

# Enciclopedia de los Alimentos

ÁNGEL FÁLDER RIVERO / DOCTOR INGENIERO AGRÓNOMO Y ECONOMISTA

## FRUTAS

Las frutas constituyen un grupo muy heterogéneo de alimentos. Una fruta es el resultado de la maduración del ovario y de otras partes de la planta asociadas al mismo. Generalmente esta maduración da por resultado que el órgano femenino de las plantas se cargue de azúcares, ácidos, vitaminas, aceites esenciales y de un conjunto de productos orgánicos procedentes de la transformación de la savia que circula por la planta.



**C**ONVIENE precisar que el concepto de fruto es más amplio que el de fruta. Fruto es, por ejemplo, una vaina de alubia, que es el resultado de la maduración de un ovario y de sus partes adyacentes. El concepto de fruta exige algo más y es que se haya producido una profunda evolución de las sustancias orgánicas que llegan al ovario, cambios que en la mayor parte de los casos consisten en la aparición de azúcares y tejidos carnosos.

Desde finales del siglo XIX hay una profunda polémica que todavía no está resuelta: el tomate no siempre es dulce y además se obtiene a partir de una planta herbácea anual, ¿es una fruta? Para incluirlo en el grupo de las frutas el criterio del dulzor sería quizás el más relevante y la experiencia nos dice que algunas variedades de tomate canario, cuando maduran totalmente, tienen azúcares. Sin embargo, el tomate suele clasificarse mundialmente como una hortaliza. No ocurre así con las fresas o los melones.

Otro criterio sería el que ese ovario (o los ovarios) ya maduro(s) lleve(n) semillas, pero existen maduraciones del ovario que se realizan partenocárpicamente (sin fecundación por el polen) y

entonces las semillas o pipas no aparecen (este es el caso de los plátanos y de algunas variedades de naranjas).

Existen especies como el olivo, el almendro y el nogal en que se forman aceites vegetales, pero no hay aparición sensible de azúcares en el fruto propiamente dicho, porque aunque los frutos citados tengan estructuras carnosas, no son comestibles directamente. Por este motivo la aceituna y los frutos secos, aunque son frutos, no pueden ser considerados como frutas propiamente dichas; el "hueso" de los frutos del almendro no difiere mucho de la almendra de un albaricoque (incluso sustituye en algunas regiones a las auténticas almendras), pero el albaricoque cuando madura tiene sabor dulce y fragancias que le sirven para atraer al hombre y a los animales.

Basándose en esta atracción, algunas especies vegetales utilizan para su dispersión geográfica (aparte de los clásicos vectores del viento, las lluvias y las mareas) a los animales que se comen el fruto y defecan las semillas a cierta distancia del árbol o de la planta que los produce.

En esta labor de hacer más atractivo el fruto contribuyen no sólo los ovarios, sino que a veces —dado que la flor y posteriormen-

# Enciclopedia de los Alimentos

ÁNGEL FÁLDER RIVERO / DOCTOR INGENIERO AGRÓNOMO Y ECONOMISTA

## FRUTAS

Las frutas constituyen un grupo muy heterogéneo de alimentos. Una fruta es el resultado de la maduración del ovario y de otras partes de la planta asociadas al mismo. Generalmente esta maduración da por resultado que el órgano femenino de las plantas se cargue de azúcares, ácidos, vitaminas, aceites esenciales y de un conjunto de productos orgánicos procedentes de la transformación de la savia que circula por la planta.



**C**ONVIENE precisar que el concepto de fruto es más amplio que el de fruta. Fruto es, por ejemplo, una vaina de alubia, que es el resultado de la maduración de un ovario y de sus partes adyacentes. El concepto de fruta exige algo más y es que se haya producido una profunda evolución de las sustancias orgánicas que llegan al ovario, cambios que en la mayor parte de los casos consisten en la aparición de azúcares y tejidos carnosos.

Desde finales del siglo XIX hay una profunda polémica que todavía no está resuelta: el tomate no siempre es dulce y además se obtiene a partir de una planta herbácea anual, ¿es una fruta? Para incluirlo en el grupo de las frutas el criterio del dulzor sería quizás el más relevante y la experiencia nos dice que algunas variedades de tomate canario, cuando maduran totalmente, tienen azúcares. Sin embargo, el tomate suele clasificarse mundialmente como una hortaliza. No ocurre así con las fresas o los melones.

Otro criterio sería el que ese ovario (o los ovarios) ya maduro(s) lleve(n) semillas, pero existen maduraciones del ovario que se realizan partenocárpicamente (sin fecundación por el polen) y

entonces las semillas o pipas no aparecen (este es el caso de los plátanos y de algunas variedades de naranjas).

Existen especies como el olivo, el almendro y el nogal en que se forman aceites vegetales, pero no hay aparición sensible de azúcares en el fruto propiamente dicho, porque aunque los frutos citados tengan estructuras carnosas, no son comestibles directamente. Por este motivo la aceituna y los frutos secos, aunque son frutos, no pueden ser considerados como frutas propiamente dichas; el "hueso" de los frutos del almendro no difiere mucho de la almendra de un albaricoque (incluso sustituye en algunas regiones a las auténticas almendras), pero el albaricoque cuando madura tiene sabor dulce y fragancias que le sirven para atraer al hombre y a los animales.

Basándose en esta atracción, algunas especies vegetales utilizan para su dispersión geográfica (aparte de los clásicos vectores del viento, las lluvias y las mareas) a los animales que se comen el fruto y defecan las semillas a cierta distancia del árbol o de la planta que los produce.

En esta labor de hacer más atractivo el fruto contribuyen no sólo los ovarios, sino que a veces —dado que la flor y posteriormen-



te el fruto son realmente hojas transformadas— algunos órganos foliares accesorios se hacen carnosos, como es el caso del tubo floral formado por la fusión de los estambres de las flores en las peras y manzanas.

## Clasificación de frutas

En las frutas se distinguen (a veces con dificultad) tres capas principales:

- Exocarpo (capa externa). Esta piel protege a la fruta de hongos, bacterias y virus.
- Mesocarpo. Suele ser dulce y de colores atractivos.
- Endocarpo.

Las semillas (cuando las hay), suelen estar localizadas en el endocarpo. Al conjunto de las tres capas se le llama pericarpo.

La fruta puede estar constituida por un ovario monocarpelar (resultado de la transformación de una sola hoja) o de un ovario compuesto (o pluricarpelar) para el que suele reservarse el nombre de pistilo.

En un pistilo se distinguen tres partes: ovario, estilo y estigma. En los cítricos, y en otras frutas, el número de carpelos de un ovario compuesto puede conocerse por el número de pequeños puntos que se detectan en el estigma; también se detecta realizando un corte transversal del estilo.

Todos estos caracteres nos permiten realizar una primera clasificación de las frutas.

1. Frutas desarrolladas a partir de un solo pistilo, mono o pluricarpelares: **frutas simples** (ejemplos: uvas, naranjas, melón...).
2. Frutas desarrolladas a partir de varios pistilos independientes que dan origen a varias pequeñas frutitas que se insertan en un receptáculo común: **frutas agregadas** (ejemplos: fresas, fram-buesas...).
3. Frutas desarrolladas a partir de una inflorescencia (conglomerado de flores). Se desarrollan múltiples ovarios, cada uno de ellos procedente de una flor distinta, que se fusionan en una fruta, generalmente carnosa, al alcanzar la madurez: **frutas múltiples** (ejemplos: higos, piña tropical...).

A su vez las frutas simples pueden dar origen a cinco modalidades principales:

1a) **Baya**. El pericarpo entero (es decir las tres capas: exo, meso y endocarpo) está poco diferenciado. Las paredes del ovario engrosan y se hacen jugosas. Parte del exocarpo forma una piel (ejemplos: uvas, tomates, plátanos, dátiles, kiwis, arándanos...). Una o varias semillas.

1b) **Hesperidio**. Es un tipo especial de baya con piel rugosa. El interior del fruto está dividido por septos (tabiques) dando origen a tantos gajos como carpelos, (ejemplos: todos los cítricos). Varias semillas, incluso sin semillas, por partenocarpia.



1c) **Peponides**. Otra variante de la fruta en baya con piel dura. El interior de esta fruta no está dividido por septos, (ejemplos: sandías, melones...). Las semillas pueden estar dispersas por el pericarpo o bien agrupadas en filamentos. No se distingue el endocarpo.

