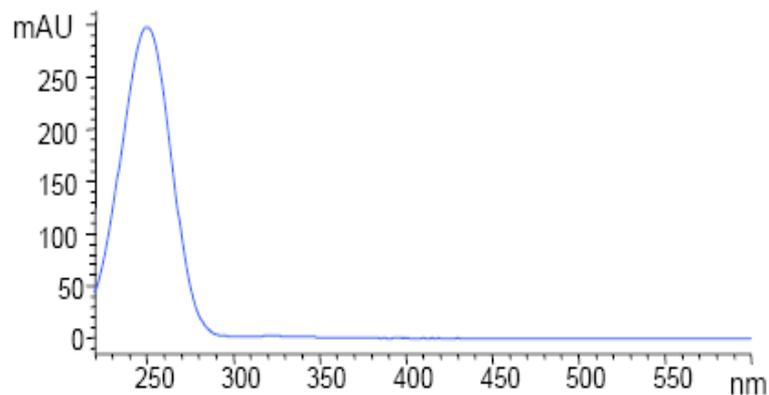




SABOR: PICROCROCINA



PICROCROCINA

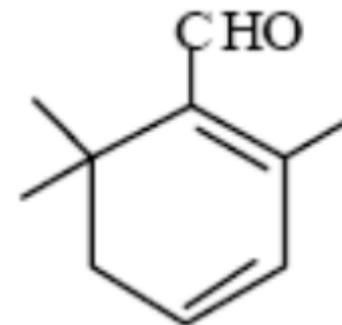


Espectro de absorción UV-vis Picrocrocin

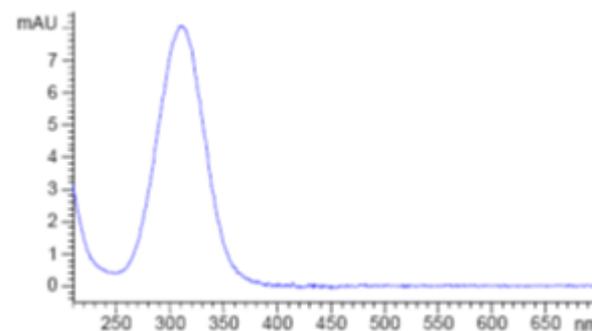
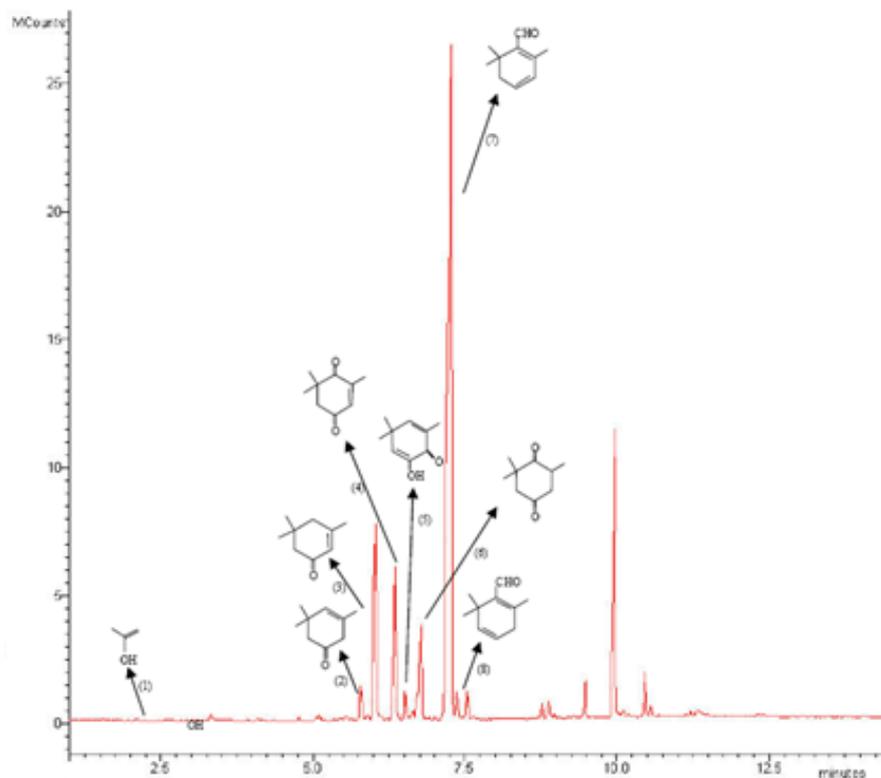




