

## FRUTOS SECOS y FRUTAS DESECADAS



El otoño es la estación de los frutos secos y de las frutas desecadas, que constituyen una importante reserva alimenticia para el hombre y para muchos animales. En unos y otras el contenido en agua disminuye sensiblemente lo que favorece su conservación, sin ser atacados por los hongos que necesitan un mínimo de humedad para desarrollarse.

Los frutos secos son las semillas de determinadas especies y las frutas secas son el fruto completo que, mediante un proceso natural o artificial de pasificación, pierden el porcentaje elevado de humedad que caracteriza a las frutas.



### FRUTOS SECOS

#### ALMENDRA

Es el más importante de los frutos secos *Prunus amygdalus*, especie emparentada con el melocotonero, albaricoquero y ciruelo. Proviene del oeste de Asia (Oriente Próximo) y como puede extenderse a climas más templados y las semillas conservan durante varios años su poder germinativo, pronto se difundió (mediante los fenicios) por todo el Mediterráneo. De aquí pasó a EEUU, que actualmente son el mayor productor mundial. Tiene una antigüedad el almendro de varios milenios.

Existe la leyenda de que las tropas de Carlomagno plantaron estacas de almendro en su campamento y a la mañana siguiente éstas habían brotado y les proporcionaban sombra. La floración del almendro es muy rápida en cuanto el árbol alcanza unas temperaturas mínimas, lo que constituye un riesgo para las cosechas, dado el peligro de heladas.

El fruto del almendro es una drupa con exocarpo y mesocarpo correosos y endocarpo leñoso, dentro del cual se aloja la semilla que queda separada del mismo. La semilla está recubierta de un tegumento (piel) (perispermo) que viene a constituir una segunda protección del verdadero fruto seco, que es el endospermo.

La semilla se forma -como es habitual- tras la polinización de la flor. La mayor parte de las variedades utilizadas son autoincompatibles, por lo que se necesitan variedades polinizadoras que sean compatibles con la variedad cultivada.





## PRINCIPALES VARIEDADES

Se suelen clasificar por la dureza de la cáscara (ventaja frente al ataque de hongos), por la época de floración (suelen ser preferibles las tardías, que evitan el peligro de heladas) y por la necesidad de polinización cruzada con otras variedades.

Las principales variedades cultivadas en España son:

- Marcona. Cáscara dura. Maduración tardía. Polinización cruzada. Mazapán y turrón.
- Largueta. Cáscara dura. Semilla alargada. Floración precoz y maduración semitardía. Polinización cruzada. Chocolates y almendras tostadas con piel.
- Planeta. Cáscara dura. Algo menos alargada que la largueta. Utilizada para elaborar almendras garrapiñadas con azúcar.
- Mallorca. Es realmente un conglomerado de variedades. Cáscara dura. Turrón y mazapán. Leche de almendras.
- Valencias (Comunas). Otro conglomerado de variedades. Cáscara dura. Utilizada en pastelería (bastones, trozos, láminas, granillo, harina...).
- Mollares. Cáscara blanda. La principal variedad es Mollar de Tarragona. Se vende con la cáscara para consumo directo. Peligro de ataques de insectos y de hongos.
- Fitass. Almendras de Ibiza, cáscara semiblanda, mezcla de variedades.
- Desmayo rojo. Fruto grueso, alargado y rosado, cáscara dura. Floración tardía.

## OTRAS VARIEDADES ESPAÑOLAS (o adaptadas)

(D = dura, SD = semidura, SB = semiblanda, B = blanda)

- Antañeta (D).
- Atocha (D).
- Ayles (D).
- Bertina (D).
- Blanquerna (D).
- Cambra (D).
- Cristomorto (D).
- Esperanza (D).
- Ferraduel (D).
- Ferragnes (SD).
- Garrigues (D).
- Guara (B).
- Jordana (D).
- Moncayo (D).
- Non pareil (B).
- Tuono (D).

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Orugueta.
- Tigre (insecto).
- Polilla.
- Pulgón.
- Barrenillo.
- Corculionidos.
- Cochinillas.
- Gusano cabezudo.
- Verticilosis (manchas necróticas).
- Moniliosis (hongo).
- Antracnosis (hongo).
- Chancro (hongo).
- Roya (hongo).
- Aflatoxinas (producidas por hongos).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA GRANO

Agua	5%
Hidratos de carbono	18% (3% fibra)
Proteínas	20%
Lípidos	54% (0% colesterol)
Sodio	5 mg/100 g
Potasio	750 mg/100 g
Calcio	250 mg/100 g
Hierro	4 mg/100 g
Fósforo	500 mg/100 g
Tiamina (B <sub>1</sub> )	0,24 mg/100 g
Riboflavina (B <sub>2</sub> )	0,67 mg/100 g
Ácido fólico	96 microgramos/100 g



**ECONOMÍA DE LA ALMENDRA**  
(en millares de toneladas. Datos FAO)

Producción mundial (2003)	55.000 (grano)
Producción mundial (2002)	62.000 (grano)
Producción UE-15 (2003)	119 (grano)
Producción UE-15 (2002)	158 (grano)
Producción española (2003)	65,1 (grano)
Producción española (2002)	98,7 (grano)
Producción italiana (2003)	30,2 (grano)
Producción italiana (2002)	34,6 (grano)
Producción EEUU (2003)	296 (grano)
Producción EEUU (2002)	320 (grano)
Exportación mundial (2002)	386
Importación mundial (2002)	347 (desfase)
Exportación UE-15 (2002)	78,3
Importación UE-15 (2002)	202,2
Exportación española (2002)	54,6 (*)
Importación española (2002)	41,5

(\*) Dato infravalorado por la FAO. Según Almendrave (Agrupación de exportadores españoles que agrupa casi el 100% del sector) en 2002 se exportaron 66.000 toneladas entre almendra grano, almendra cáscara (reducida a grano) y harina de almendras.