1d) **Drupa**. Semillas (una o en muy corto número) rodeadas de un endocarpo fibroso y duro, generalmente dejando un hueco entre él y el mesocarpo carnoso. Exocarpo que da origen a una piel suave (ejemplos: melocotones, ciruelas, cerezas, mangos...). La almendra, en contra de lo que se cree, no es la cubierta de la semilla sino el endocarpo. También se llaman frutas de “hueso”.

1e) **Poma**. Fruta carnosa. Las semillas (pipas) están rodeadas por un endocarpo coriáceo similar al papel. La parte carnosa procede del tubo floral (ejemplos: manzana, pera...).

## Otras clasificaciones de frutas

Dependiendo de la planta que las produce, pueden clasificarse en:

- Procedentes de cultivos leñosos.
- De hoja caduca (melocotones).
- De hoja perenne (cítricos).
- Procedentes de cultivos herbáceos (fresa, plátano, otras frutas-hortalizas...).
- Procedentes de viñedos (modalidad de leñosos de hoja caduca, p.e.: uva).

Dependiendo del tipo de ácidos orgánicos que desarrollan en la maduración:

- Predominan el ácido cítrico, en las frutas que llevan el nombre genérico de **cítricos** y en la piña tropical.
- Predominan otros ácidos, como el málico (en peras y manzanas) o el tartárico (en uvas), pero al final estos ácidos desaparecen en gran medida para dar paso a los azúcares: **fruta dulce**.

## I. CÍTRICOS

**D**ENTRO del capítulo de frutas de la *Enciclopedia de los Alimentos*, en este número vamos a estudiar los cítricos y en el próximo se incluirán las frutas dulces y las frutas-hortalizas.

La producción mundial de frutas cítricas alcanza unos 103 millones de toneladas (año 2002) de los cuales corresponden a las principales especies los siguientes porcentajes:

|                |     |
|----------------|-----|
| Naranjas       | 64% |
| Mandarinas     | 17% |
| Limas-limones  | 10% |
| Pomelos        | 5%  |
| Otros cítricos | 4%  |

Aproximadamente el 70% de los cítricos cosechados se consumen directamente, pero el 30% restante se procesa, por lo general para obtener zumos. Los porcentajes de los aproximadamente 30 millones de toneladas industrializados se distribuyen así:

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| Naranjas       | 80% (para zumos)         |
| Mandarinas     | 4% (zumos y gajos)       |
| Limas-limones  | 8% (zumos)               |
| Pomelos        | 6,5% (zumos)             |
| Otros cítricos | 1,5% (zumos, confitería) |

Los cítricos para consumo directo son, después de los plátanos, las frutas que más se comercializan en el mundo. Los intercambios internacionales de cítricos alcanzan los 10 millones de toneladas año con la siguiente distribución, aproximada, por especies:

|                |     |
|----------------|-----|
| Naranjas       | 50% |
| Mandarinas     | 20% |
| Limas-limones  | 15% |
| Pomelos        | 10% |
| Otros cítricos | 5%  |

### Un poco de historia

Existen tres géneros botánicos de cítricos que tienen importancia comercial: *Fortunella*, *Poncirus* y *Citrus*, aunque en principio unos trece géneros de la familia de las Rutáceas pueden originar frutos cítricos o similares a los cítricos.

El origen de estos géneros es múltiple aunque parece ser que aparecieron todos en China, norte de la India, Sudeste Asiático y archipiélago malayo. Resulta difícil seguirles la pista porque los cítricos tienen dos propiedades notables: cruzarse los géneros y especies entre sí y admitir bien el injerto de otros géneros dentro de la misma familia. Aparte de ello, los cítricos tienen gran predisposición a las mutaciones, espontáneas e inducidas, de sus yemas, lo que ha contribuido a su diversificación.

#### FORTUNELLA

Originario del norte de China. Sus frutos son muy pequeños y tienen un carácter principalmente ornamental. De China pasó a Japón y de aquí a Filipinas. A Europa no llega —como curiosidad botánica— hasta mediados del siglo XIX. Recibe el nombre comercial de Kumquat. Se come la fruta entera, piel incluida.

#### PONCIRUS

Originario del centro de China. Tiene hoja caduca y es muy resistente al frío. Piel arrugada y pipas abundantes. La única especie es la *Poncirus Trifoliata*, parecida a la naranja, piel muy rugosa y muchas pipas.

#### CITRUS

Este género es el más abundante en especies, distribuidas por todo el mundo. Los principales citrus de interés comercial son:

##### 1. Cidro (*Citrus medica*)

Originario de las estribaciones del Himalaya, desde donde pasó a Oriente Próximo. En Persia o Media (actualmente Irán), el cidro es encontrado por los ejércitos de Alejandro Magno, que lo traen a Grecia, desde donde se difunde por todo el Mediterráneo (olor semejante al de la madera de cedro). Probablemente el cidro fue el único cítrico conocido en el Mediterráneo hasta que los árabes trajeron otras especies.

##### 2. Naranja amarga (*Citrus aurantium*)

Desde el sudeste de China y el norte de Birmania pasa a India y Japón. Llega al sur de España en el siglo X. Su sabor es amargo o agrio (lo que ha dado el nombre de agrios a todos los demás cítricos) debido a la existencia de un compuesto orgánico denominado neohesperidina; el zumo es muy ácido.

##### 3. Limero (*Citrus aurantifolia* y otras especies)

Originario del Sudeste Asiático desde donde se extiende a Oriente Próximo, islas del Pacífico y Mediterráneo.

##### 4. Limón (*Citrus limon*)

Se cree que surgió de hibridaciones de limero, cidro y limones del Punjab (India). De aquí se extiende a Oriente Próximo. No llegó a ser conocido por griegos y romanos, llegando a España hacia mediados del siglo XII con la invasión árabe. Retrocede hasta Italia y desde allí se extendió por todo el Mediterráneo. Colón lo llevó al Nuevo Mundo.

##### 5. Shaddok (Pummelo) (*Citrus grandis*)

Probablemente se originó en el sur de China y de ahí pasó al Su-

deste Asiático (Tailandia, Indonesia). Fruto grande que puede llegar a pesar más de un kilo. Corteza gruesa; pulpa blanca, rosa o roja. Exige clima tropical.

#### 6. Pomelo (*Citrus paradisi*)

Parece haber surgido del cruce (estable) de pummelo y naranjo dulce en Barbados (Indias Occidentales) y de ahí se extendió por todo el Caribe, primero, y por el resto del mundo, después.

#### 7. Naranja dulce (*Citrus sinensis*)

Como su nombre botánico indica (y también el vulgar: "naranjas de la China"), se origina entre el sudoeste de China y el noreste de la India. En el Viejo Continente no era conocido; llega a Europa probablemente por dos vías: la primera los comerciantes genoveses que lo traen de Oriente Próximo y la de los portugueses que trajeron árboles desde China. Por ambas vías la llegada del naranjo se produce en Europa hacia mediados del siglo XV. De Europa pasa a América con los conquistadores españoles y portugueses. Dentro de la especie *sinensis* existe un gran número de variedades e híbridos, algunas de las cuales destacaremos posteriormente por su importancia alimentaria y comercial.

#### 8. Mandarino (*Citrus reticulata* y otras especies)

El mandarino se ha cultivado en China durante muchos milenios,

donde se le consideraba originario del sudoeste del país. Posteriormente se extendió a Japón, India y Sudeste Asiático. A Europa no llega hasta principios del siglo XIX traído por los ingleses a Malta. Existen numerosas especies, variedades e híbridos de mandarina, algunas de ellas de gran importancia comercial y alimentaria, que trataremos de forma diferenciada.

### Composición química de los cítricos

La composición química de los cítricos varía mucho desde las capas de la corteza a los gajos del endocarpo. Para precisar la composición química que corresponde a cada porción, conviene tener presente el esquema del Gráfico nº 1.