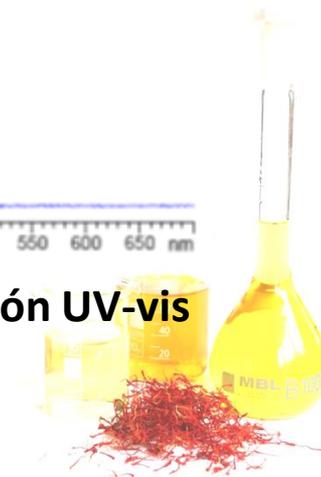
AROMA: SAFRANAL Y OTROS AROMAS



SAFRANAL



**Espectro de absorción UV-vis
Safranal**





CALIDAD DEL AZAFRÁN

PROPIA

P. QUÍMICOS

- Color
- Sabor
- Aroma

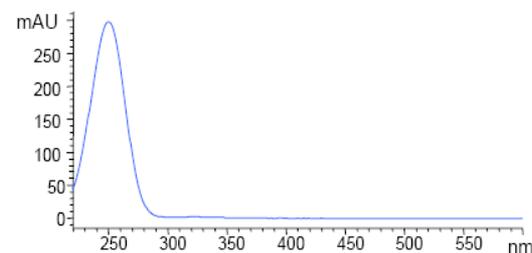
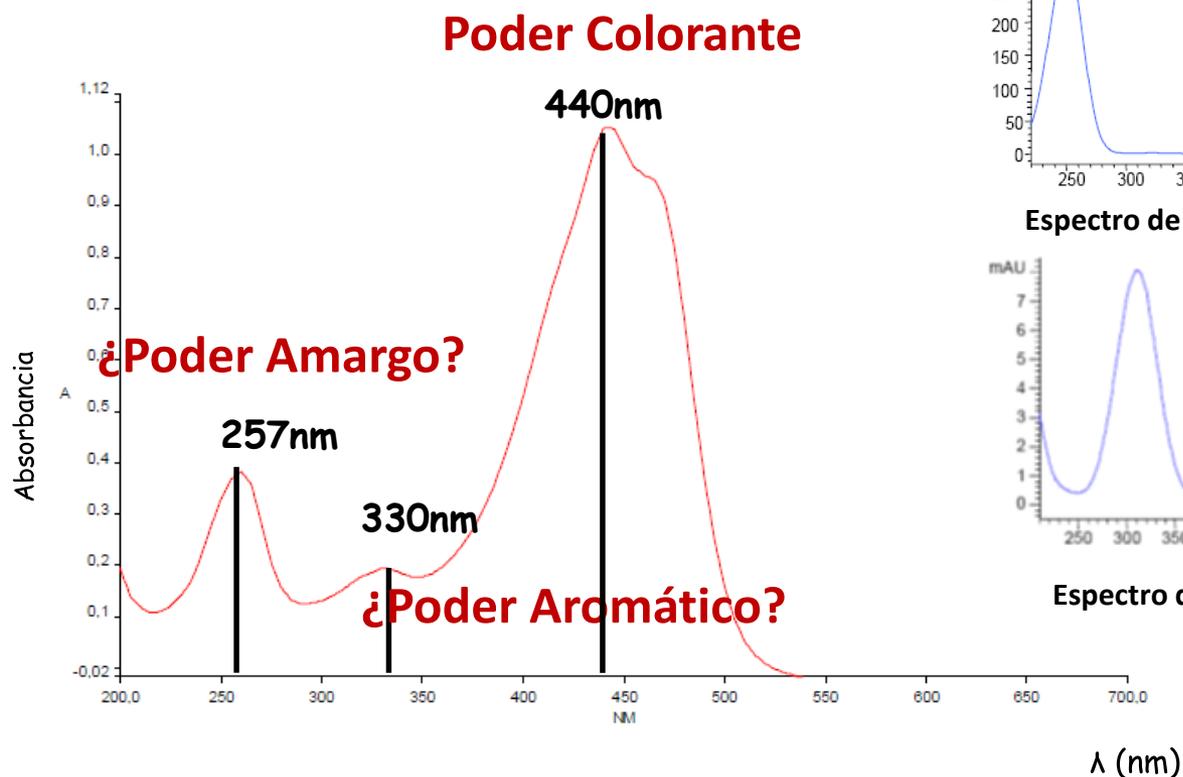
Parámetros	NCCE (1999)					ISO 3632-1 (2011)			D.O.P. A.M. (1999)
	Selecto	Río	Sierra	Común	Coupé	I	II	III	
Poder colorante, $E^{1\%}_{1cm}$ 440, min.	180	150	110	130	190	200	170	120	> 200
Poder amargo, $E^{1\%}_{1cm}$ 257, mín.	---	---	---	---	---	70	55	40	>70
Poder aromático, $E^{1\%}_{1cm}$ 330, Mín. Máx.	---	---	---	---	---	20 50	20 50	20 50	> 20
Contenido en safranal	---	---	---	---	---	---	---	---	> 65 %



