

**CAPACITY BUILDING FOR THE REGULATION OF THE SERBIAN WINE
SECTOR (PROJECT REFERENCE: 05SER01/06/005)**

**CARTA DE SERVICIOS DE LABORATORIOS
DE CONTROL**

- **Grupo de análisis rutinarias para cosecheros**
- Grado alcohólico - Masa Volumica - Extracto seco
- Ac.Volatil, Ac. Total, pH, Azucares reductores, So2 Libre, So2 Total
- Ac. Málico
- **Grupo de análisis para exportación**
- Grado alcohólico- Masa Volumica- Extracto seco
- Ac.Volatil, Ac.Total, pH, Azucares reductores, So2 Libre, So2 Total,
- Contrapruebas de ferrocianuro, Materia Colorante, Ac. Cítrico, Híbridos, Metanol, Fluoruros, Antifermentos (Monocloronitrometano)



(Presentación a los laboratorios oficiales en Belgrado)

CARTA DE SERVICIOS DE LABORATORIOS DE CONTROL

- **Grupo de análisis de color para uvas y vinos**
- Intensidad de color, Tonalidad, Índice de polifenoles, Antocianos, Parámetros Cielab
- **Grupo de análisis ácidos orgánicos**
- Láctico, Tartárico, Málico, Cítrico, Succínico
- **Grupo de análisis de Componentes Volátiles Mayoritarios**
- Etanal, Acetato de Etilo, Metanol, Alcoholes Superiores
- **Grupo de trabajo de análisis de cationes**
- Fe, Cu, Ca, K, Na, Mg, Zn, Pb, Cd, As,



CARTA DE SERVICIOS DE LABORATORIOS DE CONTROL

- Grupo de análisis de Conservantes
- Benzoico, Sórbico, Salicílico
- Grupo de análisis de Aminas
- Histamina,.....
- Grupo de análisis de Pesticidas Clorados en uvas y vinos
- Análisis de Glicerol
- Análisis de Sulfatos
- Análisis de Cloruros
- Grupo de análisis de uvas
- Grado probable, Ac. Total, pH, Tartarico, Málico, Color, Potasio, Ac. Gluconico, Residuos de pesticidas,.....



CARTA DE SERVICIOS DE LABORATORIOS DE CONTROL

- Grupo de análisis de vinagres
- Acidez acética, Ex. Seco,
- Grupo de Bebidas Espirituosas
- Grupo de análisis de microbiología del vino
- Parámetros necesarios para control de buenas practicas de elaboración de vinos así como los necesarios para la exportación
-
-
- Etc.
- ANALISIS SENSORIAL
- Entre los técnicos del laboratorio deberá de crearse un gabinete de cata para realizar las catas de los vinos de control. Serán los que asistan a las catas oficiales de las D.O., entre otras.
- ASISTENCIA TECNICA
- Se asesorara técnicamente tanto a los pequeños vitivinicultores como a los grandes (Tratamientos enologicos,.....)



Técnicas Instrumentales mas usuales

- Autoanalizadores Automáticos
- Espectrofotometría
- Cromatografía de Gases
- Cromatografía Líquida
- Absorción Atómica



