

Artículo técnico



Revalorización de los subproductos de la industria de transformación de vegetales

**Tomás Lafarga, Gloria Bobo García, Maribel Abadías,
Inmaculada Viñas e Ingrid Aguiló Aguayo**
ingrid.aguilo@irta.cat

Revalorización de los subproductos de la industria de transformación de vegetales

LAFARGA POYO, Tomás; BOBO GARCÍA, Gloria; ABADÍAS SERO, Maribel; VIÑAS ALMENAR, Inmaculada; AGUILÓ-AGUAYO, Ingrid

Índice

Título	Pág.
1. Introducción	3
2. Subproductos alimentarios más comunes: Posibles usos como ingredientes en la industria alimentaria	5
2.1 Subproductos vitivinícolas	5
2.2 Cítricos	7
2.3 Pulpa de frutas: Desventajas de la tecnología <i>cold press</i>	9
2.4 Crucíferas y sus subproductos	10
3 Futuro de los subproductos alimentarios en la industria	11
4 Bibliografía	13
5 Cítanos	16



Febrero 2018

1. Introducción

Hace ya 25 siglos que el padre de la medicina, Hipócrates de Cos, sugirió que la alimentación tiene una influencia decisiva sobre nuestra salud, y de ahí su célebre frase *“que el alimento sea tu medicina y que tu medicina sea tu alimento”*. De algún modo, con el paso del tiempo, la industria alimentaria ha olvidado que la alimentación y la salud están ligadas entre sí y ha confiado en la utilización de conservantes y colorantes sintéticos, tratamientos térmicos intensos y altas concentraciones de sales y azúcares para hacer sus productos más apetitosos y prolongar su vida útil.

Sin embargo, en la actualidad, los consumidores son conscientes de la relación entre la actividad física, la alimentación y la salud y demandan productos naturales y frescos o mínimamente procesados, sin aditivos sintéticos y con una vida útil elevada. La industria alimentaria tiene que adaptarse a los nuevos ritmos de vida urbanos y a las demandas de los consumidores. Para ello, la innovación y la utilización de nuevos ingredientes naturales y nuevas tecnologías juegan un papel primordial.

Según la FAO, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, hasta un tercio de todos los alimentos producidos para consumo humano, lo que equivale a cerca de 1.3 mil millones de toneladas al año, se estropea o se desperdicia antes de ser consumido [1]. España es el séptimo país europeo que más comida desperdicia cada año (7,7M toneladas), tras reino Unido (14,4M toneladas) Alemania (10,3M toneladas), Holanda (9,4M toneladas) Francia (9,0M toneladas), Polonia (8,9M toneladas) e Italia (8,8M toneladas). En un mundo donde más de mil millones de personas se acuestan con hambre, es imprescindible reducir la cantidad de alimentos que se desperdician. Se ha demostrado que muchos alimentos tradicionales como las frutas, las hortalizas, el pescado, o los lácteos contienen compuestos que resultan beneficiosos para nuestro organismo.

Por ejemplo, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) ha aprobado una serie de alegaciones a los ácidos grasos Omega-3, presentes en ciertos pescados, algas marinas, nueces y aceites vegetales, que incluyen el mantenimiento de una función cardíaca y una presión sanguínea normales y al mantenimiento de las concentraciones normales de triglicéridos en la sangre [2,3]. Estos compuestos, presentes en una gran cantidad de subproductos alimentarios, pueden ser utilizados para el desarrollo de alimentos funcionales, una de las tendencias más importantes de la industria alimentaria.

Los alimentos funcionales son aquellos alimentos que, con independencia de su valor nutricional, han demostrado científicamente que afectan beneficiosamente a una o varias funciones del organismo, de manera que promueven la salud o previenen la aparición de determinadas enfermedades. Los alimentos funcionales pueden ser incluidos en la dieta de cualquier persona y están especialmente indicados para aquellos grupos de la población con necesidades especiales tales como los colectivos con riesgo de sufrir determinadas enfermedades. Entre los alimentos funcionales más importantes se encuentran los alimentos enriquecidos. Volviendo al ejemplo anterior, se calcula que apenas el 20% de la población española ingiere las cantidades diarias de Omega-3. Por ello, se han desarrollado y actualmente se comercializan en el mercado español una gran cantidad de productos enriquecidos con este ácido graso, especialmente papillas para bebés, zumos, leche y otros lácteos.

