



Área de Tecnología de los Alimentos
Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos
Universidad de León

Tema 16:

SUBPRODUCTOS DE LA OBTENCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

-INDUSTRIA VITIVINICOLA

-INDUSTRIA CERVECERA

-INDUSTRIA SIDRERA

-INDUSTRIAS DE BEBIDAS ESPIRITUOSAS

SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA VITIVINICOLA

BIBLIOGRAFÍA

Hidalgo Togores, J. (2003). Subproductos vitivinícolas. En *Tratado de Enología*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. Tomo II. Pág. 1323 – 1341.

SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA VITIVINICOLA

- SUBPRODUCTOS DERIVADOS DEL CULTIVO DE LA VID
- SUBPRODUCTOS DERIVADOS DE LA ELABORACIÓN DE MOTOS Y VINOS

SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA VITIVINICOLA

- SUBPRODUCTOS DERIVADOS DEL CULTIVO DE LA VID

Hojas de vid



Sarmientos de poda



Racimos agraceos



Sarmientos de poda



Combustible



Sarmientos de poda



Combustible

- 3.500 Kcal/Kg materia húmeda o 5.000 Kcal/Kg materia húmeda

- Hornos industriales y domésticos



Sarmientos de poda



Combustible

- 3.500 Kcal/Kg materia húmeda o 5.000 Kcal/Kg materia húmeda
- Carbón vegetal: 6.900 Kcal/Kg – 8.300 Kcal/Kg



Sarmientos de poda



Combustible

- 3.500 Kcal/Kg materia húmeda o 5.000 Kcal/Kg materia húmeda
- Carbón vegetal
- Alta restauración