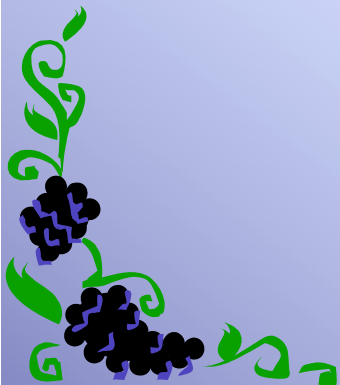
Extracción del color en uvas



Parámetros CIELab

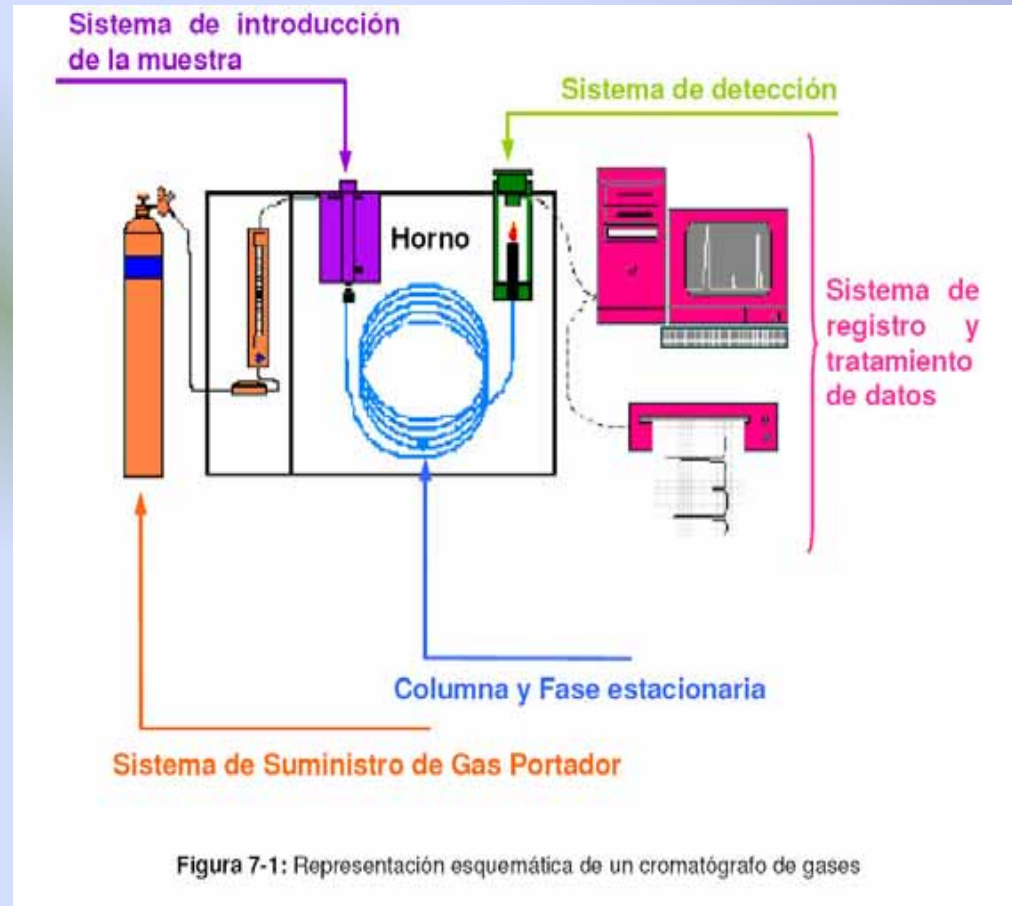


(Método OIV)



Cromatografía de Gases

- En el campo de la Enología es una técnica insustituible, por ahora, para el estudio y conocimiento de la fracción volátil del vino
- Es una técnica con grandes ventajas en lo que respecta a los compuestos volátiles por su versatilidad, velocidad, seguridad y sencillez en su manejo



Suministro de gases

Bombonas

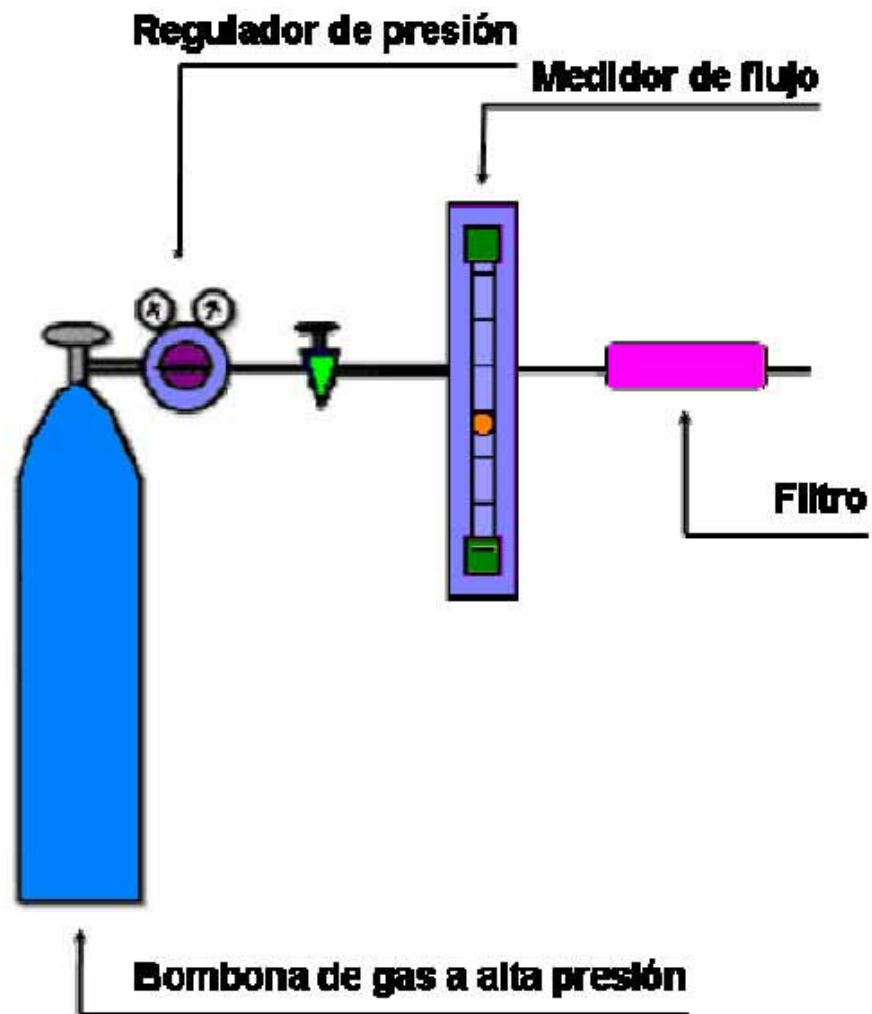
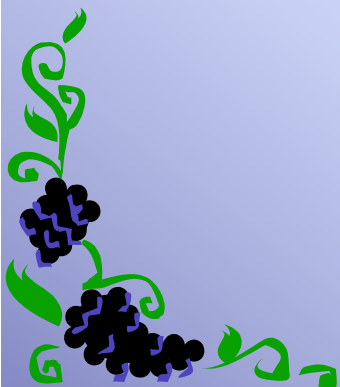