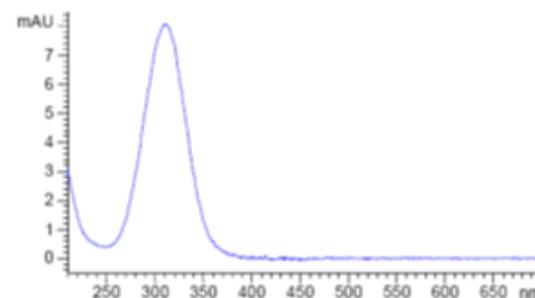


3. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD

SEGÚN NORMA ISO 3632-2.



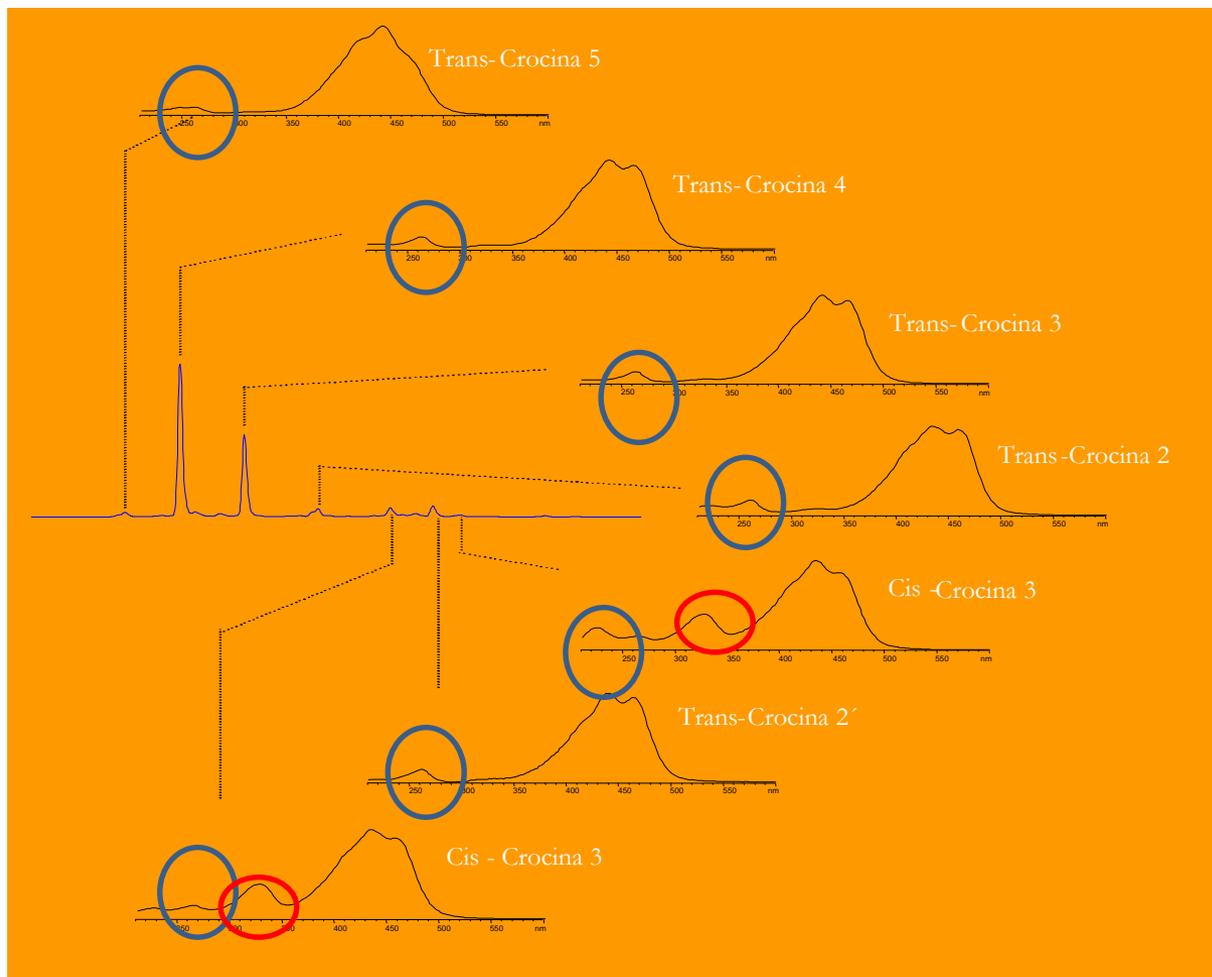
Espectro de absorción UV-vis Picrocrocina