Exportación EEUU (2002)	271
Importación EEUU (2002)	0,4

**AVELLANA**

*Corylus avellana* y otras especies. Originaria de Asia Menor desde donde pasa a Grecia, pero existen fósiles del Mesolítico y del Neolítico que atestiguan que el hombre primitivo utilizaba avellanas como dieta invernal. En Turquía, el principal productor, existe otra especie *Corylus colurna*. Plantas monoicas (los dos sexos en la misma planta), sólo que las flores masculinas (amentos) aparecen a finales del verano y las femeninas en pleno invierno, que es cuando tiene lugar la fecundación. Los estigmas de las flores femeninas son rojos como los del azafrán (en catalán safrà). Las lluvias otoñales e invernales influyen negativamente en la cosecha, pues arrastran el polen.

Las ramas del avellano son utilizadas por los zahoríes para buscar tesoros escondidos y vetas subterráneas de agua.

Las avellanas se comercializan con cáscaras y sin ellas, fritas, tostadas o saladas. Se utilizan en pastelería, elaboración de chocolate, helados, turrónes...

**PRINCIPALES VARIEDADES**

Dos grandes bloques: negretas y comunas.

**Negretas.** Tamaño grande, cáscara medio-dura, la almendra llena casi por completo la cáscara.

- Garrofina. Análoga a la negreta.
- Negreto capellut. Pilosa en el vértice (ápice).
- Pauetet.

**Comunas.** Constituye un bloque de avellanas distintas de las negretas, variable en tamaño y color del grano (desde blanco a rosado). Entre ellas:

- Morell: Avellana blanca
- Gironell: Grossal, la comuna más frecuentemente cultivada. Cáscara gruesa.
- Culplá: Superficie rugosa.
- Grifoll.
- Trenet.
- Ribet.
- Grossal: Castaynera.
- Asturiana.

**VARIEDADES TURCAS** (C. avellana y C. colurna)

- Tombull.
- Cakildak.
- Mincane.
- Palaz.
- Karafindik.
- Fosa.
- Sivri.



### VARIEDADES ITALIANAS

- Mortarella.
- San Giovanni.
- Tonda (romana, langhe gentile...).
- Siciliana.

### PLAGASY ENFERMEDADES

- Enrollador de las hojas (mariposa).
- Minador de los brotes (coleóptero).
- Chinchas (hemípteros).
- Pulgones.
- Haplidia (coleóptero).
- Badoc (ácaro).
- Diabló (coleóptero).
- Polilla (lepidóptero).
- Desgarro (hongo).
- Gloesporiosis (hongo).
- Podredumbre (hongo).



### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	6%
Hidratos de carbono	21% (6% fibra)
Lípidos	54%
Proteínas	16%
Sodio	12 mg/100 g
Potasio	420 mg/100 g
Calcio	190 mg/100 g
Fósforo	320 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,5 mg/100 g



**ECONOMÍA DE LA AVELLANA**  
(en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	314
Producción mundial (2002)	376
Producción turca (2003)	221
Producción turca (2002)	270
Producción UE-15 (2003)	49
Producción UE-15 (2002)	69
Producción italiana (2003)	39
Producción italiana (2002)	53
Producción española (2003)	7
Producción española (2002)	12
Importación UE-15 (2002)	203
Exportación UE-15 (2002)	41
Exportación española (2002)	4,2
Importación española (2002)	6,1
Exportación turca (2002)	160

**NUECES DE NOGAL**

*Juglans regia*, aunque existen otras especies como *J. nigra*, *J. cinerea*, *J. californica* y *J. ailantifolia*. Fruto con endocarpo duro constituido por dos valvas con el interior (donde está la semilla) dividido por tabiques (o septos). Procede de las estribaciones del Himalaya y de Persia.

Se utiliza para consumo directo, en cáscara o peladas, también tostadas, garrapiñadas, en pastelería, helados y turrone. Las hojas se utilizan en tintorería.

**VARIEDADES**

Existen variedades en que primero se desarrollan las flores masculinas (protandria); otras, las femeninas (protoginia) y otras al mismo tiempo ambas (homógamas). También pueden clasificarse como de cáscara blanda (mollares) o de cáscara dura. Estos últimos resisten mejor las infecciones fúngicas.

*Cáscara blanda*

- Mollar. Maduración temprana.
- Moyete (francesa).
- Barthere (francesa).
- Franquette (francesa).
- De los pájaros.

*Cáscara dura*

- Común.
- Parisienne (francesa).
- Pico de perdiz.
- Tardío.
- Precoz. Maduración temprana.
- Bijoux (francesa).

*Otras variedades*

- Payne (EEUU).
- Meylannaise (francesa).
- Marmot (francesa).
- Fernor (francesa).
- Corne (francesa).
- Gourlande (francesa).
- Brantome (francesa).
- Ashley (EEUU).
- Concord (francesa).
- Ehrhardt (EEUU).
- Waterloo (EEUU).
- Chandler (EEUU).

**PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL NOGAL**

- Carpocarsa (gusano de la nuez).
- Zeuzera pyrina (lepidóptero).
- Cossus (gusano de la madera).
- Erinosis.
- Cacoecia.
- Pulgones.
- Tinta del nogal (hongo).
- Podredumbre (hongo).
- Bacteriosis del mal seco.
- Antracnosis (hongo).



## COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA NUEZ COMÚN

Agua	4%
Hidratos de carbono	15% (fibra 5%)
Proteínas	15%
Lípidos	60% (ácido linoleico 30%)
Sodio	4 mg/100 g
Potasio	500 mg/100 g
Calcio	80 mg/100 g
Fósforo	400 mg/100 g
Hierro	2 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,3 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,1 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LA NUEZ DE NOGAL (en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	930 (grano)
Producción mundial (2002)	860 (grano)
Producción UE-15 (2003)	79 (grano)
Producción UE-15 (2002)	80 (grano)
Producción francesa (2003)	15 (grano)
Producción francesa (2002)	21 (grano)
Producción española (2003)	14 (grano)
Producción española (2002)	13 (grano)
Producción EEUU (2003)	206 (grano)
Producción EEUU (2002)	179 (grano)
Comercio internacional (2002)	148 (grano)
Exportaciones EEUU (2002)	120 (grano)
Importaciones Francia (2002)	8,6 (grano)
Exportaciones Francia (2002)	12,5 (grano)
Importaciones españolas (2002)	23 (grano)
Exportaciones españolas (2002)	0,7 (grano)

## PIÑONES

Son los frutos de la especie *Pinus pinea* (pino piñonero). El fruto de este árbol es la piña que tiene forma de cono redondeado formado por brácteas, debajo de las cuales se encuentran los piñones que son semillas.

Existen diversas especies del género *Pinus*, además de *P. pinea*. Las principales son *P. edulis* (cembroides), *P. quadrifolia*, *P. nigra*, *P. silvestre*... El *P. pinea* es propio del área mediterránea donde era muy apreciado por fenicios, griegos y romanos. Era la comida de campaña de las legiones romanas. Se utilizan además de para consumo directo en pastelería y en algunos guisos, a los que da suavidad y buen gusto, chocolates con piñones, morcillas con piñones...



## PLAGAS Y ENFERMEDADES

La principal plaga del pino es la oruga denominada procesionaria del pino. También son importantes:

- *Ips sexdentatus* (larvas perforadoras).
- *Hylobius abietes* (perforadores).
- Homópteros (chupadores).
- *Leucaspis* (chupadores).
- *Armillaria* (hongo radicular).
- *Cyclaneuma* (hongo en acículas).
- *Botrytis* (hongo en acículas).
- Roya de los pinos (hongo acículas).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA PIÑONES

Agua	7%
Hidratos de carbono	29% (fibra 6%)
Lípidos	36%
Proteínas	26%
Sodio	1 mg/100 g
Potasio	600 mg/100 g
Fósforo	400 mg/100 g
Calcio	80 mg/100 g
Provitamina A	9 mg/100 g
Vitamina C	3 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,48 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,13 mg/100 g

## ECONOMÍA DEL PIÑÓN

Producción española	de 7.000 a 8.000 toneladas
Valor de la producción	168 M euros(*)

(\*) Debido a los elevados costes de recolección.



## PISTACHO

*Pistacia vera*. Originario del Sudeste asiático, Asia Menor, Pakistán e India. El fruto suele abrirse espontáneamente y mostrar la semilla en su interior (los iraníes le llaman por eso “pistacho sonriente”). La cáscara es de color verdoso. El descascarado se realiza, pues, sin necesidad de tostarlo o de golpearlo, lo que le diferencia de otros frutos secos y constituye una gran comodidad para su consumo directo como “snack”. Se comercializa con y sin cáscara. Se utiliza en pastelería, elaboración de helados, turrone...

Los principales países productores son Irán, EEUU, Siria y Turquía. Planta dioica (flores machos y hembras en árboles separados). Fructificación en racimo. Fruto en drupa monosperma (una sola semilla en fruto).

### PRINCIPALES VARIEDADES

- Kerman, tamaño grande, aclimatada en California a partir de semillas procedentes de Irán. Tardío.
- Lassen. Análoga a la Kerman.
- Napolitana. Buen rendimiento en semilla (50% del fruto). Fructificación precoz-media. Exige polinizadores.

### OTRAS VARIEDADES

- Alemi (Siria).
- Achoury (Siria).
- Aijimi (Siria).
- Aintab (Siria).
- Mirhavy (Siria).
- Trabonella (Italia).
- Bronte (Italia).
- Uzun (Turquía).
- Kirmizi (Turquía).

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Baizongias (homópteros que generan agallas).
- Sinoxylón (larvas que viven en la madera).
- Gorgojo (coleóptero).
- Verticillium (hongo).
- Rosellinia (hongo).
- Pytophthora (Podredumbre raíz).
- Alternaria (manchas negras producidas por un hongo).

### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	4%
Hidratos de carbono	20% (2% fibra)
Proteínas	20%
Lípidos	50%
Potasio	1.000 mg/100 g
Fósforo	500 mg/100 g
Calcio	135 mg/100 g
Hierro	8 mg/100 g
Vitamina A	230 UI
Vitamina B <sub>1</sub>	0,7 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	1,4 mg/100 g

### ECONOMÍA DEL PISTACHO (en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	516
Producción Irán (2003)	310
Producción turca (2003)	85
Producción Siria (2003)	50
Producción EEUU (2003)	53
Producción UE-15 (2003)	11
Producción griega (2003)	8
Producción italiana (2003)	2
Producción española (2003)	1
Importación UE-15 (2002)	87
Importación Alemania (2002)	21
Importación española (2002)	15

## CASTAÑA

*Castanea sativa*. Otras especies: *C. dentata*, *C. pumila*, *C. chrysophila*, *C. mollissima*, *C. cremata*. Procede de Asia Menor. Los griegos y romanos la introducen en Europa. Pueden utilizarse crudas, asadas, cocidas, secas (pilonas) y almibaradas (marrón glacé). Harina de castaña para pastelería, bollería y heladería. Las castañas antes de asarse





deben ser rajadas para que no exploten debido a la formación de vapor de agua. En Galicia se comen castañas cocidas en leche. A partir de las castañas fermentadas puede elaborarse una bebida alcohólica (licor de castañas).