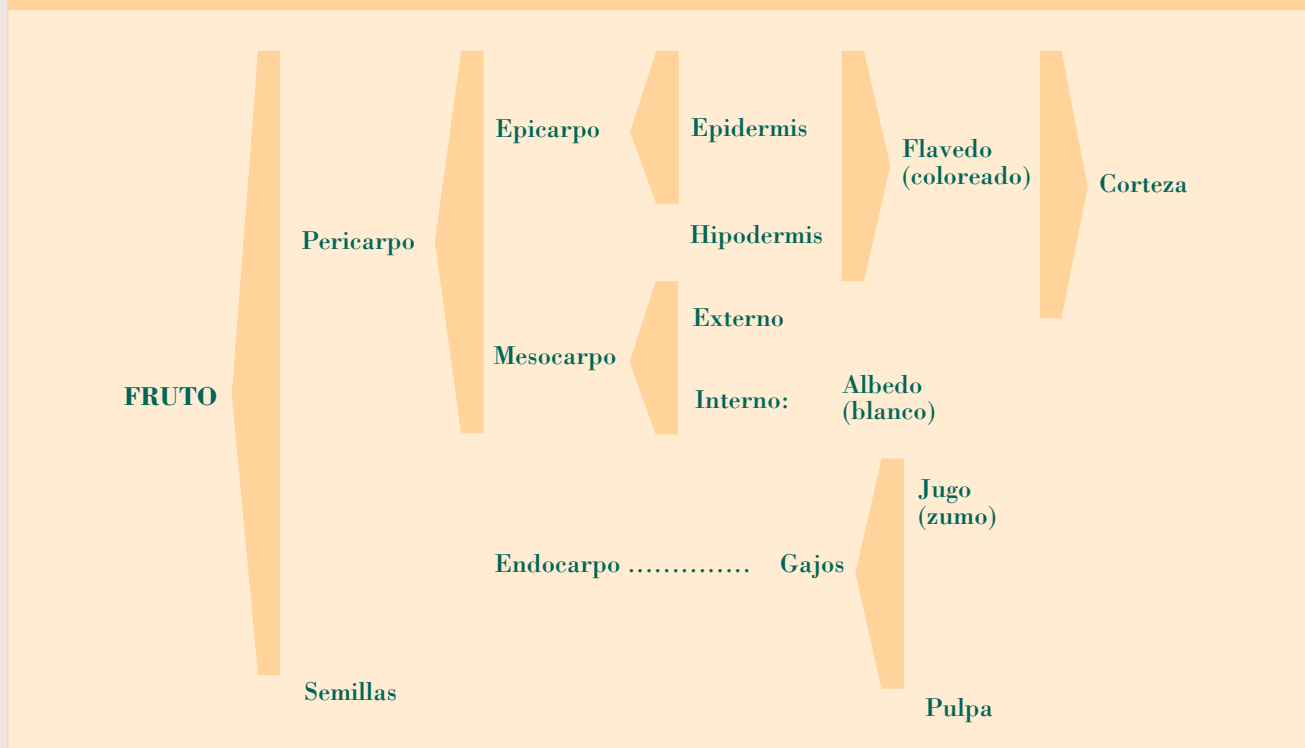
### Composición del flavedo

En el flavedo son importantes los pigmentos y los aceites esenciales.

Los pigmentos dan su color amarillo o anaranjado a los frutos. Antes de madurar predomina el color verde del pigmento clorofila (el mismo que tienen las hojas). A medida que la fruta va madu-

Gráfico nº 1

### Composición química de los cítricos



rando aparecen los carotenoides que estaban enmascarados por la clorofila. Pueden utilizarse sustancias que destruyen la clorofila para acelerar la aparición de los carotenoides (desverdización).

Los principales carotenoides son: caroteno, xantofila y criptoxantina. El contenido global de carotenos es mayor en las naranjas, le siguen las mandarinas y es muy pequeño en las limas, limones y pomelos. En las naranjas oscila de 30 a 300 miligramos por kilo de corteza fresca; en las mandarinas de 80 a 140 y en los demás de 1 a 5 miligramos.

En la corteza del limón existen flavonas (que son otros pigmentos) en mucha mayor proporción que las naranjas (1,5 miligramos en limón; 0,08 miligramos en naranjas).

Los aceites esenciales también se localizan en células especiales de la corteza. En las naranjas y mandarinas predomina el limoneno; en los limones existen además de limoneno otros terpenos. La proporción en que se encuentran los diferentes terpenos es la que da el aroma característico de cada fruta. Uno de los cítricos más aprovechados por su aceite esencial es el bergamota que se emplea para fabricar agua de colonia y aromatizar el té.

### Composición del Albedo

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Agua                                    | 75,0%          |
| Azúcares                                | 9,0%           |
| Celulosa y lignina                      | 6,5%           |
| Sustancias pécticas                     | 4,0%           |
| Glucósidos (principalmente hesperidina) | 3,5%           |
| Ácidos orgánicos                        | 1,5%           |
| Otras sustancias                        | 0,5%           |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>100,00%</b> |

Entre los azúcares predomina la glucosa (63%), la fructosa (20%) y la sacarosa (16%).

Las sustancias pécticas tienen la propiedad de embeber grandes cantidades de agua y formar un gel, de aquí la importancia del albedo para la elaboración de mermeladas.

Los glucósidos se encuentran no sólo en el albedo, sino en el jugo de los cítricos. El más importante es la hesperidina que se encuentra en todas las especies (excepto en el pomelo donde es sustituida por la naringina). Cuando hay heladas que afectan al fruto se forman cristales insolubles de hesperidina, principalmente en la pulpa, que sirven para diagnosticar las heladas (excepto lógicamente en el pomelo).

Entre los ácidos orgánicos destacan el ácido cítrico (90% del total) y después, sorprendentemente, el málico (de las manzanas) y el oxálico (de las acederas).



# ¡BUEN

17-20  
OCTUBRE  
2003

**HOREQ**

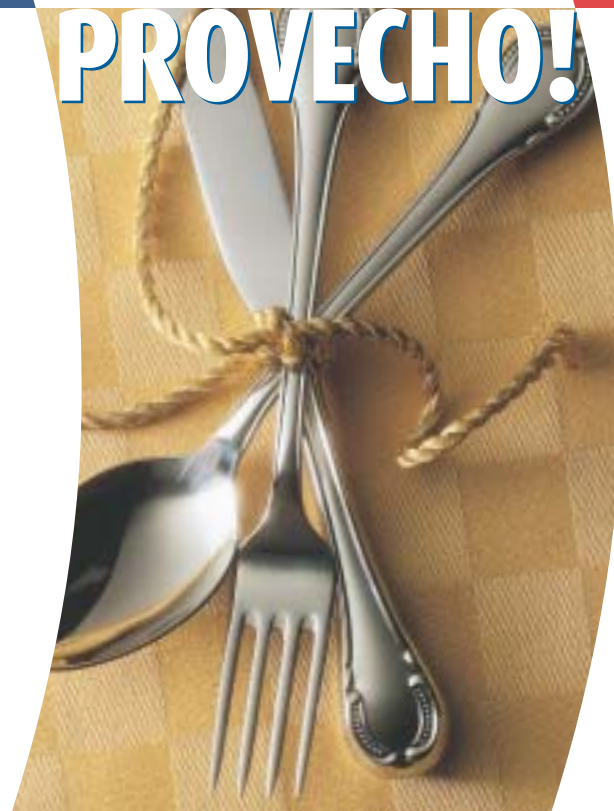
SEMANA DE LA HOSTELERÍA  
Y EL EQUIPAMIENTO  
[www.horeq.ifema.es](http://www.horeq.ifema.es)

**SAL**

SEMANA DE LA  
ALIMENTACIÓN  
[www.alimentacion.ifema.es](http://www.alimentacion.ifema.es)

15-18  
OCTUBRE  
2003

# PROVECHO!



**PARQUE FERIA  
JUAN CARLOS I.  
MADRID**

**IBERIA**  
Transportista Oficial

**Parque Ferial Juan Carlos I**  
28042 Madrid  
Fax: (34) 91 722 57 88  
Tel. HOREQ (34) 91 722 50 89/50 00  
e-mail: [horeq@ifema.es](mailto:horeq@ifema.es)  
Tel. SAL (34) 91 722 50 61/50 00  
e-mail: [alimentacion@ifema.es](mailto:alimentacion@ifema.es)