Sarmientos de poda

Combustible

Abono



Sarmientos de poda



Combustible

Abono



Sarmientos de poda

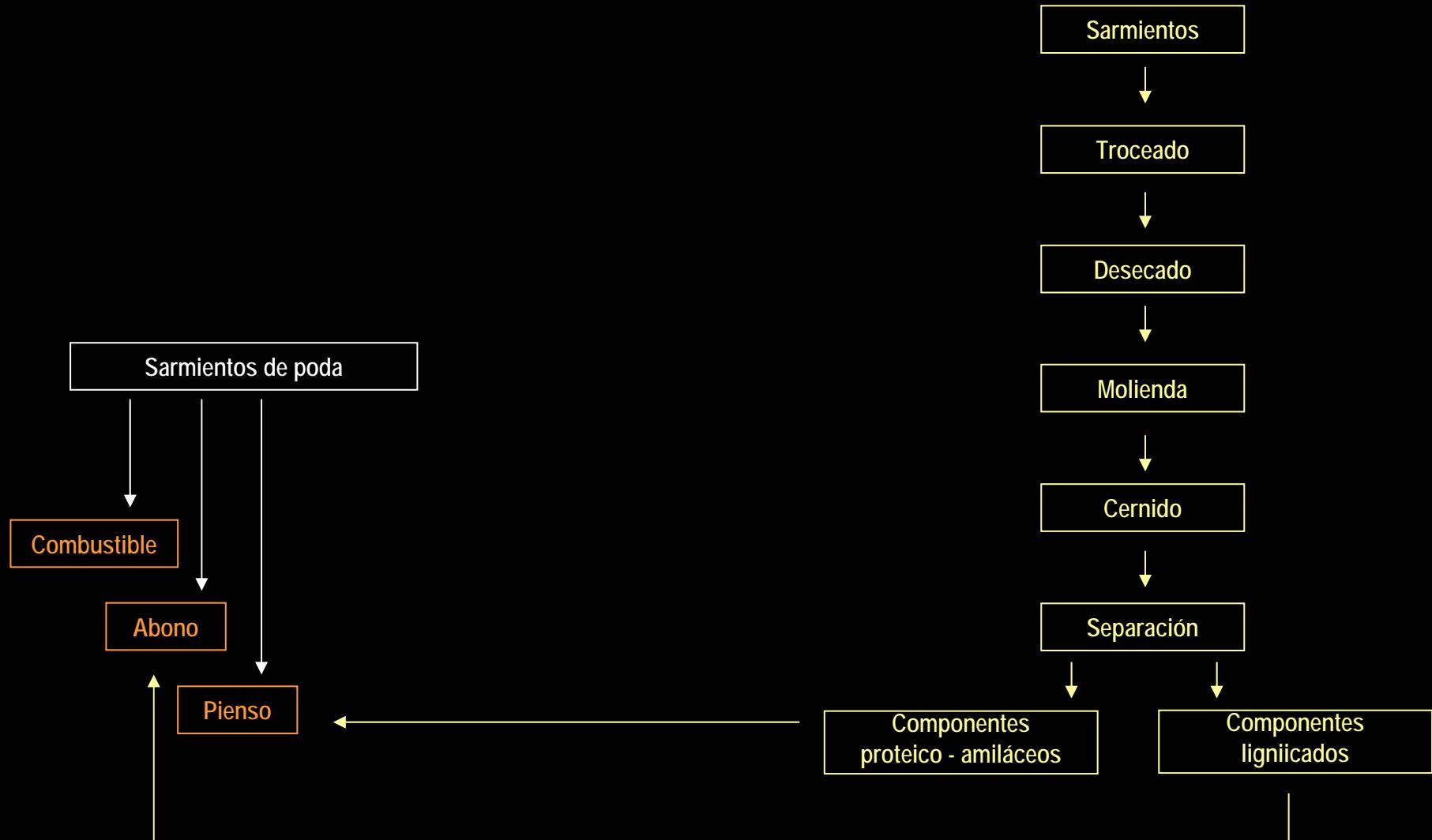


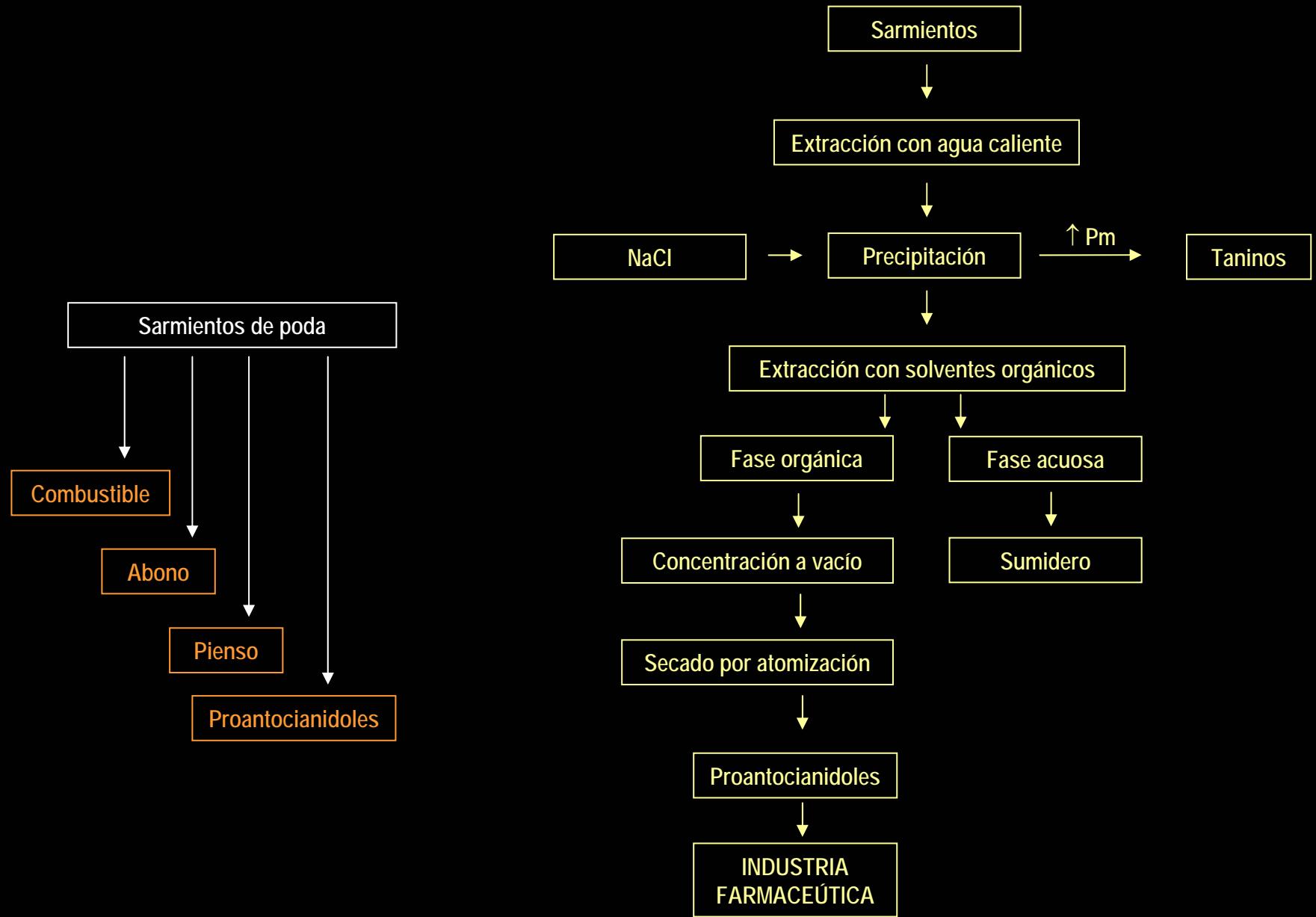
Combustible

Abono

- Obtención de cenizas: ↑ K, ↑ P









- Protección vascular y reducción del colesterol
- Eliminación de radicales libres:
 - Protección solar
 - Cremas antiarrugas
 - Protectores labiales
- Antihistamínicos
- Antivirales
- Anticaries