Figura 7-3: Componentes de un sistema de suministro de gas portador.

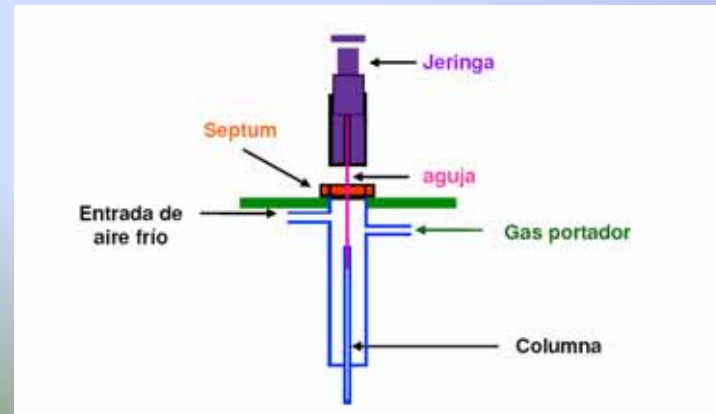


Suministro de gases
• Generadores



Elección del sistema de inyección

1. Inyección del destilado de la muestra
2. Inyección directa de la muestra
3. Espacio de cabeza
4. Inyección previa extracción en fase sólida.
5. Desorción térmica



• Elección del sistema de inyección

- Espacio de cabeza (elección en el caso de columnas capilares e inyección directa de vino)

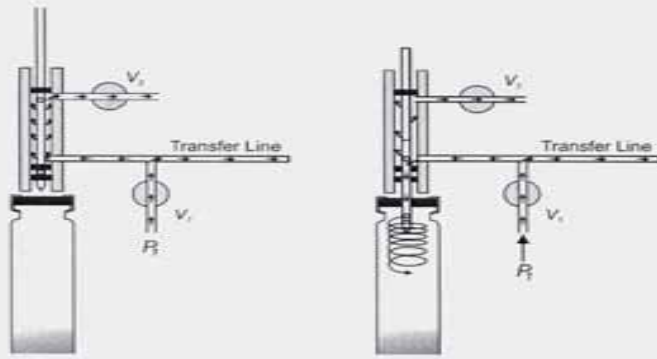


Figure 70 Thermostating Phase

Figure 71 Pressurization Phase

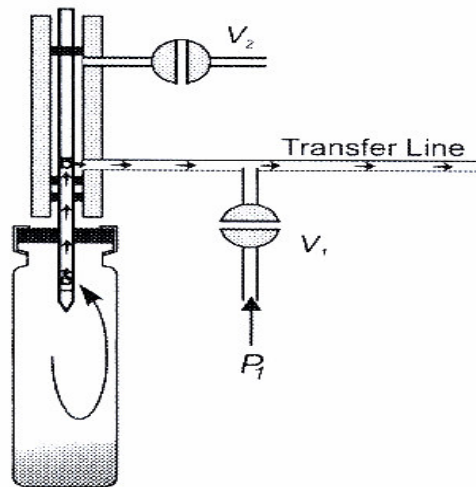
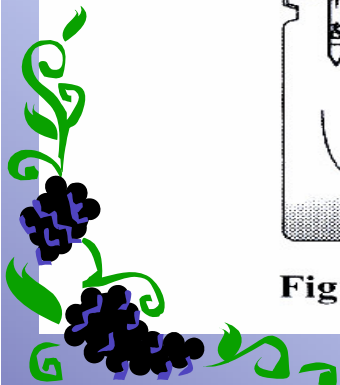
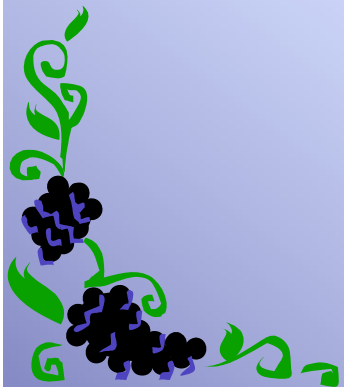