**IFEMA**  
**Feria de Madrid**



**Composición del ENDOCARPO (PORCENTAJE SOBRE PARTE COMESTIBLE)**

|                                              | MANDARINA | NARANJA | LIMÓN | POMELO |
|----------------------------------------------|-----------|---------|-------|--------|
| Agua                                         | 85,0      | 87,0    | 90,0  | 88,5   |
| Proteínas                                    | 0,9       | 0,7     | 0,6   | 0,6    |
| Lípidos                                      | 0,3       | 0,2     | 0,1   | -      |
| Glúcidos solubles                            | 12,6      | 10,8    | 5,0   | 9,8    |
| Fibra                                        | 1,7       | 1,6     | 0,5   | 0,6    |
| Sodio (mg/100 g)                             | 2         | 3       | 4     | 2      |
| Potasio (mg/100 g)                           | 160       | 200     | 140   | 198    |
| Calcio (mg/100 g)                            | 32        | 49      | 20    | 17     |
| Magnesio (mg/100 g)                          | 11        | 10      | 11    | 10     |
| Hierro (mg/100 g)                            | 0,4       | 0,2     | 0,3   | 0,3    |
| Fósforo (mg/100 g)                           | 19        | 22      | 14    | 16     |
| Azufre (mg/100 g)                            | 10        | 10      | 8     | 5      |
| Tiamina (vit B <sub>1</sub> ) (mg/100 g)     | 0,08      | 0,06    | 0,04  | 0,04   |
| Riboflavina (vit B <sub>2</sub> ) (mg/100 g) | 0,05      | 0,05    | 0,02  | 0,02   |
| Niacina (vit P) (mg/100 g)                   | 0,3       | 0,2     | 0,3   | 0,3    |
| Retinol (vit A) (Unidades internacionales)   | 58        | 71      | 20    | 80     |
| Ac. Ascórbico (vit C) (mg/100 g)             | 42        | 50      | 50    | 40     |



Los plátanos de Canarias

## Composición del endocarpo

El endocarpo es de la parte comestible de los cítricos. Mientras que en mandarinas, naranjas y pomelos la parte comestible supone el 80% del peso de la fruta, en el limón oscila del 65 al 70%. El conjunto de pulpa y zumo tiene la composición promedio reflejada en el cuadro de la página anterior (que varía mucho de una a otra especie y de una a otra variedad) medida en porcentajes sobre dicha parte comestible.

Como puede comprobarse, el contenido de proteínas y lípidos es sumamente bajo en los cítricos.

Los sólidos solubles que se encuentran en el zumo de los cítricos están constituidos, al iniciarse la maduración, por muchos ácidos y pocos azúcares. Posteriormente, a lo largo de la maduración, disminuyen los primeros y aumentan los segundos, excepto en los limones donde perdura el ácido cítrico incluso maduros. En una naranja madura los azúcares del zumo suponen cerca del 75% de los sólidos solubles.

El ácido cítrico viene a suponer el 90% de los ácidos totales (cítrico, málico oxálico y ascórbico) dependiendo de las especies y variedades. La proporción de ácidos sobre el total del zumo suele ser del 1% en naranjas y mandarinas, pero llega al 6% en limones.

Resulta notable la desproporción entre el potasio y el sodio así como entre el calcio y el magnesio.

Respecto a las vitaminas, los cítricos contienen cantidades relativamente importantes de ácido ascórbico (vitamina C) por lo que se utilizaban en las largas travesías para combatir el escorbuto. Una pieza de 200 gramos cubre las necesidades diarias de un adulto. El contenido en Vitamina A de una naranja apenas si cubre el 4% de nuestras necesidades diarias. Tampoco los contenidos de vitaminas B y P alcanzan a cubrir dichas necesidades diarias.

## Índice de madurez (M)

Se trata de una "ratio" o relación entre el extracto seco de los sólidos solubles del zumo (E), en el que como hemos visto predominan los azúcares, y la acidez (A), que se considera como si toda ella fuera debida al ácido cítrico.

$$M = (E) / (A)$$

(E) Se mide en grados Brix. Cada grado Brix equivale a un 1% de azúcares que se determina en hidrómetros graduados y normalmente en refractómetros.

(A) Se mide neutralizando la acidez del zumo con sosa decimormal. A partir de aquí se calculan los gramos (teóricos) de ácido cítrico por litro.

El índice de madurez aumenta a medida que se acerca el momento de la recolección. Como los cítricos son frutas no climaté-

ricas (es decir, que el grado de madurez adecuado sólo se alcanza en árbol), hay que esperar a que el índice alcance valores adecuados antes de proceder a la recolección.

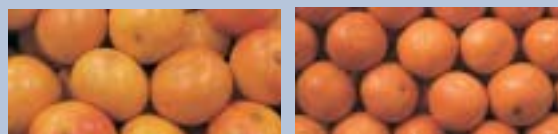
Conviene tener presente que existen varias modalidades de madurez: fisiológica, que es el momento en que las semillas son viables; organoléptica, que es el estado en que la fruta tiene una calidad óptima de color, sabor, olor, turgencia, característica gustativas, contenido en zumo etc.; comercial, que es cuando reúne las características de calidad que exige el cliente.

Los índices de madurez mínimos y máximos para la exportación se suelen acordar para cada campaña y dependen del año, de la especie y de la variedad.

Unos valores mínimos orientativos de (M) podrían ser los siguientes:

### Índice de madurez (Valores mínimos orientativos)

| ESPECIE Y VARIEDAD                                                                                           | (M) MÍNIMO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CLAUSELLINAS Y OTRAS SATSUNAS                                                                                | 6,0 – 7,0  |
| CLEMENTINAS                                                                                                  | 6,5 – 7,5  |
| NARANJAS TEMPRANAS Y DE MEDIA TEMPORADA<br>(Navelina, Navel, Salustiana, Cadenera,<br>Sanguinas y similares) | 6,0 – 7,0  |
| NARANJAS TARDÍAS<br>(Kara, Berna, Navelate, Valencia Late)                                                   | 6,5 – 7,5  |
| HÍBRIDOS<br>(Fortune, Kara, Nova, Ortánica,<br>Ellendale)                                                    | 7,5 – 8,0  |
| POMELOS                                                                                                      | 5,5 – 6,5  |



Un exceso de madurez (por ejemplo M = 13) pone en peligro la conservación posterior del producto.

Otro indicador, más inexacto, de la maduración es el color del flavedo. En principio color verde indica falta de madurez, pero esta afirmación no es del todo exacta. (M) puede tener valores aceptables y el viraje del verde al naranja no haberse producido. Este fenómeno ocurre en los países tropicales, donde el árbol no ha pasado por etapas frías durante el invierno. Se le puede dar color a la fruta mediante el proceso de desverdización, que suele realizarse aportando etileno exógeno. Existen variedades como la Valencia y la Lane Late en que el color de la fruta no recogida puede retroceder a verde (reverdecimiento).



**CONTENIDO EN ZUMO****ESPECIE Y VARIEDAD****NARANJAS**

|                         |    |                                                                                          |
|-------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thomson Navel y Tarocco | 30 | El color verde claro no debe sobrepasar la quinta parte de la superficie total del fruto |
| Washington Navel        | 33 |                                                                                          |
| Otras variedades        | 35 |                                                                                          |

**MANDARINAS**

|                      |    |                                                      |
|----------------------|----|------------------------------------------------------|
| Clementinas          | 40 | Color característico en al menos un tercio del fruto |
| Las demás mandarinas | 33 |                                                      |

**LIMONES**

|                       |    |                                                                                             |
|-----------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verdelli y Primofiori | 20 | Color característico de la variedad.                                                        |
| Otros limones         | 25 | Se admiten los de color verde claro siempre que tengan el contenido mínimo en zumo indicado |

**CONTENIDO EN ZUMO**

La UE ha establecido como indicadores de la madurez de los cítricos dos parámetros:

- ▶ Contenido mínimo de zumo.
- ▶ Coloración (en destino).

**VARIEDADES DE CÍTRICOS**

La lista es muy extensa; algunas de estas variedades se han mencionado ya al describir propiedades. A continuación se realiza una breve reseña de las más importantes:

**I. NARANJAS DULCES****I-a Grupo Navel**

Se caracterizan las navels por tener un fruto rudimentario en lo que era el extremo del estilo en la flor. No tienen semillas debido a que presenta esterilidad respecto al polen. Estas naranjas presentan un ombligo característico (navel = ombligo) que es donde el segundo fruto se imbrica en el primero. El zumo de las navel amarga un poco debido a la presencia de un terpeno: limonina, que incluso en pequeña proporción es fácilmente detectable por el paladar de los consumidores. Probablemente la Navel se originó en China, y de aquí pasó a España y Portugal. De Portugal pasó a Brasil y desde este país llegó al Departamento de Agricultura en Washington, que la aclimató en Florida y California. Desde Estados Unidos irradió al resto del mundo. Existen

numerosas variedades de Navel, pues es una variedad genéticamente inestable.

- Washington o Bahía.
- Thomson (Navel mejorada).
- Bahianinha (mutación de Bahía).
- Navelate (Navel tardía).
- Ricalate (similar a la Navelate).
- Navelina (más precoz que la Navel).
- Newhall (similar a la Navelina pero alcanza antes el índice (M) adecuado).
- Lane Late (ombligo pequeño, tardía).