El objetivo del presente artículo es resaltar el potencial de los subproductos de la industria alimentaria, especialmente de aquellos derivados de frutas y hortalizas, para ser reutilizados como nuevos ingredientes en la industria alimentaria. Por otro lado, se explicarán las principales propiedades de algunos compuestos, presentes en altas concentraciones en determinados subproductos, que podrían ser reutilizadas por la industria permitiendo a los productores obtener un beneficio añadido y reducir la cantidad de alimentos desaprovechados.

2. Subproductos alimentarios más comunes: Posibles usos como ingredientes en la industria alimentaria

La producción industrial de alimentos está inevitablemente ligada a la generación de subproductos. En la actualidad, gran parte de estos subproductos se utilizan como fertilizantes, ingredientes en la elaboración de piensos para animales y mascotas y otras aplicaciones que en muchos casos representan un coste para el productor. Muchos de estos subproductos generados son comestibles y poseen un gran contenido en compuestos con un elevado valor añadido como vitaminas y compuestos fenólicos con propiedades antioxidantes (Tabla 1).

La gama de subproductos de la industria de frutas y hortalizas es muy amplia y hacer un análisis detallado de todos estos no es posible. Por ello, el presente artículo se centrará en aquellos más comunes producidos durante el procesado de frutas y hortalizas en España (Figura 1), subproductos de la industria del vino, la piel de los cítricos, las pulpas de frutas, obtenidas tras el prensado para obtener zumos y los troncos y las hojas del brócoli y otras crucíferas a las que pertenecen la col, la coliflor, el repollo o la mostaza.

2.1 Subproductos vitivinícolas

La producción de vino genera un gran número de subproductos que incluyen sarmientos y restos de poda, obtenidos durante el cultivo de la vid, además de hollejos, pepitas, raspones y pulpa de uva. Además de su utilización como sustratos en cultivos sin suelo, para la obtención de abonos orgánicos o como pienso para alimentación de ganado, dentro de las aplicaciones más comunes utilizadas en la actualidad se encuentran la producción de biodiesel, alcoholes y ácido tartárico. Sin embargo, los subproductos vitivinícolas son una fuente prometedora de compuestos fenólicos incluyendo antocianinas y otros compuestos antioxidantes que podrían ser reincorporados a la cadena alimentaria.

Por ejemplo, un estudio científico publicado recientemente ha demostrado como las semillas y la piel de seis variedades distintas de uva, obtenidas la producción de vino, eran una fuente rica en compuestos fenólicos (aproximadamente 44.5 y 31.6 mg/g en las semillas y en la piel respectivamente) y poseían una elevada capacidad antioxidante [4].