### PRINCIPALES VARIEDADES

- Marrón. Gran tamaño, esférica, originaria de Francia.
- Peregrina. Tamaño medio, excelente sabor.
- Malaespina. Floración tardía, cáscara tipo erizo.
- Precoz amarilla.
- Amarilla de Burdeos. Gran tamaño.
- Azucarada española. Pequeño tamaño, muy dulce.
- Gruesa roja. Piel delgada de color rojo claro.
- Gruesa verde. Piel marrón con matices verdes. Conservable.
- Común. Poca calidad, se destina al ganado.
- Numbo (EEUU).
- Paragón (EEUU).

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Gusanos de la castaña (balanino y cydia).
- Xyloborus (coleóptero).
- Phytophthora (tinta del castaño, dos especies de hongos saprofitos que atacan el árbol *P. cinnamomi* y *P. cambivora*).
- Endothia (chancro) (hongo).
- Mycosphaerella (hongo, manchas pardo-rojizas).
- Muérdago (viscum album, planta parásita).
- Caries (descomposición tejidos del castaño que propicia la invasión de hongos diversos).

### COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS CASTAÑAS SECAS

Agua	12%
Hidratos de carbono	75%
Lípidos	4%
Proteínas	8%
Sodio	18 mg/100 g
Potasio	1.000 mg/100 g
Fósforo	220 mg/100 g
Calcio	100 mg/100 g
Hierro	4 mg/100 g
Provitamina A	120 mg/100 g
Vitamina C	30 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,4 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,4 mg/100 g

### ECONOMÍA DE LAS CASTAÑAS (en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	1.000
Producción UE-15 (2003)	109
Producción italiana (2003)	50
Producción española (2003)	10
Producción china (2003)	700
Exportación española	6

### ALGARROBA

*Ceratonia silicua*. Originaria de Asia sudoccidental, desde donde se ha extendido por todo el Mediterráneo, vía invasiones árabes (algarroba = aljarruba). Pueden comerse crudas debido a su sabor azucarado. También se empleaban para preparar sucedáneos del chocolate y pasteles. Antidiarreico. Las semillas (garrofin) se utilizan como espesante y emulsionante. Hoy día la mayor parte de las algarrobas se destina al ganado.

Apenas necesitan cuidados agrícolas y crecen en secarrales.

### VARIEDADES

- Mollar. Fruto rojo-castaño muy pulposo. Vaina (silicua) larga y pulpa blanca.
- Negrete. Fruto negro. Pulpa gruesa y viva longitud media.
- Caches. Fruto rojo oscuro. Vainas muy largas poco pulposas.
- Roja. Fruto pequeño. Pulpa blanca.
- Matafelera. Fruto rojo oscuro que termina en pelos.





## PLAGAS

- Gusano de la madera (*Zeuzera*) (lepidóptero).
- *Aspidiotus sulphureus* (hongo).
- Oidio ceratonia (hongo).
- *Dematophora necatrix* (hongo).

## ECONOMÍA ALGARROBAS (en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	180
Producción española (2003)	67

## MACADAMIA

*Macadamia integrifolia*. Es el más moderno de los frutos secos, ya que no fue descubierto hasta mediados del siglo XIX por el botánico Von Müller que la “bautizó” Macadamia en honor de su amigo el médico escocés McAdam. Flores en racimo, nuez redonda y pequeña. Otra especie: *M. tetraphylla* que hibrida con *M. integrifolia*. Se consumen en crudo, tostadas y saladas. Elaboración de chocolates.

## VARIEDADES E HÍBRIDOS

- Kakea (*integrifolia*), cáscara blanda.
- Ikaika (*integrifolia*), cáscara blanda.
- Keauhon (*integrifolia*), cáscara blanda.
- Richard (*tetraphylla*), cáscara gruesa.
- Tinana (*tetraphylla*), cáscara gruesa.
- Our choice (*tetraphylla*), cáscara gruesa.
- Hinde (*tetraphylla*), cáscara gruesa.
- Collard (*tetraphylla*), cáscara áspera.
- Howard (*tetraphylla*), cáscara áspera.
- Sewell (*tetraphylla*), cáscara áspera.
- Ebony (*tetraphylla*), cáscara áspera.
- Oak hurst (híbrido), cáscara débil.
- Nutly Glan (híbrido), cáscara débil.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	3%
Hidratos de carbono	15% (2% fibra)
Lípidos	71%
Proteínas	8%
Potasio	260 mg/100 g
Calcio	48 mg/100 g
Hierro	20 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,34 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,11 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LA MACADAMIA

Junto con el piñón, es uno de los frutos más caros del mundo. No se suelen publicar datos estadísticos.