**I-b Grupo Blancas**

- Salustiana (larga permanencia en árbol, apenas tiene semillas. Abundancia en zumo, del 50 al 58% del peso total del fruto).
- Castellana (para zumo, con semillas).
- Cadenera (para zumo, apenas tiene semillas).
- Belladonna (pulpa color naranja intenso, para zumos).
- Berna (blanca tardía, no suele tener semillas, corteza gruesa).
- Comuna (blanca común).
- Shamouti (también llamada Jaffa, pocas semillas, muy sensible al frío, poco zumo).
- Valencia Late (elevado contenido en zumo. Es la variedad comercialmente más extendida por todo el mundo).

**I-c Grupo Sangre**

Color rojizo de la pulpa, de donde toman su nombre. Disminuye el interés por este grupo.

- Doble Fina (Sanguina oval, semillas).
- Entrefina (similar a la Doble Fina).
- Moro (zumo color sangre. Italiana).
- Tarocco (una de las mejores sanguinas. Italiana).

- Sanguinello (italiana).
- Sanguinelli (Sanguina española).
- Maltesa Sanguina.

#### **1-d Grupo Sucreñas**

Acidez muy baja.

- Grano de Oro (española)
- Succari (italiana)

## **2. MANDARINAS**

Período corto de recolección. Tendencia a sufrir daños. Propensión al bufado (separación de la corteza de los gajos, lo que algunos consideran una ventaja para ser pelada). En EEUU las llaman tangerinas (nombre equívoco).

#### **2-a Grupo Satsuma (Citrus Unshiu)**

- Owari (sin pipas, gajos industrializados como conserva en almíbar).
- Clausellina (mutación española en la Owari, precoz).
- Okitsu (Satsuma típica japonesa, precoz).

#### **2-b Grupo Mandarina Común (Citrus Deliciosa)**

Aroma excelente, sabor muy dulce. Semillas.

#### **2-c Grupo Mandarina King (Citrus Nobilis)**

Tamaño grande (próximo al de una naranja). Muchas semillas.

#### **2-d Grupo de otras mandarinas (Citrus Reticulata)**

Corteza ligeramente adherida. Incluye las principales mandarinas cultivadas.

- Clementina (probablemente híbrido de naranjo y mandarina. Semillas. Obtenido en Argel por el hermano Clemente).
- Nulesina (Tres floraciones que proporcionan tres cuajados) (se llama también clemenules).
- Arrufatina (precoz, hay que desverdizar).
- Fina (fruto pequeño, muy dulce).
- Oronules (mutación de la Nulesinas).
- Hermandina (española, algo más tardía que la Fina).
- Clementard (parecida a la anterior, color menos intenso).
- Oroval (precoz, pulpa tierna, española).
- Monreal (española, sabor dulce, muchas semillas).



**Vega Cañada revoluciona la forma de vender el tomate que mejor se vende.**

El nombre de La Cañada se identifica con el tomate de más alta calidad y sabor del mercado Europeo. Un tomate cada día más apreciado y demandado por los

**En La Cañada se está formando un buen tomate**

consumidores exigentes, dispuestos a pagar por los productos que marcan la diferencia. Pero sin duda, en el mercado del Siglo XXI no basta con tener un buen producto. Hay que saber presentarlo adecuadamente y desarrollar una personalidad pública que identifique claramente sus valores ante el consumidor. Con esa conciencia nace el proyecto más avanzado de marketing agrícola de la provincia de Almería: **Vega Cañada.**

**vega cañada s.a.**

C/Magallanes, 15  
04130 EL ALQUÍAN (Almería)  
Tél.: 950 600 200



## Enciclopedia de los Alimentos

- Marisol (española, madura antes que la Oroval).
- Esbal (española, algo más precoz que la Fina).
- Dancy (madura hacia Navidad, adaptada en Israel).

### 2-e Híbridos de Mandarino

- Ellendale (híbrido de tangerina y naranja = tangor, semillas).
- Fortune (híbrido de clementina y mandarina, pocas semillas).
- Kara (híbrido de Owari y King, semillas, tardía).
- Nova (es un híbrido de Clementina Fina y del Tangelo Orlando. A su vez el Tangelo es híbrido de Tangerina y Pomelo. En España se llama Clemenvilla). Sin semillas por no autopolinizarse.
- Ortánica (Tangor, fruto achatado, semillas).
- Temple (híbrido de mandarina y naranja. Semillas).

### 3. LIMONES (CITRUS LIMÓN)

Fruto ovalado con un mamelón típico en la región apical. Piel verde que en algunas variedades vira a amarillo claro. Se utiliza para elaborar zumos o en rodajas para adornar y dar sabor. Las principales variedades son:

- Común. Frutos oblongos. 46% de zumo.

- Cuatro estaciones (Lunario). Floración continua, muy utilizados para el consumo casero.
- Berna. La variedad más extendida en España. Color amarillo intenso. Ovaladas. Dos floraciones y a veces tres. La primera en primavera da frutos de corteza gruesa (cosecha principal). La segunda en verano tiene menos importancia. La tercera, forzada, es otoñal y los frutos se llaman verdelli o rodrejos (no confundir con la variedad italiana).
- Mesero (Fino o Primofiori). Piel amarilla. Pulpa amarilla pálida. Otoño. Muy apreciada para derivados.
- Real. Corteza muy gruesa, poco zumo.
- Verdelli (italiano). Se debilita intencionadamente el árbol antes de iniciar los riegos para que haya cosecha durante todo el año.
- Eureka (California e Israel). Fruto más pequeño que el Berna.
- Femminello (75% de la producción italiana). Cuatro cosechas: 1ª Primofiori (septiembre-noviembre) 2ª Limoni (diciembre-mayo) 3ª Bianchetti (mayo-junio) 4ª Verdelli (junio-septiembre).
- Interdonato. Otoño. Híbrido de cidro y limonero. Piel delgada.



Tus productos  
cuidados por  
las mejores manos

**EUROMERCA, S.A.**

Mercamadrid • Nave E. 14-16-18 • Tel.: 91 786 76 00 • Fax: 91 786 76 01



—Monachello. Poca acidez, corteza gruesa. Frutos ovalados de pezón pequeño.

#### 4. POMELO (CITRUS PARADISI)

Se llaman también toronjas. Posible confusión con el cidro de forma esférica que recibe en Levante el mismo nombre. Las principales variedades son:

##### 4-a Blancas

- Marsh Seedless. Escasas semillas. En España se recolecta a partir de diciembre.
- Duncan. Pulpa jugosa. Excesivo número de semillas.

##### 4-b Pigmentadas

- Ruby. Piel clara. Pulpa rosa. Pocas semillas.
- Star Ruby. Piel más anaranjada. Pulpa de color rojizo. Pocas semillas.
- Thomson (Pink Marsh). Piel amarilla pálida. Pulpa rosa.

#### 5. PUMMELO (SHADDOK)

- Java Shaddock.
- Pomelo de Nueva Zelanda.
- Oroblanco (pomelo).
- Red Shaddock.
- Ugly (feo). Pulpa jugosa. Se come con cuchara.

#### 6. LIMERO (CITRUS AURANTIFOLIA)

- Lima de Persia o de Tahití. Piel verde. Semillas.
- Lima mejicana. Verde que vira a amarilla. Semillas.
- Lima dulce de Palestina o de la India.

#### 7. CIDRO (CITRUS MEDICA)

- Mano de Buda. Fruto escindido en dedos.
- Etrog. Cidro israelí empleado en rituales religiosos.
- Diamante. Italiano. Sabor ácido.

#### 8. NARANJO AMARGO (CITRUS AURANTIUM Y OTRAS ESPECIES)

- Sevilla. Ideal para fabricar la auténtica mermelada. Muchas semillas. Piel seca utilizada para elaborar el licor curacao.
- Chinotto (Citrus myrtifolia). Hojas parecidas al mirto o arrayán.
- Bergamota (Citrus bergamia). Aceites esenciales.

### CATEGORÍAS COMERCIALES (UE)

#### EXTRA

Calidad superior. Sin defectos o con muy ligeras imperfecciones.