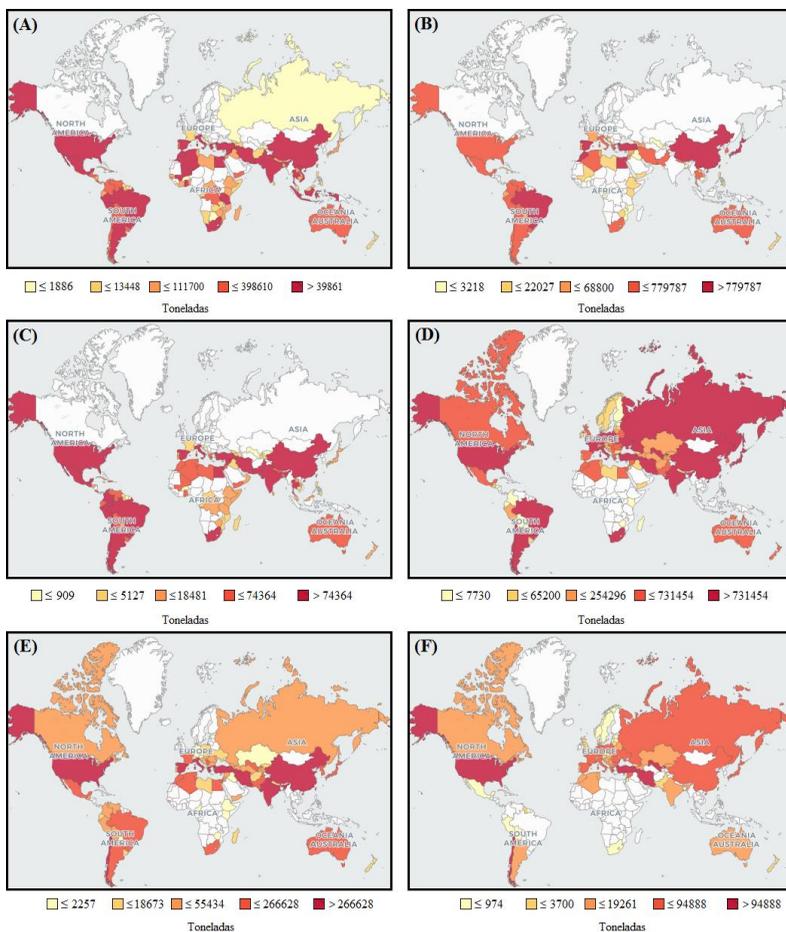


Figura 1. Cantidades producidas de (A) naranjas, (B) mandarinas, (C) limones y limas, (D) manzanas, (E) melocotones y nectarinas y (F) cerezas por país. Datos obtenidos de FAOSTAT, la base de datos de la FAO disponible en <http://www.fao.org/faostat>.

Se han obtenido resultados similares a partir del tallo de varias variedades de uva comúnmente cultivadas en Grecia [5] y Portugal [6]. Recuperar estos compuestos con un elevado valor añadido es una de las principales dificultades a la hora de desarrollar nuevos alimentos funcionales. Por ello, en la actualidad se están estudiando una variedad de métodos basados en la utilización de temperatura, pulsos eléctricos, ultrasonidos, microondas y altas presiones con el fin de optimizar la extracción de estos compuestos aumentando así su potencial para ser utilizado como ingrediente funcional [7].

Estos productos pueden utilizarse para el desarrollo de nuevos alimentos ya que tienen una gran aceptación por parte del consumidor. Es más, un estudio científico publicado recientemente por científicos de la Universidad de Otago en Nueva Zelanda evaluó la aceptación y la intención de compra de una serie de infusiones realizadas con subproductos vitivinícolas. Los resultados obtenidos en este estudio demostraron como la intención de compra aumentó significativamente tras informar a los consumidores de las propiedades beneficiosas de estos aditivos naturales, especialmente entre las mujeres donde la intención de compra aumento en un 53% [8].

2.2 Cítricos

No hay duda del potencial de los subproductos cítricos como fuentes de compuestos naturales. La composición de estos subproductos varía especialmente en relación con el cítrico del cual provengan y del procesado al que hayan sido sometidos. Normalmente, los subproductos de cítricos representan aproximadamente un 40-50% del peso total de la fruta y están constituidos principalmente por la cáscara, membranas, y cantidades variables de semillas y jugos. Los subproductos cítricos son especialmente ricos en compuestos fenólicos y aceites esenciales. Sin embargo, es gracias a su elevado contenido en fibra que estos subproductos tienen un gran potencial para ser reincorporados en la cadena alimentaria.

Durante la última década, un gran número de publicaciones científicas han demostrado el potencial de estos subproductos como fuentes de fibra y su potencial para ser utilizado como ingrediente en la formulación de productos cárnicos, lácteos, vegetales, o productos de panadería. Por ejemplo, subproductos industriales de la producción de zumo de naranja han sido utilizados como sustitutos de grasas en la producción de helado en Brasil. Sorprendentemente, la utilización de este subproducto permite reducir el contenido en grasa del helado en un 70% sin alterar atributos importantes como el color, el olor o la textura [9].