Espectro de absorción UV-vis Safranal



Espectro UV-vis de un extracto acuoso según Norma ISO 3632-2.

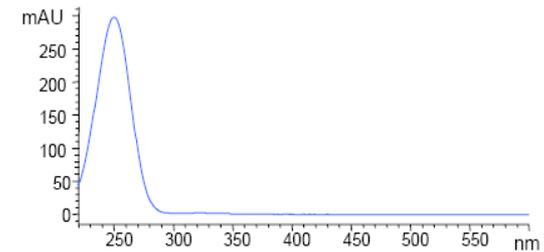
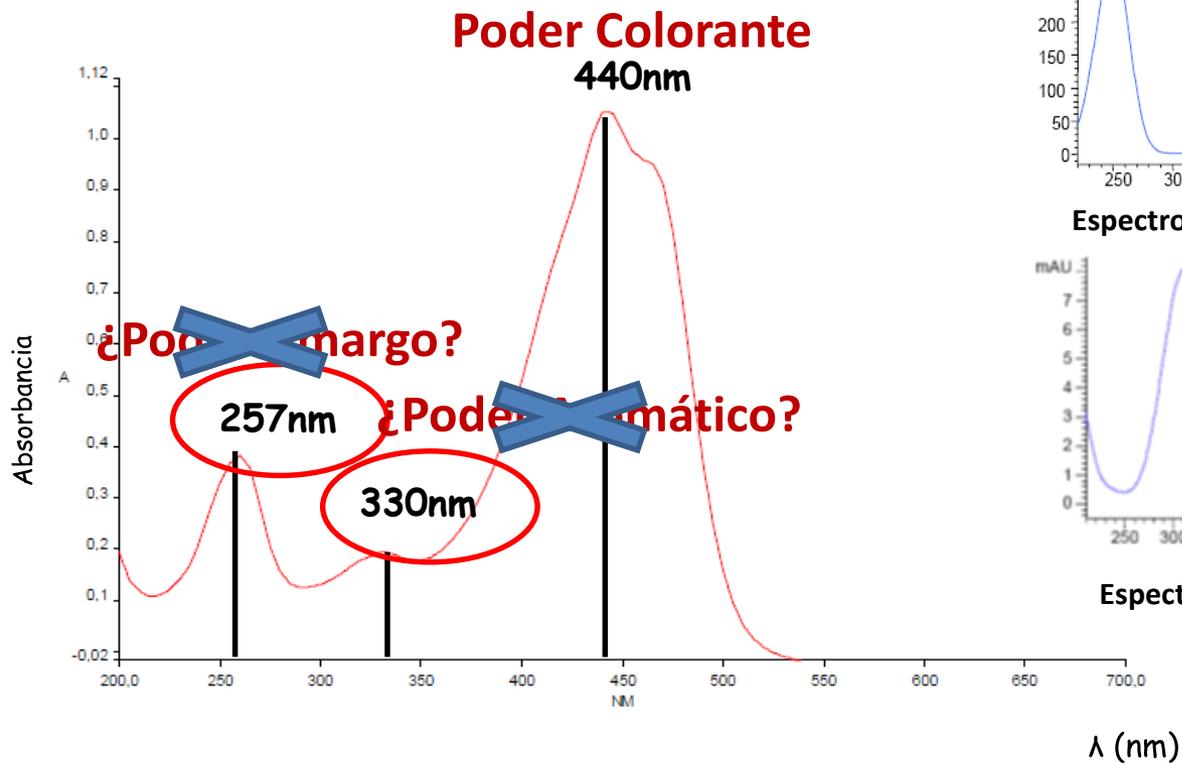


Espectro de absorción UV-vis de las diferentes crocinas separadas mediante cromatografía de líquidos. Las crocinas cis poseen una banda de absorción adicional alrededor de 324 nm.