## NUEZ (COQUITO) DE BRASIL

*Bertholletia excelsa*. Originario de la cuenca del Amazonas. Descubierto en 1569 por un oficial de las tropas españolas que utilizó los coquitos para el abastecimiento de los expedicionarios. Frutos grandes que pesan entre uno y dos kilos, en los que se encuentran entre 12 y 14 coquitos por nuez. Los coquitos tienen forma de media luna con más grosor en el centro que en los extremos. La epidermis de cada coquito es de color marrón, desprendible.

Se consumen en crudo, salados o tostados, con o sin cáscara, en helados, chocolates, productos de panadería y pastelería.



## PLAGASY ENFERMEDADES

- Animales de la selva (ejemplo: agoutí).
- Meloydogyme incógnita (nematodo que da origen a agallas).
- Hongos (actinomyces, aspergillus, cercospora, fusarium...).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	5%
Hidratos de carbono	9% (4% fibra)
Lípidos	65%
Proteínas	17%
Calcio	160 mg/100 g
Fósforo	620 mg/100 g
Hierro	4 mg/100 g
Provitamina A	5 mg/100 g
Vitamina C	2 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,2 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,7 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LA NUEZ DE BRASIL (en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	72
Producción Bolivia (2003)	38
Producción Brasil (2003)	28

## PECANA



*Carya illinoensis*. Es una nuez alargada de cáscara más fina que la nuez ordinaria (europea). Este fruto de un nogal americano constituía un importante alimento de las tribus indias. Washington solía llevarla en los bolsillos y Jefferson cultivaba pecanas.

La proporción de cáscara respecto al peso del fruto es más pequeña que en la nuez europea. Fruto elipsoidal de 5 cm de largo y 2,5 de ancho, dehiscnte (se abre solo).

Septos o tabiques igual que la nuez común.

## VARIEDADES (americanas)

- Curtis.
- Frotscher.
- Moneymaker.
- Pabst.
- Schley.
- Stuart.

## PLAGASY ENFERMEDADES

- Ataques por las ardillas.
- Nematodos.
- Pulgones (áfidos).
- Gusanos.
- Agrobacterium.
- Aspergillus (hongo).
- Cercospora.
- Cladosporium.
- Physalospora.
- Schizophylum.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	6%
Hidratos de carbono	14% (2,5% fibra)
Proteínas	9,5%
Grasas	70%
Potasio	1.000 mg/100 g
Calcio	75 mg/100 g
Fósforo	300 mg/100 g
Hierro	2,5 mg/100 g
Provitamina A	82 microgramos/100 g
Vitamina C	2 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,1 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,9 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LA PECANA

Producción concentrada en los EEUU (en la cuenca del Misissipi). La cosecha es aprovechada por el hombre parcialmente, del orden de 100.000 toneladas cáscara al año.



## ANACARDO

*Anacardium occidentale*. Procede del Noroeste del Brasil, cerca del Ecuador. De aquí pasó, gracias a los marineros españoles, a Centroamérica, Mozambique y la India, siempre alrededor de la zona ecuatorial.

Los tallos amarillos-rojizos (con forma de pequeña “manzana” alargada) se aprovechan para elaborar mermeladas y fermentados producen una especie de vino. La semilla se parece a una almendra curvada. Empleada como “snack”, tostada y salada, en pastelería, chocolates y turrónes baratos. Mide unos 5 cm.

### VARIEDADES

- Vengurla.
- Bhubaneshwar.
- Kanaka.
- Dhana.

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Nematodos.
- Mosca blanca.
- Orugas.
- Escarabajo rojo.
- Trips.
- Aspergillus (hongo).
- Fusarium.
- Glomerella.
- Phytophthora.
- Schizotrichum.
- Sclerotium.
- Trichothecium.

### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	5%
Hidratos de carbono	29% (fibra 1,5%)
Proteínas	17%
Lípidos	45%
Potasio	450 mg/100 g
Calcio	75 mg/100 g
Hierro	18 mg/100 g
Fósforo	570 mg/100 g
Provitamina A	60 mg/100 g
Vitamina C	7 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,65mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,25 mg/100 g
Vitamina PP	1,60 mg/100 g

### ECONOMÍA DEL ANACARDO

El principal productor de este fruto seco es la India, con 100.000 t/año. Otros países se han especializado en la obtención de un líquido gomoso, cashew gum, utilizado por la industria.

## COCO

*Cocos nucifera*. Árbol tropical que proporciona a millones de personas alimento y bebida. Origen: Islas del Pacífico. Los cocos se acumulan en el penacho de los cocoteros. Frutos ovoides de 15-30 cm de longitud, exocarpo fibroso y espeso, endocarpio duro al que se adhiere la testa de la semilla existente en el exterior que posee un endospermo albuminoideo (carne o pulpa del coco) con una oquedad rellena de líquido (leche de coco).





La pulpa lavada, pasteurizada, blanqueada y desmenuzada se utiliza en panadería, pastelería y elaboración de chocolate.

La leche de coco es muy refrescante y bastante similar al suero glucosado, por lo que en la Segunda Guerra Mundial se utilizó para sustituir a dicho suero, inyectándose directamente en vena.

El coco entero desecado al sol (sin los cuidados utilizados para el coco comestible) se denomina copra. De la copra se obtiene un aceite industrial rico en ácido palmítico.

La leche de coco fermentada produce un licor de 8 grados alcohólicos ("toddy" en India y Ceilán, "tuba" en México y Filipinas, "tuwak" en Indonesia) que se puede beber directamente o dejarlo fermentar nuevamente para obtener vinagre ("arrak").

## VARIEDADES

Muy confusas. Se observan dos grandes grupos: cocoteros enanos y cocoteros grandes.