COMPOSICION	Manzana (100 g)	Melocoton (100 g)	Pera (100 g)	Cereza (100 g)	Tomate (100 g)	Brocoli (100 g)
COMPOSICION NUTRICIONAL						
Agua (g)	85,6	88,9	84,0	82,3	94,5	89,3
Energía (kcal)	52,0	39,0	57,0	63,0	18,0	34,0
Proteína (g)	0,3	0,9	0,4	1,1	0,9	2,8
Lípidos (g)	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,4
Carbohidratos (g)	13,8	9,5	15,2	16,0	3,9	6,6
Fibra (g)	2,4	1,5	3,1	2,1	1,2	2,6
Azúcares (g)	10,4	8,4	9,8	12,8	2,6	1,7
MINERALES						
Calcio (mg)	6,0	6,0	9,0	13,0	10,0	47,0
Hierro (mg)	0,12	0,25	0,18	0,36	0,27	0,73
Magnesio (mg)	5,0	9,0	7,0	11,0	11,0	21,0
Fosforo (mg)	11,0	20,0	12,0	21,0	24,0	66,0
Potasio (mg)	107,0	190,0	116,0	222,0	237,0	316,0
Sodio (mg)	1,0	0,0	1,0	0,0	5,0	33,0
Zinc (mg)	0,04	0,17	0,10	0,07	0,17	0,41
VITAMINAS						
Vitamina C (mg)	4,6	6,6	4,3	7,0	13,7	89,2
Vitamina B1 (µg)	17,0	24,0	12,0	27,0	37,0	71,0
Vitamina B2 (µg)	26,0	31,0	26,0	33,0	19,0	117,0
Vitamina B3 (µg)	91,0	806,0	161,0	154,0	594,0	639,0
Vitamina B6 (µg)	41,0	25,0	29,0	49,0	80,0	175,0
Vitamina B9 (µg)	3,0	4,0	7,0	4,0	15,0	63,0
Vitamina B12 (µg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitamina A (µg)	3,0	16,0	1,0	3,0	42,0	31,0
Vitamina E (µg)	180,0	74,0	120,0	70,0	540,0	780,0
Vitamina D (µg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitamina K (µg)	2,2	2,6	4,4	2,1	7,9	101,6
LIPIDOS						
Ac. grasos saturados (mg)	28,0	19,0	22,0	38,0	28,0	39,0
Ac. grasos monoinsaturados (mg)	7,0	67,0	84,0	47,0	31,0	11,0
Ac. grasos poliinsaturados (mg)	51,0	86,0	94,0	52,0	83,0	38,0
Ac. grasos trans (mg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 1. Composición nutricional de las principales frutas y hortalizas producidas en España. Datos obtenidos del Departamento de Agricultura de EE.UU. disponibles en <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>

Otros estudios han introducido subproductos cítricos en productos cárnicos. Por ejemplo, un grupo de científicos españoles estudió el efecto de la inclusión de distintas concentraciones de fibra, obtenida a partir de cítricos, en la formulación de mortadela. Los resultados de este estudio sugieren que la inclusión de subproductos ricos en fibra en mortadela, a concentraciones inferiores a 2%, no altera la aceptación del producto a la vez que aumenta su valor nutricional [10]. Un estudio publicado recientemente ha sugerido que los subproductos de naranja pueden ser incorporados en la formulación de pan sin gluten y otros productos horneados, obteniendo mejoras tanto a nivel nutricional como sensorial [11].

2.3 Pulpa de frutas: Desventajas de la tecnología cold press

España es un importante productor y exportador de materias primas de origen vegetal a nivel europeo y mundial. Las principales frutas producidas en España son melocotones, peras, manzanas y las que se observan en la Figura 2.