INDUSTRIA
FARMACEÚTICA

Sarmientos de poda

Hojas de vid



Sarmientos de poda

Hojas de vid

↓
Alimentación

Dolmadakia





Sarmientos de poda

Hojas de vid

Flavonoides

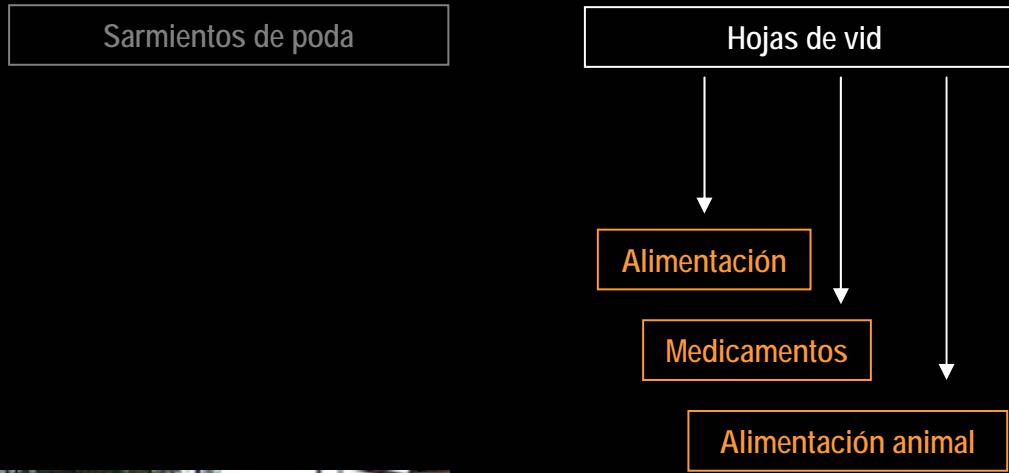
Alimentación

Medicamentos

Antocianos

↓

↓



- En fresco
- Ensilado

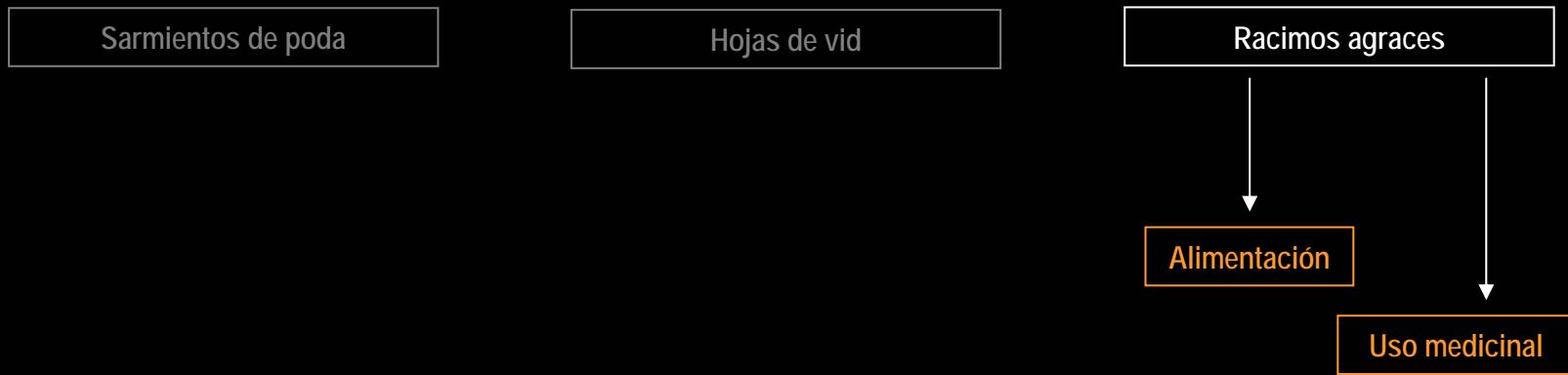
Sarmientos de poda

Hojas de vid

Racimos agrace

Alimentación

Sustituto del vinagre o zumo de limón



- Febrífugo
- Estomatitis
- Arteriosclerosis
- Enfermedades de la piel
- Inflamación de las vías respiratorias

SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA VITIVINICOLA

- SUBPRODUCTOS DERIVADOS DEL CULTIVO DE LA VID

- SUBPRODUCTOS DERIVADOS DE LA ELABORACIÓN DE MOTOS Y VINOS

Raspones

- 3 – 7% del peso
- 30% del volumen

Combustión

Terrenos de cultivo

Raspones

- Orujo de mosto

Orujos

- Orujo de vino o madre

- Orujo fresco

- Orujo ensilado

Aguardiente

Raspones

Orujos

- Orujo de mosto

- Orujo de vino o madre

- Orujo fresco

- Orujo ensilado

Aguardiente

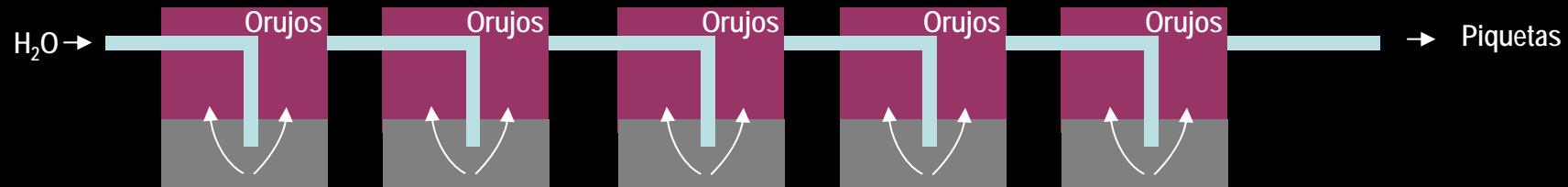
Piquetas

Alcohol

Piqueta de vino

Vinagre

Piqueta de orujo



BATERÍA DE DIFUSIÓN DE PIQUETAS DE ORUJO

Raspones

- Orujo de mosto

Orujos

- Orujo de vino o madre

- Orujo fresco

- Orujo ensilado

Aguardiente

Piquetas

Fertilizante

- Directamente

- Cenizas

- Compostaje

Raspones

- Orujo de mosto

Orujos

- Orujo de vino o madre

- Orujo fresco

- Orujo ensilado

Aguardiente

Piquetas

Fertilizante

Alimentación animal

Raspones

- Orujo de mosto

Orujos

- Orujo de vino o madre

- Orujo fresco

- Orujo ensilado

Aguardiente

Piquetas

Fertilizante

Alimentación animal

Combustible

Raspones

Orujos

- Orujo de mosto
- Orujo de vino o madre
- Orujo fresco
- Orujo ensilado

Aguardiente

Piquetas

Fertilizante

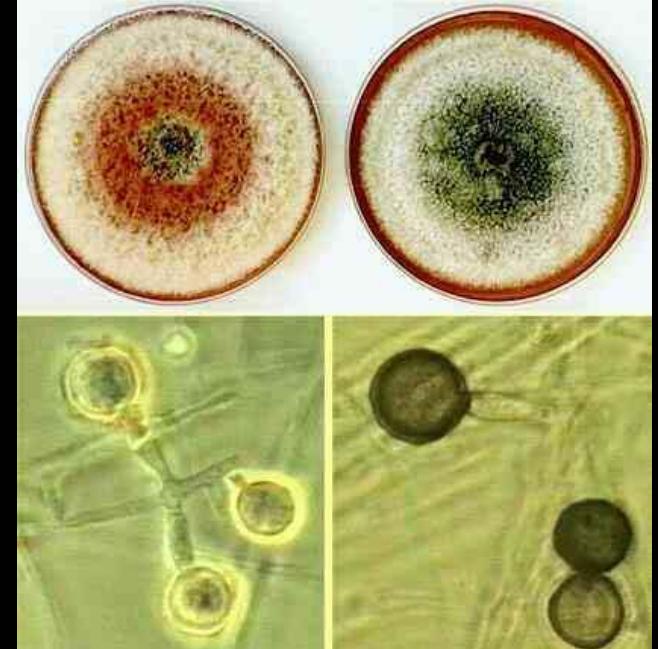
Alimentación animal

Combustible

Generación de energía

Fermentación alcohólica

Crecimiento *Thermomyces lanuginosus*



Raspones

Orujos

- Orujo de mosto
- Orujo de vino o madre
- Orujo fresco
- Orujo ensilado

Aguardiente

Piquetas

Fertilizante

Alimentación animal

Combustible

Generación de energía

Obtención de enocianina

- Colorante natural rojo

MÉTODOS →

- Difusión con anhídrido sulfuroso
- Extracción con soluciones aciduladas
- Empleo de resinas adsorbentes

Raspones

- 5 – 6% del peso

Orujos

Pepitas

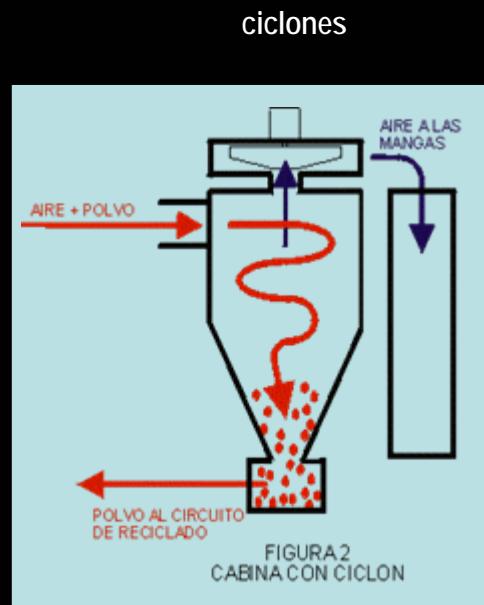
Orujos

SEPARACIÓN (cribas y ciclones)