### PERIODOS HABITUALES DE RECOLECCIÓN EN ESPAÑA (Aproximados, principales variedades)

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| <b>NARANJAS</b>  |                       |
| Newhall          | 10 octubre-28 febrero |
| Navelina         | 15 octubre-28 febrero |
| Washington Navel | 1 diciembre-30 abril  |
| Salustiana       | 15 diciembre-31 marzo |
| Navelate         | 25 diciembre-31 mayo  |
| Lane Late        | 1 enero-15 junio      |
| Ricalate         | 1 enero-15 junio      |
| Valencia Late    | 25 marzo-30 junio     |

|                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| <b>MANDARINAS</b> |                            |
| Okitsu            | 10 septiembre-20 octubre   |
| Clausellina       | 15 septiembre-30 octubre   |
| Marisol           | 20 septiembre-20 octubre   |
| Oronules          | 20 septiembre-30 octubre   |
| Arrufatina        | 25 septiembre-30 noviembre |
| Owari             | 1 octubre-20 enero         |
| Clementina Fina   | 25 octubre-31 enero        |
| Clemenules        | 1 noviembre-25 enero       |
| Nova              | 10 diciembre-15 febrero    |
| Ellendale         | 25 enero-10 abril          |
| Kara              | 1 febrero-31 marzo         |
| Fortune           | 1 marzo-10 mayo            |
| Ortánica          | 1 marzo-25 mayo            |

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| <b>LIMONES</b> |                        |
| Fino           | 15 septiembre-18 marzo |
| Berna          | 1 mayo-30 septiembre   |

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| <b>POMELOS</b> |                     |
| Star Ruby      | 1 octubre-30 marzo  |
| Marsh Seedless | 15 octubre-30 marzo |

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| <b>AMARGA</b> |                      |
| Sevilla       | 1 diciembre-31 enero |



**PRIMERA (I)**

Buena calidad. Defectos leves (ligeras malformaciones, ligeros defectos de coloración, ligeros defectos en epidermis, pequeños defectos mecánicos debido a granizo, rozaduras, pequeños golpes de manipulación).

**SEGUNDA (II)**

Los no clasificados en las categorías anteriores por malformaciones, defectos de coloración, cáscara rugosa, defectos en la epidermis aparecidos durante la formación o por golpes mecánicos debidos al granizo, rozaduras o golpes de manipulación, alteraciones epidérmicas superficiales ya cicatrizadas. Ligero desprendimiento parcial del pericarpo (no se considera defecto en las mandarinas).

**CALIBRES**

Valores mínimos:

Naranjas 53 mm.

Limonas 45 mm.

Mandarinas 45 mm. (excepto clementinas)

Clementinas 35 mm..

**RECOLECCIÓN y “CONFECCIÓN” POSTERIOR**

La fruta debe recogerse con ambiente seco, ya que la resistencia a las enfermedades (especialmente mohos) de la fruta recolectada va a depender del grado de humedad que lleve la misma al entrar en almacén.

Existen dos métodos principales de recolección: “a tirón” y con alicates. Debe preferirse siempre el segundo porque daña menos el árbol, aunque el primero sea -a veces- más rápido. En las zonas en que las plantaciones son llanas, y el marco de plantación muy regular se puede utilizar la denominada recolección a granel (“bulk harvesting”). Por las calles de la plantación circulan tractores con remolques (o camiones especiales) sobre los que se echa la fruta a granel en “bin” (“box pallets” = cajas paletizables capaces de 200 a 500 kilos).

En el método tradicional se utilizan capazos de cuero o plásticos (de unos 18 kilos) o cajas (de unos 20 kilos), hechas de plástico o de madera que después se pasan a camiones ordinarios.

Por término medio un operario puede recoger 350-400 kilos de mandarinas y 450-550 kilos de naranjas o limones al día. La recolección supone aproximadamente el 36% de los costes de producción de los cítricos.

**Calibres COMERCIALES**

(ESCALAS DE DIÁMETROS EN MILÍMETROS)

| NARANJAS |        | LIMONES |       | MANDARINAS |       |
|----------|--------|---------|-------|------------|-------|
| CALIBRE  | MM.    | CALIBRE | MM.   | CALIBRE    | MM.   |
| 0        | 92-110 | 0       | 79-90 | 1XXX       | 78 +  |
| 1        | 87-100 | 1       | 72-83 | 1XX        | 67-78 |
| 2        | 84-96  | 2       | 68-78 | 1X         | 63-74 |
| 3        | 81-92  | 3       | 63-72 | 2          | 58-69 |
| 4        | 77-88  | 4       | 58-67 | 3          | 54-64 |
| 5        | 73-84  | 5       | 53-62 | 4          | 50-60 |
| 6        | 70-80  | 6       | 48-57 | 5          | 46-56 |
| 7        | 67-76  | 7       | 45-52 | 6*         | 43-52 |
| 8        | 64-73  | -       | -     | 7*         | 41-48 |
| 9        | 62-70  | -       | -     | 8*         | 39-46 |
| 10       | 60-68  | -       | -     | 9*         | 37-44 |
| 11       | 58-66  | -       | -     | 10*        | 35-42 |
| 12       | 56-63  | -       | -     | -          | -     |
| 13       | 53-60  | -       | -     | -          | -     |

\*Sólo para clementinas.

Posteriormente los envases se trasladan al almacén de confección y son clasificados por color. Pasan a un “drencher” (ducha que impregna los envases) donde los cítricos son tratados por fungicidas. El “drencher” se puede utilizar también para la desinfección de los envases que llegan del campo.

Si fuera necesario, se desverdiza con etileno y si hubiera estrangulamientos en la cadena de confección, o si se retrasasen intencionadamente los envíos para alcanzar mejores precios, se almacena la mercancía en frigorífico.

Cuando salen del desverdizador o de la cámara frigorífica, pasan a un nuevo tratamiento fungicida con baño o cortina de espuma. Se lavan con agua para eliminar el producto químico fungicida, se tratan con cera, se secan y se clasifican por calidad (triaje). La cera les da mejor apariencia (más brillo) y evita pérdidas de peso.

A continuación se calibran para poder incluirlos en alguna de las trece escalas de naranjas, doce de mandarinas o siete de limones ya mencionadas. La operación suele realizarse transportando la fruta por medio de una correa sin fin y utilizando como separadores cilindros cuya distancia a la correa es variable. Estos cilindros dejan pasar unos calibres y retienen otros más grandes.



El empapelado es una práctica empleada en España para proteger la fruta. Se utiliza papel de seda y se realiza manualmente por obreras empapeladoras. Una obrera experimentada confecciona así de 1,25 a 1,50 toneladas/día. Otras operarias, encajadoras, meten la fruta en cajas a razón de 40-50 cajas diarias. Las cajas de naranjas suelen contener 30 kilos netos de fruta (aunque hay otras de 20 kilos). Las bandejas de mandarinas contienen unos 12 kilos de estas frutas. Se está imponiendo la comercialización en mallas, sobre todo para naranjas de zumo y limones.

### OBTENCIÓN DE ZUMOS CÍTRICOS

Aproximadamente la tercera parte de los frutos cítricos que se obtienen en el mundo no se comen, sino que se beben. Existen países que, dada su lejanía de los principales mercados consumidores o bien dadas las costumbres alimenticias de sus ciudadanos, transforman un porcentaje muy elevado de sus cítricos. Este es el caso de Brasil que, por el primer motivo, transforma en zumos el 75%

de su producción o de EEUU, por el segundo motivo, que lo hace en la proporción del 70%. A nivel mundial se transforma aproximadamente el 30-32%. En la región mediterránea se industrializa solamente el 18% porque se prefiere vender en fresco, dada la proximidad de países buenos consumidores de cítricos frescos.

A nivel mundial la especie que más se industrializa es la naranja (82% del total de cítricos), seguida de limones y limas (7,6%). El pomelo ocupa el tercer lugar (6,6%) y las mandarinas el cuarto (3,8%).

La extracción del zumo ha de realizarse con cierto cuidado para que no pasen al líquido los aceites esenciales del flavedo.

Existen extractores de dos copas. La copa superior baja haciendo presión sobre la fruta que está depositada en la copa inferior. Unas cuchillas recortan la corteza del polo inferior y superior del fruto para evitar que éste reviente. El zumo sale por unos tubos y las cortezas y pulpas exprimidos pasan a una cinta transportadora.

Otros tipos de extractores son de tipo continuo. La fruta entra y se encaja en una rueda de alimentación. En un cortador se parte la fruta en dos mitades y se le descortezas parcialmente. Las mitades encajan en semicopas que se comprimen con exprimidores. El

**ALICHAMPI, S.L.U.®**

**Mayoristas de Frutas y Verduras**

**ALICHAMPI S.L.U.**  
 Mercallante • 03080 ALICANTE  
 Nave Multiservicio 11 y 12  
 Tels.: 965 10 49 77 • 966 08 31 40  
 Fax: 966 08 31 44  
 www.alichampi.com  
 alichampi@terra.es • frutas@alichampi.com

**EL DULZE**



## Enciclopedia de los AlIMENTOS

zumo con pulpa y algo de corteza cae en una tolva. En unos afinadores se separa el zumo de la pulpa y las cortezas.