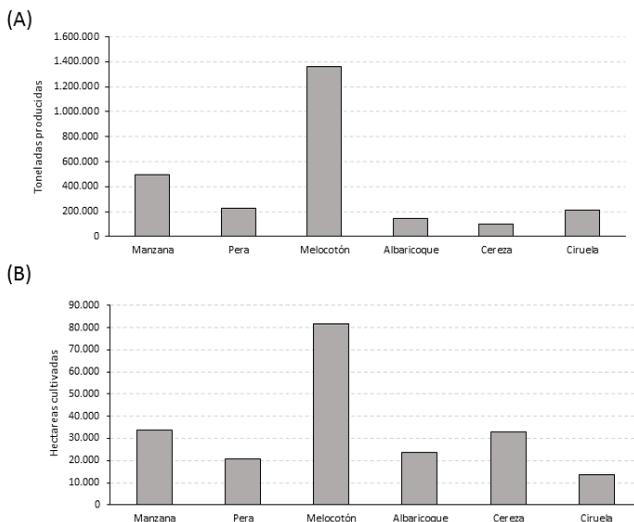


Figura 2. (A) Cantidad de manzana, pera, melocotón, albaricoque, cereza y ciruela producidas en España en 2016 y (B) número de hectáreas dedicadas a estos cultivos. Datos obtenidos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente disponibles en <http://www.mapama.gob.es/es/>

Parte de estos cultivos están destinados a la producción de zumos, smoothies, y otras bebidas que resultan en el desperdicio de una gran cantidad de pulpa y materia orgánica que representan un coste y un problema medioambiental importante, si no son tratadas correctamente. Estos subproductos obtenidos tras el prensado de la fruta tienen una elevada concentración de azúcares, vitaminas, fibra y compuestos antioxidantes.

La concentración de estos compuestos es, en muchos casos, superior en el subproducto que en el zumo, ya que la concentración de fibra total en los zumos es relativamente baja y a su vez tienen concentraciones elevadas de azúcares. Estudios científicos han demostrado que la capacidad antioxidante de los subproductos obtenidos tras el prensado de peras, cerezas, albaricoques y cerezas, especialmente la piel, es superior a la observada en la pulpa y el zumo [12]. Estos subproductos no solo son más ricos que la pulpa en compuestos antioxidantes sino también en compuestos fenólicos [13] y vitaminas [14].

2.4 Crucíferas y sus subproductos

El brócoli y otras crucíferas son especialmente conocidas por su alta concentración de compuestos fenólicos y antioxidantes, vitaminas y glucosinolatos. Se conocen aproximadamente 120 tipos de glucosinolatos, aunque solo cuatro de ellos son los compuestos responsables del sabor picante y amargo característico de estas plantas y tienen una función defensiva ya que su olor ahuyenta a insectos y depredadores.

Los glucosinolatos, una vez que entran en contacto con la enzima mirosinasa durante, por ejemplo, la masticación, se degradan en isotiocianatos, indoles y otros compuestos que nos protegen frente a muchos tipos de cáncer. Las hojas y el tronco del brócoli representan una gran proporción de la biomasa que se desperdicia durante su producción, que puede llegar a alcanzar hasta el 85% del total.

Estos subproductos contienen elevadas concentraciones de glucosinolatos, en ocasiones superiores a las del brócoli en sí [15], que podrían ser utilizados como ingredientes en alimentos funcionales que ayuden a mantener una buena salud y prevenir la aparición de determinados tipos de cáncer.

Recientemente, un grupo de científicos españoles e irlandeses utilizaron subproductos de brócoli para desarrollar una sopa microondeable, con elevadas concentraciones de glucosinolatos e isotiocianatos y con una aceptación por parte de los consumidores similar a la del control [16]. Nuevas tecnologías no térmicas tales como los pulsos eléctricos o el tratamiento con luz ultravioleta pueden ser utilizadas para incrementar la cantidad de compuestos saludables en los alimentos.

Por ejemplo, se ha demostrado que el tratamiento controlado con luz ultravioleta de subproductos de brócoli puede incrementar su contenido en glucosinolatos tras 72 h [15]. En la actualidad, científicos del IRTA Fruitcentre (Lleida) se encuentran utilizando esta tecnología para incrementar la concentración de compuestos saludables en brócoli, fresa y otras frutas.