## PLAGASY ENFERMEDADES

- Nematodos.
- Insectos (especialmente escarabajo negro).
- Virus ("cadang-cadang").
- Hongos.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua (en la carne)	4%
Hidratos de carbono	82% (4% fibra)
Lípidos	3%
Proteínas	8%
Calcio	156 mg/100 g
Fósforo	200 mg/100 g
Vitamina C	146 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,1 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,1 mg/100 g
Vitamina PP	1,6 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LA NUEZ DE COCO (en millones de toneladas)

Producción mundial (2003)	53
Producción brasileña (2003)	2,8
Producción india (2003)	9,5
Producción indonesia (2003)	15,6
Producción malaya (2003)	0,8
Producción filipina (2003)	13,7
Producción Sri-Lanka (Ceilán) (2003)	1,4
Comercio mundial de copra (2002)	0,8
Comercio mundial de cocos frescos (2002)	0,2
Comercio mundial de pasta de coco	0,3

## CACAHUETE

También denominado maní. *Arachis hypogaea*. Origen sudamericano. Tiene la peculiaridad de que las vainas buscan la tierra y se meten en ella (hypogaea = bajo tierra). Tienen dichas vainas una longitud de 1-6 cm. con varias semillas (entre 1 y 4).

Se consumen como "snacks" tostados, con o sin vaina (los sin vaina se llaman "panchitos"), envueltos en chocolate.

## VARIEDADES

### Plantas erectas

- Virginia (vainas grandes de paredes gruesas).
- Española (vainas pequeñas, paredes finas).

### Plantas rastreras

- Variedades comerciales para la obtención de aceite.
- Voandezia.



**PLAGAS Y ENFERMEDADES**

Principalmente enfermedades:

- Pseudónomas.
- Cercospora.
- Rhizoctonia.
- Meloidogyne.
- Puccina (roya).
- Potyvirus.

**ECONOMÍA DEL CACAHUETE**

(en millares de toneladas)

Producción mundial (2003)	33.700
Producción española (2003)	87
Producción EEUU (2003)	1.900
Producción nigeriana (2003)	2.700
Producción sudanesa (2003)	1.200
Producción indonesia (2003)	1.400
Importaciones españolas (2002)	34

**BELLotas**

*Quercus ilex*. La bellota es el fruto de la encina, aunque también dan frutos similares, no comestibles por el hombre, el alcornoque, el rebollo y otras especies del género *Quercus*.

La bellota se forma en una especie de copa de color grisáceo, pero ella tiene color marrón, mide 2-3 cm. Se aprovecha principalmente para el ganado y en mucha menor medida en la alimentación humana, directamente o cocidas. De la fermentación de los azúcares contenidos en la bellota molida se obtiene licor de bellotas. En épocas de escasez se utilizaba para fabricar pan.

Los *Quercus* son típicos del área mediterránea, que debe ser su origen botánico.

**PLAGAS Y ENFERMEDADES**

- Lagarta peluda (*Lymantria*, oruga de la encina).
- Polilla de invierno (*Operophtera*).
- Kermococcus (larvas rojizas fitófagas).
- Tortrix (insecto defoliador).
- Europroctis (insecto defoliador).
- Balaninus (perforador de la bellota en la que deja un punto negro de entrada).
- Phytophthora (hongo de la raíz).
- Escoba de bruja (hongo).
- Oidio (hongo).
- Armillaria (pequeñas setas que aparecen en la raíz).
- Yesca (hongo).
- Diplodia (seca de las encimas).

**COMPOSICIÓN QUÍMICA**

Agua	30%
Hidratos de carbono	52% (9% fibra)
Lípidos	8%
Proteínas	5%
Calcio	70 mg/100 g
Potasio	600 mg/100 g
Fósforo	80 mg/100 g

**ECONOMÍA DE LA BELLOTA**

Producción española recogida (2002): 9.000 toneladas (la mayor parte se destina a pienso).

**Pipas de girasol, calabaza y melón**

Tradicionalmente se han venido aprovechando las pipas de estas tres especies como "snacks". Las dos primeras se comercializan y la última se aprovecha en algunas zonas españolas. No todas las pipas de girasol se utilizan como "snacks", pero se calcula que en España se consumen anualmente 40.000 t de variedades blancas, ya que las negras se destinan a la elaboración de aceite y tortas proteicas.



## COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS PIPAS DE GIRASOL

Agua	5%
Hidratos de carbono	19% (4% fibra)
Proteínas	24%
Lípidos	43%
Potasio	920 mg/100 g
Calcio	120 mg/100 g
Fósforo	800 mg/100g
Hierro	7 mg/100 g
Provitamina A	30 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	2 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,25 mg/100 g
Vitamina PP	5 mg/100 g

## DÁTILES

*Phoenix dactylifera*. Palmera datilera. Los frutos pueden consumirse frescos o secos. Son pequeños, alargados, de color amarillo que viran a parduzco. Sabor parecido a la miel. Polinización por el aire e insectos.

## PRINCIPALES VARIEDADES

- Medjool.
- Khadrawi.
- Zahid.
- Bardhy.
- Deglet Noor (la más apreciada).