### ZUMOS CONCENTRADOS

A fin de evitar gastos de transporte, los zumos frecuentemente se concentran (la producción de concentrados utiliza diez veces más materia prima que los zumos simples). Puede usarse la evaporación por calor o la evaporación en frío (crioconcentración); en ambos casos se consigue una evaporación, pero con esta última técnica puede llegarse a que el producto final tenga menos del 99% del agua (liofilización). La mayoría de las veces se le deja en doble o triple grados Brix del zumo normal. La concentración por calor es, sin embargo, la más utilizada.

La evaporación por calor se realiza de manera análoga a la de la leche. La evaporación puede realizarse en una etapa (los evaporadores más modernos) o en varias etapas.

El zumo simple se pasteuriza o esteriliza. Otras veces se conge-

### CONSUMO DE CÍTRICOS FRESCOS Y ZUMOS DE NARANJA EN ESPAÑA (1990-2002)

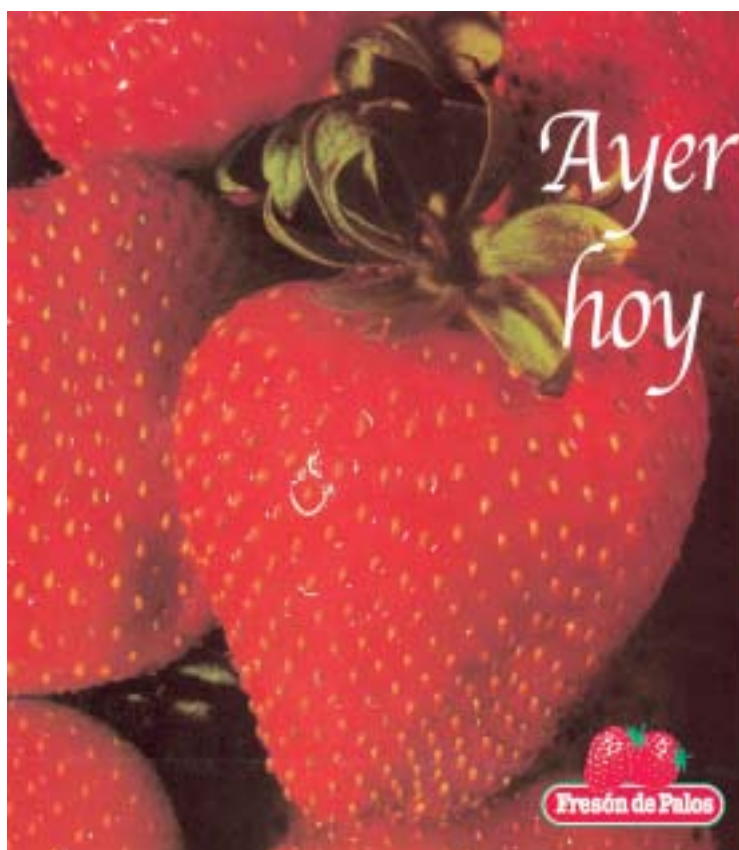
|       | NARANJAS  | MANDARINAS | LIMONES   | ZUMO DE NARANJA |
|-------|-----------|------------|-----------|-----------------|
| AÑO   | KG/CÁPITA | KG/CÁPITA  | KG/CÁPITA | LITROS/CÁPITA   |
| 1990  | 30,5      | 6,6        | 4,3       | Sin datos       |
| 1995  | 20,2      | 5,4        | 3,2       | Sin datos       |
| 2000  | 23,1      | 5,7        | 3,2       | 3,8             |
| 2001  | 22,3      | 5,3        | 3,6       | 4,0             |
| 2002* | 24,1      | 5,8        | 3,5       | 4,1             |

\* Estimación

FUENTE: MAPA.

la y se descongela posteriormente en equipos especiales que regeneran el líquido.

En el zumo concentrado tanto por crioconcentración como



Ayer un proyecto,  
hoy una realidad



**FRUTAS REY, S.A.**

Mercamadrid

Nave F. Puestos 12-14

Nave I. Puestos 34-35-36

Tel.: 91 785 79 02. Fax: 91 785 74 94

Móviles: 667 470 437 + 606 357 160

www.frutasreysa.net

e-mail: frutasrey@telefonica.net

Fresón de Palos

por evaporación aumenta significativamente el grado Brix. Por ejemplo se pasa de 13° a 35° perdiendo el 72% del agua primitiva, de 13° a 45° perdiendo el 82% y de 13° a 55° el 87%. Para reconstruir el zumo primitivo harían falta por cada litro de zumo de

forma aproximada 1,7 litros de agua, 2,5 y 3,2 respectivamente.

Los zumos simples se comercializan en “breaks” y envases de plástico; los concentrados en bidones de 200 litros, aunque también hay botellas, “breaks” y otros envases.

## Cultivo de los cítricos en España

### SUPERFICIE EN PRODUCCIÓN

(1999)

| ESPECIES Y<br>VARIETADES | MILES<br>HECTÁREAS |
|--------------------------|--------------------|
| <b>A) NARANJA DULCE</b>  | <b>125,9</b>       |
| A-1 Navels               | 88,1               |
| Navelina                 | 52,1               |
| Navel                    | 19,4               |
| Navelate                 | 16,6               |
| A-2 Blancas Selectas     | 10,0               |
| Salustiana               | 8,5                |
| Otras Blancas            |                    |
| Selectas                 | 1,5                |
| A-3 Sanguinas            | 0,4                |
| A-4 Tardías              | 25,4               |
| Berna                    | 1,8                |
| Valencia Late            | 23,6               |
| <b>TOTAL DULCE</b>       | <b>125,9</b>       |
| <b>B) MANDARINAS</b>     | <b>92,0</b>        |
| Satsumas                 | 12,3               |
| Clementinas              | 75,4               |
| Otras mandarinas         | 4,3                |
| <b>C) LIMONERO</b>       | <b>42,0</b>        |
| Berna                    | 19,9               |
| Mesero                   | 21,5               |
| Otros limoneros          | 0,6                |
| <b>D) NARANJO AMARGO</b> | <b>0,7</b>         |
| <b>E) POMELO</b>         | <b>0,9</b>         |
| <b>F) OTROS CÍTRICOS</b> | <b>0,4</b>         |
| <b>TOTAL CÍTRICOS</b>    | <b>261,9</b>       |

FUENTE: MAPA.

### PRODUCCIONES DE CÍTRICOS

(2000/01)

| ESPECIES Y<br>VARIETADES   | PRODUCCIÓN<br>MILES TONELADAS |
|----------------------------|-------------------------------|
| <b>A) DULCES</b>           | <b>2.716</b>                  |
| A-1 Navels                 | 1.890                         |
| Navelina                   | 1.139                         |
| Navel                      | 396                           |
| Navelate                   | 355                           |
| A-2 Blancas Selectas       | 258                           |
| Salustiana                 | 193                           |
| Otras Blancas Selectas     | 65                            |
| A-3 Sanguinas              | 6                             |
| A-4 Tardas                 | 556                           |
| Berna                      | 28                            |
| Valencia Late              | 528                           |
| A-5 Otras naranjas         | 6                             |
| <b>B) MANDARINAS</b>       | <b>1.819</b>                  |
| Satsumas                   | 300                           |
| Clementinas                | 1.088                         |
| Otras mandarinas           | 431                           |
| <b>C) LIMONES</b>          | <b>938</b>                    |
| Berna                      | 519                           |
| Mesero                     | 411                           |
| Otros limones              | 8                             |
| <b>D) NARANJAS AMARGAS</b> | <b>17</b>                     |
| <b>E) POMELOS</b>          | <b>25</b>                     |
| <b>F) OTROS CÍTRICOS</b>   | <b>10</b>                     |
| <b>TOTAL CÍTRICOS</b>      | <b>5.525</b>                  |

FUENTE: Comité de Gestión de Cítricos.