Pepitas



cribas



Raspones

- 5 – 6% del peso

Orujos

Pepitas

Orujos

SEPARACIÓN (cribas y ciclones)

Pepitas

12 - 16% de lípidos

Aceite de semillas

- Uso alimentario
- Industria cosmética (jabones)
- Obtención de ácidos grasos

Ácidos grasos

Contenido (%)

C_{12}	0,2
C_{16}	6,9 – 8,4
$C_{16:1}$	0,3
C_{18}	2,2 – 3,9
$C_{18:1}$	13,7 - 20,5
$C_{18:2}$	65,4 – 75,5
$C_{18:3}$ y $C_{20:0}$	0,3 – 1,5



Raspones

Orujos

Pepitas

Pepitas

Trituración

Prensado

Aceite de prensa

Torta

- Abono orgánico
- Alimentación animal
- Combustible

Condensación

↑
Hexano

Extracción

←

Destilación

Aceite de semillas

Aceite bruto

Neutralización

H_3PO_4 o $NaOH$

Refrigeración

5 °C

Calentamiento

12 °C

Centrifugación

Carbón activo

Decoloración

Vacio

Desodorización

→ Aceite refinado



Raspones

- 5 – 6% del peso

Orujos

Pepitas

Orujos

SEPARACIÓN (cribas y ciclones)

Pepitas

Aceite de semillas

Alimentación animal

- Directamente
- Harina de torta

Raspones

- 5 – 6% del peso

Orujos

Pepitas

Orujos

SEPARACIÓN (cribas y ciclones)

Pepitas

Aceite de semillas

Alimentación animal

Fertilizante

- Directamente

- Torta

Raspones

- 5 – 6% del peso

Orujos

Pepitas

Orujos

SEPARACIÓN (cribas y ciclones)

Pepitas

Aceite de semillas

Alimentación animal

Fertilizante

Proantocianidoles

- Protección vascular y reducción del colesterol

- Eliminación de radicales libres:

- Protección solar

- Cremas antiarrugas

- Protectores labiales

- Antihistamínicos

- Antivirales

- Anticaries

Raspones

Orujos

Pepitas

Fangos

Heces o lías

Segundas

Piquetas

Vinazas

Aguas de lavado

Raspones

Orujos

Pepitas

Fangos

Heces o lías

Segundas

Piquetas

Vinazas

Aguas de lavado

CO_2

Glicerol

Ácido málico

Tartratos

Raspones

Orujos

Pepitas

Fangos

Heces o lías

Segundas

Piquetas

Vinazas

Aguas de lavado

PRECIPITACIÓN

CaCO_3

Tartratos

- Bitartrato potásico
- Tartrato cálcico

Raspones

Orujos

Pepitas

Fangos

Heces o lías

Segundas

Piquetas

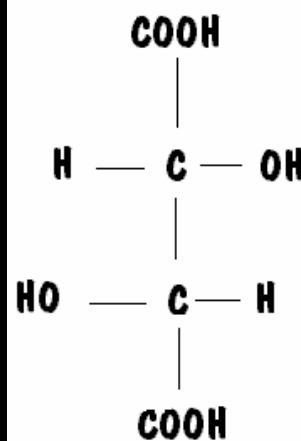
Vinazas

Aguas de lavado

Tartrato cálcico

H_2SO_4

Ácido tartárico



- Industria Alimentaria

- Acidificante
- Conservante
- Emulsionante en panadería

- Industria Farmacéutica

- Comprimidos efervescentes

- Industria de la Construcción

- Retardante de yeso y cemento