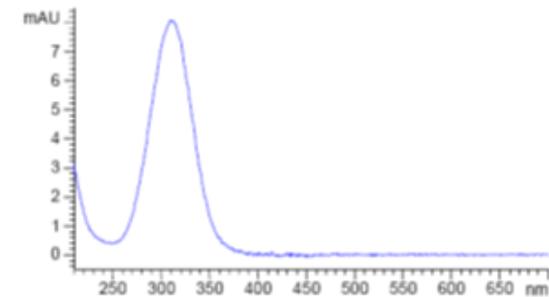




SEGÚN NORMA ISO 3632-2.

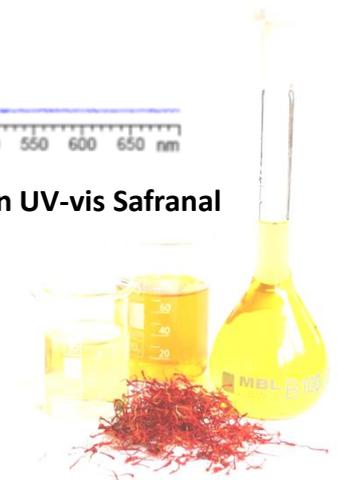


Espectro de absorción UV-vis Picrocrocina



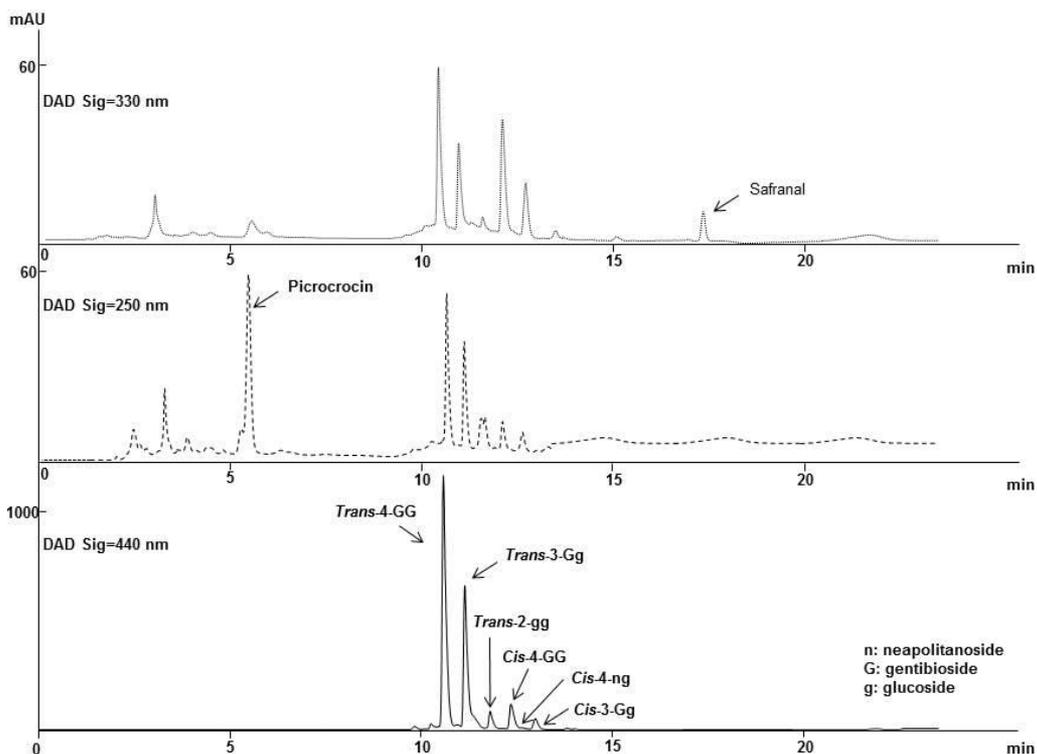
Espectro de absorción UV-vis Safranal

Espectro UV-vis de un extracto acuoso según Norma ISO 3632-2.





DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL AZAFRÁN POR HPLC-DAD



Determinación de los metabolitos bioactivos del azafrán por HPLC-DAD según García-Rodríguez y col. (2014).