Figure 72 Injection Phase





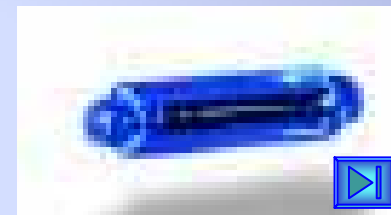
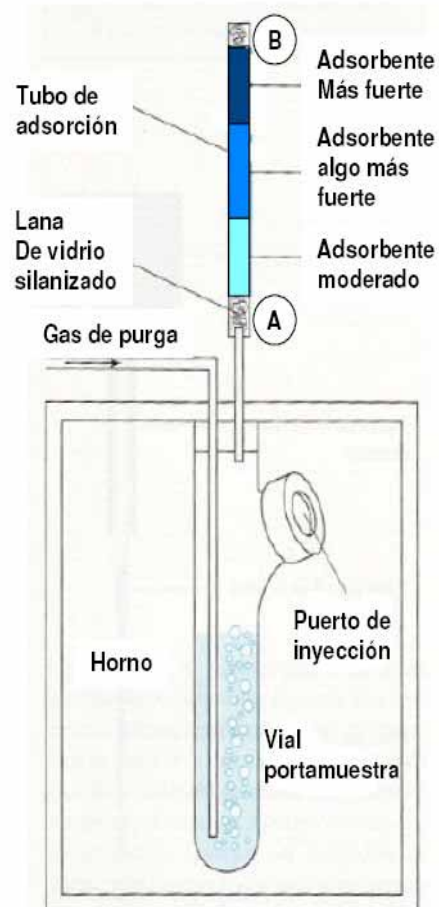
Elección del sistema de inyección

Desorción térmica

1. estática



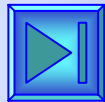
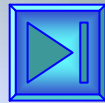
2. dinámica



Cromatografía de Gases

Aplicación en vinos

Componentes Volátiles Mayoritarios
(C.V.M.)




Adiciones Fraudulentas

- Etanal
- Acetato Etilo
- Metanol (M.O)
- 2-Butanol
- 1-Propanol
- Isobutanol
- Alcoholes Amilicos