3. Futuro de los subproductos alimentarios en la industria

En la Cumbre Mundial de la Alimentación de 2017 se propuso una hoja de ruta para reducir el 50% el desperdicio alimentario para 2050 (17). Sin embargo, es obvio que la generación de desperdicio de alimentos es inevitable, especialmente durante las etapas antes de llegar al consumidor. Para ello y como se ha comentado, ya se está trabajando para solventar los diversos retos que se presentan en el camino al modelo de economía circular cuyo objetivo es mantener los materiales, productos y recursos el máximo tiempo posible en el sistema, lo que ayudaría a minimizar la generación de residuos y los consumos energéticos. Entre los retos que se plantean serían, por ejemplo, cómo incorporar las estrategias de valorización de los residuos en las diversas etapas del procesamiento y la logística de los alimentos.

Otro sería si la utilización de productos de desecho como materia prima para la síntesis de productos de valor agregado serán económicamente viables o cuáles son los principales obstáculos técnicos asociados con el desperdicio de la industria alimenticia considerando su gran diversidad (18).

4. Bibliografía

- FAO, Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo - Alcance, causas y prevención; Roma, Italia, 2012; pp 1-33.
- EFSA, Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to EPA, DHA, DPA and maintenance of normal blood pressure (ID 502), maintenance of normal-cholesterol concentrations (ID 515), maintenance of normal (fasting) blood concentrations of triglycerides (ID 517), maintenance of normal LDL-cholesterol concentrations (ID 528, 698) and maintenance of joints (ID 503, 505, 507, 511, 518, 524, 526, 535, 537) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2009, 7 (9), 1263-1289.
- EFSA, Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA), docosapentaenoic acid (DPA) and maintenance of normal cardiac function (ID 504, 506, 516, 527, 538, 703, 1128, 1317, 1324, 1325), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 566), maintenance of normal blood pressure (ID 506, 516, 703, 1317, 1324), maintenance of normal blood HDL-cholesterol concentrations (ID 506), maintenance of normal (fasting) blood concentrations of triglycerides (ID 506, 527, 538, 1317, 1324, 1325), maintenance of normal blood LDL-cholesterol concentrations (ID 527, 538, 1317, 1325, 4689), protection of the skin from photo-oxidative (UV-induced) damage (ID 530), improved absorption of EPA and DHA (ID 522, 523), contribution to the normal function of the immune system by decreasing the levels of eicosanoids, arachidonic acid-derived mediators and pro-inflammatory cytokines (ID 520, 2914), and “immunomodulating agent” (4690) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010, 8 (10), 1796-1828.
- Ky, I.; Lorrain, B.; Kolbas, N.; Crozier, A.; Teissedre, P.-L., Wine by-products: phenolic characterization and antioxidant activity evaluation of grapes and grape pomaces from six different French grape varieties. *Molecules* 2014, 19 (1), 482-506.
- Anastasiadi, M.; Pratsinis, H.; Kletsas, D.; Skaltsounis, A.-L.; Haroutounian, S. A., Grape stem extracts: Polyphenolic content and assessment of their in vitro antioxidant properties. *LWT - Food Science and Technology* 2012, 48 (2), 316-322.