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Cochinilla roja.
- Picudo de la palmera (coleóptero).
- Rhynchophorus (corculiomido).
- Apate (coleóptero).
- Mythimma (lapidóptero).
- Botrydiploidia (hongo).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	18%
Hidratos de carbono	71% (fibra 9%)
Lípidos	0,4%
Proteínas	2%
Potasio	70 mg/100 g
Sodio	4 mg/ 100 g
Calcio	68 mg/100 g
Fósforo	59 mg/100 g
Hierro	2 mg/100 g
Provitamina A	7 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LOS DÁTILES (en millones de toneladas)

Producción mundial (2003)	6,7
Producción egipcia (2003)	1,1
Producción iraní (2003)	0,9
Producción española (2003)	0,004







## Chufa

*Cyperus sculentus*. Planta vivaz en cuyas raíces se forman rizomas que son las chufas que, desecadas, posteriormente se consumen. Al echar las chufas secas en agua se rehidratan y vuelven a adquirir su turgencia.

Las principales variedades cultivadas en Valencia (zona única donde se produce la chufa en España) son: largueta (alargada) y ametlla (almendra, redondeada).

## PLAGAS

- Bactra (barrenador).
- Oruga (Mythimma).
- Pulgones.

## UTILIZACIÓN

A partir de las chufas rehidratadas se obtiene la horchata de chufa.

## ECONOMÍA DE LAS CHUFAS

Producción española 5.000 toneladas/año

En España existe la Denominación de Origen "Chufa de Valencia".



## FRUTAS DESECADAS

Si bien la mayor parte de los frutos secos se desecan básicamente en el propio árbol, algunas frutas que tienen un elevado contenido acuoso pueden desecarse al sol o artificialmente, con lo que aumentan sus posibilidades de conservación. Posteriormente se rehidratan, recuperando buena parte de sus características primitivas.

Las más utilizadas son:

- Albaricoques y melocotones secos, generalmente troceados (orejones).
- Higos secos.
- Ciruelas pasas.
- Uvas pasas.

Las frutas frescas de partida ya han sido estudiadas en el número 70 de Distribución y Consumo.

## OREJONES DE ALBARICOQUE Y MELOCOTÓN

Se obtienen a partir de albaricoques y melocotones maduros a los que se les suele quitar la piel, se deshuesan y trocean. Posteriormente se desecan.

Utilización: consumo directo, relleno de guisos y asados y pastelería.



## COMPOSICIÓN QUÍMICA OREJONES

Agua	14%
Hidratos de carbono	56% (fibra 8%)
Proteínas	5%
Lípidos	0,6%
Potasio	1.800 mg/100 g
Hierro	4 mg/100 g
Calcio	92 mg/100 g
Provitamina A	108 microgramos/100 g

## ECONOMÍA DE LOS OREJONES

Producción mundial del orden de 20.000 toneladas/año los de albaricoque y 15.000 toneladas/año los de melocotón.

### Higos SECOS

Los higos (generalmente tardíos) se pasifican al sol o artificialmente hasta reducir su contenido acuoso. Conservan la piel. Los de mayor calidad son los desecados naturalmente. A veces se espolvorean con un poco de harina. Se utilizan en cocina, repostería, pastelería, heladerías. Los higos secos molidos y prensados dan origen a un producto muy energético denominado "pan de higo". Recientemente se elaboran bombones de chocolate cuyo núcleo es un higo. Las principales variedades son: Lérida, Fraga (Huesca), Burjasot (Valencia), Misión Paretjal, Bordissot (blanco), Vacal (blanco), Botja (negro).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	20%
Hidratos de carbono	53% (fibra 12%)
Proteínas	3,5%
Lípidos	2%
Potasio	900 mg/100 g
Calcio	190 mg/100 g
Hierro	3 mg/100 g
Fósforo	92 mg/100 g
Vitamina C	1 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,2 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,1 mg/100 g

## ECONOMÍA

Producción mundial	50.000 t, dependiendo de los años
Producción española	10.000 t, según cosechas



### CIRUELAS SECAS

Pasificación natural o artificial. Se ablandan previamente combinando el calor y la humedad. Pueden elaborarse con o sin hueso. Utilización panadería, pastelería, consumo directo previa hidratación.

## VARIEDADES

- Prunela (ciruelas amarillas).
- Californianas (oscuras, rojizas), claudias.
- Ciruelas de Ente, Stanley, Agen, California.

La UE distingue, respecto a las ciruelas de Ente, entre:

- Ciruelas secas (deshidratación profunda).
- Ciruelas pasas secas (obtenidas a partir de ciruelas secas con una humedad máxima del 23%).
- Ciruelas pasas semisecas (obtenidas de ciruelas frescas con un máximo del 35% de humedad).

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	30%
Hidratos de carbono	60% (16%)
Proteínas	3%
Lípidos	0,5%
Potasio	610 mg/100 g
Calcio	38 mg/100 g
Fósforo	78 mg/100 g
Hierro	3 mg/100 g
Vitamina B <sub>1</sub>	0,2 mg/100 g
Vitamina B <sub>2</sub>	0,25 mg/100 g

## ECONOMÍA DE LA CIRUELA PASA (en millares de toneladas)

Producción mundial	300
Producción EEUU	200
Producción española	1



## UVAS PASAS

Uvas desecadas parcialmente bien en la misma cepa, bien una vez recolectada. La desecación se puede realizar natural o artificialmente. En Alemania se denomina Studenten Dürrobst (frutos secos del estudiante).

### VARIEDADES

*Apirenas (sin semillas)*

- Corinto (uvas negras, tamaño muy pequeño).
- Sultanas (uvas blancas, origen turco).
- Sultáninas (proviene de la Thompson Seedless en EEUU y Australia; en EEUU se dejan secar en la misma cepa)..

*Con semillas (que pueden, en ocasiones, ser abortadas o extraídas)*

- Moscatel (Málaga).

Enfermedad principal: Mildiu.