### EXPORTACIONES ESPAÑOLAS

| PRODUCTOS          | MILES TONELADAS |              |
|--------------------|-----------------|--------------|
|                    | 1999/2000       | 2000/01      |
| <b>NARANJAS</b>    |                 |              |
| <b>Total</b>       | <b>1.187</b>    | <b>1.430</b> |
| <b>UE</b>          | <b>984</b>      | <b>1.200</b> |
| <b>Europa</b>      | <b>1.178</b>    | <b>1.414</b> |
| <b>Resto mundo</b> | <b>9</b>        | <b>16</b>    |
| <b>MANDARINAS</b>  |                 |              |
| <b>Total</b>       | <b>1.143</b>    | <b>1.317</b> |
| <b>UE</b>          | <b>893</b>      | <b>1.020</b> |
| <b>Europa</b>      | <b>1.050</b>    | <b>1.225</b> |
| <b>Resto mundo</b> | <b>93</b>       | <b>92</b>    |
| <b>LIMONES *</b>   |                 |              |
| <b>Total</b>       | <b>512</b>      | <b>518</b>   |
| <b>UE</b>          | <b>344</b>      | <b>331</b>   |
| <b>Resto mundo</b> | <b>168</b>      | <b>187</b>   |

\* Años civiles 2000 y 2001

FUENTE: CLAM



**PERSPECTIVAS españolas**

La producción española de naranjas es moderadamente creciente. Se buscan las variedades más precoces y las más tardías para evitar la competencia de Marruecos, Israel y Egipto en los mercados europeos. Las exportaciones crecen también moderadamente. La elaboración de zumos de esta especie es del orden del 13% de la producción y ello gracias a las subvenciones comunitarias. La adhesión de 10 nuevos Estados miembros puede favorecer el desarrollo de la producción para consumo en fresco y el comercio intra UE.

La producción de mandarinas ha tomado un gran auge, sobre todo con destino a la exportación porque el consumo interior es moderado. Con ayudas comunitarias se industrializa mucho para gajos en almíbar y poco para zumo. La industrialización es del orden del 10% de la producción. Análogas perspectivas respecto a los PECOS (Países candidatos del Centro y Este de Europa).

La producción española de limones ha superado desde hace años a la italiana. España exporta el 60% de su producción e industrializa el 15%. Buenas perspectivas para la exportación española de limones a los países del Centro y Norte de Europa porque los italianos apenas si exportan ya el 4% de su producción. ▼

**BIBLIOGRAFÍA**

- “El cultivo de agrios”. Eusebio González Sicilia. Editorial Bello. Valencia 1968.
- “Variedades citricolas del mundo”. James Saunt. Sinclair Int. Valencia 1992.
- “Cítricos”. F.S. Davies. Acibia. Zaragoza 1994.
- “Procesado de cítricos”. D.A. Kimball. Acibia. Zaragoza 1999.
- “Calidad de frutos cítricos”. C. Mazzuz. Tecnidex. Valencia 1996.
- “Comité de Liaison de l'agrumiculture mediterrannee”. Informes anuales varios años.

- “La agricultura, la pesca y la alimentación en España”. MAPA. Varios años.
- “Anuario de estadística agroalimentaria”. MAPA. 2001 y anteriores.
- “La alimentación en España”. MAPA. 2001 y anteriores. Avance de consumos en 2002.
- “Alimentación en España. Producción, industria, distribución y consumo”. MERCASA. 2002 y anteriores.

**Logística/Distribución – Actividades Cárnicas**

**Mercaleón alquila superficies**  
desde 150 m<sup>2</sup> hasta 500 m<sup>2</sup>

**Cámaras frigoríficas • Mantenimiento de la cadena de frío**

**Empresas Instaladas:**  
**El Cumbra 1, S.A.**

**Dronas, S.L.**

**Puntocash, S.A.**

**Actividades:**

■ Distribución a hostelería.

■ Mensajería, almacenaje y distribución.

■ Cash & carry, alimentación y hostelería.

**Empresas Instaladas:**  
**Lodicarne, S.L.**

**Cárnicas La Villalona**

**Gallega de Alimentación, S.A.**

**Avícola Morales**

**Actividades:**

■ Salas de despiece.

■ Almacenamiento frigorífico.

■ Comercialización.

■ Distribución.

**Tel.: 987 210 001. Mercaleón. Ctra. de Vilecha, s/nº. 24192 León**

**Información:**



# Cómo curan los alimentos

Miguel Á. Almodóvar

## Frutas ácidas: el mito vitaminado

**U**N cítrico está en la base de la cultura mítica occidental: las naranjas; aquellas “manzanas de oro” que Hércules fue a buscar al Jardín de las Hespérides. Un mito vitaminado, porque decir vitamina C y evocar naranja, limón, lima, pomelo... es todo uno. La vitamina C de los cítricos aumenta la resistencia a las infecciones y tiene efectos antioxidantes o antienviejecimiento. Por añadidura, parece que ésta previene ciertos tipos de cáncer (como el de estómago), ya que ralentiza o impide la formación de las sustancias carcinógenas que se derivan del consumo de tabaco y de la ingestión de alimentos con nitritos y nitratos, como los ahumados y las carnes preparadas en barbacoas.

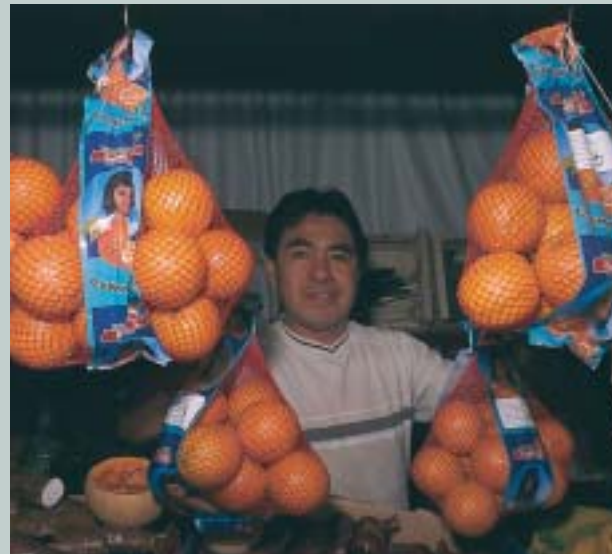
### FRENO AL COLESTEROL Y APOYO CIRCULATORIO CAPILAR

La piel de los gajos es rica en pectina, un tipo de fibra soluble que actúa como reductor del colesterol “malo”, siniestro precursor de accidentes cardiovasculares. Las membranas de estos gajos contienen flavonoides, que además de reforzar la acción de la vitamina C, fortalecen las paredes de los vasos capilares, actuando como antiinflamatorios.



### ¿FRUTAS ENTERAS O EN ZUMO?

Los zumos suelen ser una buena y sobre todo cómoda alternativa en la dieta infantil, pero siempre que se tenga en cuenta que para que éstos conserven sus potenciales nutritivos es imprescindible que se tomen inmediatamente después del exprimido. No obstante, la opción líquida debería ser la excepción y no la regla; la fruta entera conserva las membranas de los gajos donde, como se ha dicho, están los flavonoides, por lo que es más aconsejable tomarla así que exprimida. Por otra parte, el tomar la fruta entera facilita su digestión.



### ¿FRUTAS Y ZUMOS ADELGAZANTES?

Por su bajo contenido en calorías, la fruta ácida es un alimento excelente en cualquier dieta de adelgazamiento, pero ni los “días de sólo fruta” valen para nada (lo que se pierde ese día, músculo y agua, se recupera el siguiente), ni existen los “milagros antigrasa”.

La interiorización psicológica (más o menos consciente) del llamado “efecto antigrasa” de algunos spots de lavavajillas ha popularizado la idea de que el zumo de limón (salvaje o civilizado), y aun más el de pomelo, son adelgazantes y devoradores de michelines. La insólita creencia no tiene, por supuesto, la menor base científica. Bastaría recordar aquel postulado que, formulado por Lavoisier en el siglo XVIII, viene a decir que la materia ni crea ni se destruye..., se transforma. Y esa ley vale tanto para el mármol de Carrara como para la grasa corporal. Tomarse un zumo de pomelo puro en ayunas, más allá del inmediato efecto de incómoda acidez estomacal, no reducirá nuestra grasa ni en una milésima de gramo, aunque, como positiva contrapartida, prepara nuestro sistema digestivo para un inmediato buen desayuno.

Otra creencia bastante extendida es que los zumos recién exprimidos ayudan a depurar el organismo, eliminando los desechos y toxinas. Aunque algunos naturistas la defienden apasionadamente, la ciencia médica no tiene la menor evidencia al respecto. ▼