- Cloropicrina
- D.E.G. y E.G
- D.Halogenados



Tratamientos en viña o en fermentación

- Carbamato de etilo
- Residuos de pesticidas 
- Dicarbonato de dimetilo

Anomalías Olores y sabores

- Clorofenoles y anisoles 
- 4-etilfenol y 4-etilguayaco 
- Estireno 

Apoyo a la degustación

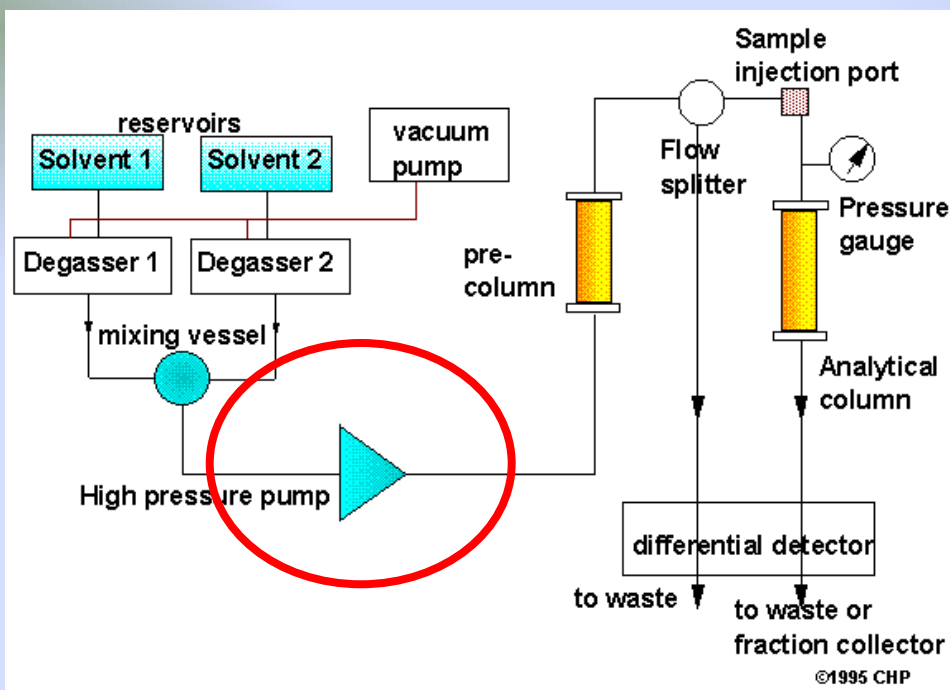
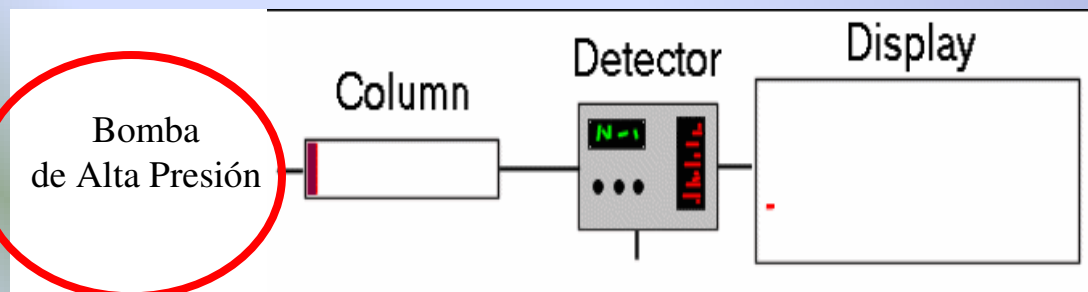
- Alcoholes
- Esteres
- Ácidos
- Terpenoles



Cromatografía Líquida

H.P.L.C.

- Técnica para compuestos que tienen un elevado punto de ebullición.
- Nos permite gran versatilidad gracias a sus detectores
- Complemento a C.G.






Cromatografía Líquida

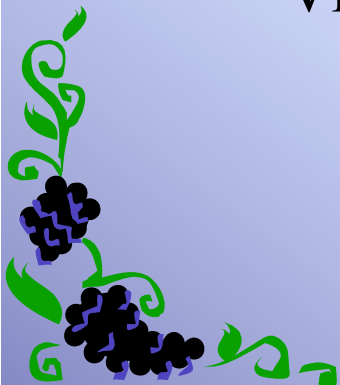
H.P.L.C.

Uvas

- Aminoácidos - Origen
- Tartárico, málico
- C.Fenolicos - Origen
- Azucares

Vinos




- Aminoácidos
- Aminas biogenas (histamina, putrescina, )
- Ácidos Orgánicos mayoritarios
- Conservantes  
-

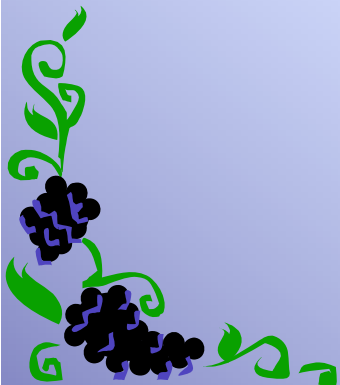


Cromatografía Líquida

H.P.L.C.

Vinos

- Ascórbico
- Edulcorantes
- Compuestos polifenólicos
- Colorantes
- Azúcares
- Glicerol 
- Aldehídos Fenólicos
- Escopoletina
- Ocratoxina  



Absorción Atómica

- Técnica de gran seguridad. Preparación de muestra muy sencilla al igual que su manejo
- Interés por conocer en el vino los elementos minerales



A.A de llama

(sensibilidad del orden del mg/l)

Interés por quiebra

- Hierro (M.O)
- Cobre (M.O)



Estabilización

- Potasio (M.O)
- Calcio (M.O)

Tratamientos

Sodio
(Sodio excedentario)

- Bentonita
- Resina

Contaminantes

- Arsénico



A.A cámara de grafito

(sensibilidad del orden del ppb)

- ▶ Plomo (M.O)
- ▶ Cadmio
- ▶ Cromo
- ▶ Níquel



Introduction to Graphite Furnace Atomic Absorption

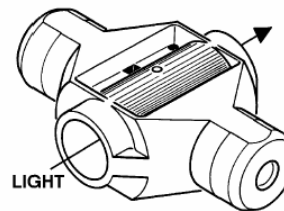


Figure 5-2. A graphite tube for a transversely-heated furnace.