### COMPOSICIÓN QUÍMICA

Agua	16%
Hidratos de carbono	67% (7% fibra)
Proteínas	3%
Lípidos	0,5%
Potasio	630 mg/100 g
Calcio	40 mg/100 g
Provitamina A	5 microgramos/100 g
Vitamina C	Se pierde durante el desecado

### ECONOMÍA DE LA PASA (millares de toneladas)

Producción mundial	700
Producción EEUU	200
Producción española	4



### BIBLIOGRAFÍA

- “Almendras y avellanas de España”. ALMENDRAVE. Madrid 1999.
- “Frutos de cáscara y algarroba. Un sector amenazado”. ALMENDRAVE. Madrid 1999.
- “Frutos de cáscara comestibles y frutas secas”. UNCTAD. Ginebra 1983.
- “Frutos secos”. The International Nut Council. Ginebra. Report 2002.
- “Fruit Breeding”. Janick and Moore. Wiley and Sons. Nueva York 1996.
- “Normas CEE/ONU para frutos secos y desecados”. Nueva York 1992.
- “Avellano, almendro, nogal, algarrobo y castaño”. Juscafresa Serrahima y Urpi, S.A. Barcelona 1975.
- “Handbook of Nuts”. Janes A. Duke. CRC. Press. Londres 2000
- “Food Composition and nutrition tables” Souci.





## *Secos, saludables e imprescindibles en la dieta diaria*



### GRASAS CARDIOSALUDABLES

En estos tiempos de simplismo dietético popular y obsesión por el adelgazamiento fulminante, los frutos secos no gozan de buena fama. Son grasos (entre un 51% y un 73% de su peso es grasa) y eso, inmediata e irreflexivamente, se asocia con el abominado desarrollo de los michelines. Sin embargo, las grasas de las que hablamos son altamente saludables al estar constituidas, mayoritariamente, por ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados (almendra, avellana y pistachos son ricos en ácido oleico, mientras que pipas de girasol y piñones lo son en ácido alfa-linolénico de la serie omega-3), que se asocian con una reducción de los niveles de colesterol total y colesterol LDL (el "malo"), menor incidencia de aterosclerosis y, en consecuencia, disminución del riesgo de accidente cardiovascular. Algunos estudios científicos apuntan a que personas que consumen moderadamente cinco o más veces por semana frutos secos, evidencian una reducción del 50% de riesgo de enfermedad cardiovascular respecto a aquellos que jamás los consumen.

### PROTEÍNAS DE BUENA CALIDAD

Los frutos secos constituyen una excelente fuente de proteínas (entre 14 y 27 gramos por cada 100 gramos) de buena calidad que, en algunos casos (como nueces, avellanas y nueces de Brasil), pueden compararse, incluso con ventaja, a la de los huevos frescos.

### VITAMÍNICOS Y REMINERALIZANTES

Estos alimentos son generosos en vitaminas del grupo B ( $B_1$ ,  $B_6$  y niacina), esenciales para el correcto funcionamiento del sistema nervioso. También son ricos en vitamina E (especialmente, avellanas, almendras, cacahuetes, pipas de girasol y pistachos),

cuyos efectos protectores contra los efectos oxidantes de los radicales libres contribuyen a la ralentización del envejecimiento celular. Otra vitamina presente en los frutos secos, de especial interés para mujeres gestantes, es el ácido fólico (al ser éste imprescindible para el desarrollo del sistema nervioso del feto y la maduración de las células sanguíneas).

En cuanto a minerales, su aportación, siempre interesante, depende del tipo de fruto. El sésamo o ajonjolí es muy rico en calcio y en hierro, y por tanto recomendable para mujeres embarazadas y posmenopáusicas, para prevenir la osteoporosis y para reducir el riesgo de anemia; las almendras también destacan por su contenido en calcio y en fósforo (esencial para el buen funcionamiento cerebral e intelectual); las pipas de calabaza contienen una cantidad apreciable de cinc (necesario para activar las defensas del organismo y prevenir, en el caso de los varones, problemas de próstata); los piñones abundan en fósforo, calcio y potasio (muy útil para la prevención y el tratamiento de la hipertensión).

### RICOS EN FIBRA

Aunque con especial protagonismo para almendra, avellana y cacahuete, la mayoría de los frutos secos aportan una importante cantidad de fibra, que favorece y regula el tránsito intestinal y en consecuencia ayuda a prevenir problemas de estreñimiento e incluso la aparición de ciertos tipos de cáncer.

### ATENCIÓN AL ENVASADO, CONSERVACIÓN Y CONSUMO

Hay que tener muy en cuenta que estos productos se enrancian con facilidad y por ello requieren una especial atención. Deben conservarse siempre en recipientes herméticamente cerrados, en ambiente fresco y seco y protegidos de la acción de la luz, para evitar la proliferación de mohos que pudieran resultar tóxicos para el organismo o actuar como alérgicos. En cuanto a su consumo, es muy recomendable masticarlos y ensalivarlos a fondo para que no resulten indigestos.

Cuestión también esencial es la forma de presentación para el consumo. Aquí hay que tener en cuenta varias cuestiones. En los fritos hay que poner atención a la grasa utilizada, porque si sólo se especifica (como es frecuente) el ambiguo "aceite vegetal", lo más probable es que se trate de una extrasaturada y colesterolémica grasa de coco o palma. En los tostados hay que saber que en el proceso se pierde una parte sustancial de vitaminas  $B_1$  y E. Por último, los envasados suelen ser abundantes en sal y esto debe ser tenido en cuenta por personas hipertensas o propensas a la retención de líquidos. ▼