- Barros, A.; Gironés-Vilaplana, A.; Teixeira, A.; Collado-González, J.; Moreno, D. A.; Gil-Izquierdo, A.; Rosa, E.; Domínguez-Perles, R., Evaluation of grape (*Vitis vinifera* L.) stems from Portuguese varieties as a resource of (poly)phenolic compounds: A comparative study. *Food Research International* 2014, 65, 375-384.
- Barba, F. J.; Zhu, Z.; Koubaa, M.; Sant'Ana, A. S.; Orlie, V., Green alternative methods for the extraction of antioxidant bioactive compounds from winery wastes and by-products: A review. *Trends in Food Science & Technology* 2016, 49, 96-109.
- Cheng, V. J.; Bekhit, A. E. D. A.; Sedcole, R.; Hamid, N., The Impact of Grape Skin Bioactive Functionality Information on the Acceptability of Tea Infusions Made from Wine By-Products. *Journal of food science* 2010, 75 (4).
- de Moraes Crizel, T.; Jablonski, A.; de Oliveira Rios, A.; Rech, R.; Flôres, S. H., Dietary fiber from orange byproducts as a potential fat replacer. *LWT - Food Science and Technology* 2013, 53 (1), 9-14.
- Fernández-Ginés, J.; Fernández-López, J.; Sayas-Barberá, E.; Sendra, E.; Pérez-Alvarez, J., Effect of storage conditions on quality characteristics of bologna sausages made with citrus fiber. *Journal of Food Science* 2003, 68 (2), 710-714.
- O'Shea, N.; Doran, L.; Auty, M.; Arendt, E.; Gallagher, E., The rheology, microstructure and sensory characteristics of a gluten-free bread formulation enhanced with orange pomace. *Food & function* 2013, 4 (12), 1856-1863.
- Guo, C.; Yang, J.; Wei, J.; Li, Y.; Xu, J.; Jiang, Y., Antioxidant activities of peel, pulp and seed fractions of common fruits as determined by FRAP assay. *Nutrition Research* 2003, 23 (12), 1719-1726.
- Kolniak-Ostek, J., Chemical composition and antioxidant capacity of different anatomical parts of pear (*Pyrus communis* L.). *Food Chemistry* 2016, 203, 491-497.
- Liu, H.; Cao, J.; Jiang, W., Evaluation and comparison of vitamin C, phenolic compounds, antioxidant properties and metal chelating activity of pulp and peel from selected peach cultivars. *LWT - Food Science and Technology* 2015, 63 (2), 1042-1048.

- Formica-Oliveira, A. C.; Martínez-Hernández, G. B.; Díaz-López, V.; Artés, F.; Artés-Hernández, F., Use of postharvest UV-B and UV-C radiation treatments to revalorize broccoli byproducts and edible florets. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 2017, 43, 77-83.
- Alvarez-Jubete, L.; Valverde, J.; Kehoe, K.; Reilly, K.; Rai, D. K.; Barry-Ryan, C., Development of a novel functional soup rich in bioactive sulforaphane using broccoli (*Brassica oleracea* L. ssp. *italica*) florets and byproducts. *Food and bioprocess technology* 2014, 7 (5), 1310-1321.
- (17) World Food Summit 2017 “Better Food for More People”, Copenhagen, Denmark. Roadmap to 2030. http://bfmp.dk/fileadmin/user_upload/FVM.dk/Roadmap_to_2030.pdf
- (18) Ravindran, R.; Jaiswal, AK., Exploitation of Food Industry Waste for High-Value Products. *Trends in Biotechnology* 2016, 34(1), 58-69.

5. Cíтанos

LAFARGA POYO, Tomás Valentín; BOBO GARCÍA, Gloria; ABADÍAS SERO, Maribel; VIÑAS ALMENAR, Inmaculada; AGUILÓ AGUAYO, Ingrid. Revalorización de los subproductos de la industria de transformación de vegetales [on-line]. Biblioteca Horticultura. València: Serveis per la producció editorial SPE3. Febrero 2018. 18 pp. ISBN 978-84-16909-11-7. Disponible en <http://publicaciones.poscosecha.com/es/sostenibilidad/407revalorizacion-de-los-subproductos-de-la-industria-de-transformacion-devegetales.html>

Revalorización de los subproductos de la industria de transformación de vegetales

Febrero 2018



LAFARGA POYO,
Tomás



BOBO GARCÍA,
Gloria



ABADÍAS SERO,
Maribel



VIÑAS ALMENAR,
Inmaculada



AGUILÓ AGUAYO, Ingrid



Dr. Manuel Candela, 26 11ª - 46021 Valencia, España
Tel +34 – 649 485 677

info@poscosecha.com

info@bibliotecahorticultura.com

<http://www.poscosecha.com> <http://www.postharvest.biz>

<http://www.horticulturablog.com>

<http://www.tecnologiahorticola.com>

<http://www.bibliotecahorticultura.com>

<http://www.actualfruveg.com>

