



# Utilización de Gases en Bodegas



**Ing. Roberto Virdó**  
**Especialista aplicaciones**  
**enológicas y bebidas**  
**Praxair Argentina S.R.L.**  
**Junio de 2012**

*Making our planet more productive™*

# Conceptos básicos y características de los gases



## ¿Qué es un gas?

- Es un estado de agregación de la materia
- Las moléculas que lo constituyen casi no son atraídas unas por otras
- Los gases ocupan completamente el volumen del recipiente que los contiene.
- Pueden comprimirse fácilmente, debido a que existen enormes espacios vacíos entre unas moléculas y otras.
- Bajo condiciones de temperatura y presión, pueden licuarse.

# Conceptos básicos y características de los gases



## ¿Qué son los gases comprimidos?

- **Cualquier gas o mezcla gaseosa contenida en un recipiente a una presión por encima de 2.5 KgF/cm<sup>2</sup> a 21 ° C**

## ¿Qué son los gases licuados?

- **Cuando un gas es subenfriado en ciertas condiciones de presión, toma características de líquido**

## ASFIXIANTE SIMPLE

**SOBREEXPOSICIONES  
MODERADAS**

**DOLOR DE CABEZA**

**SOMNOLENCIA**

**VÉRTIGO**

**SOFOCACIÓN**

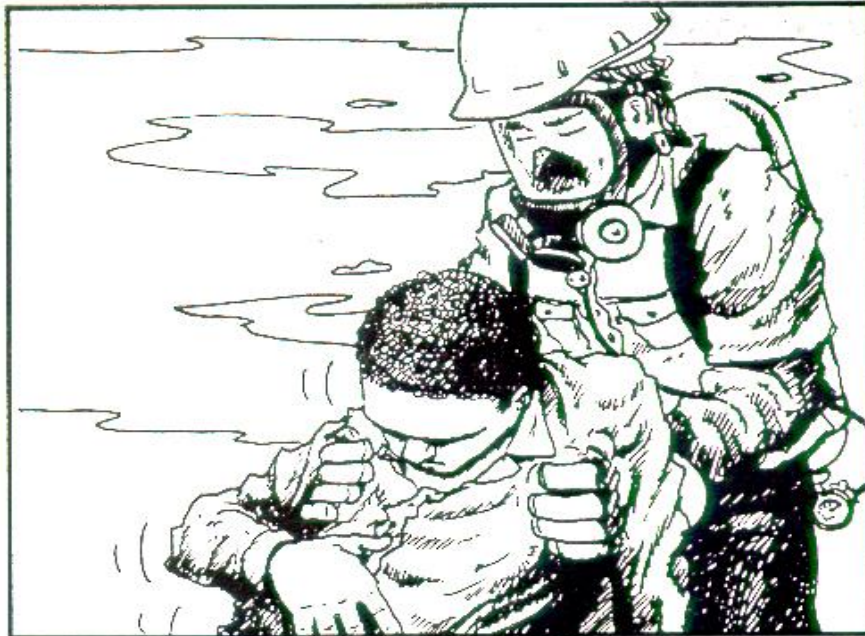
**EXCESO DE SALIVACIÓN**

**VÓMITOS**



## ASFIXIANTE SIMPLE

**SOBREEXPOSICIONES  
ALTAS**



**INCONCIENCIA**

**MUERTE**

## **CUIDADO ! LÍQUIDO CRIOGÉNICO**

**El contacto directo con el líquido provoca quemaduras (criogénicas) y congelamiento.**

**No se esperan efectos nocivos en caso de contacto con el gas.**

## Primeros Auxilios

Retirar a la víctima del lugar donde se respire aire fresco.



Aplicar RCP si fuera necesario (NO utilizar el método "boca a boca", sino uno artificial).

Suministrar oxígeno, si respira con dificultad.

**En todos los casos solicitar auxilio médico de inmediato**



## Primeros Auxilios



En caso de salpicaduras en ojos o quemaduras en miembros, calentar la zona afectada con abundante agua NATURAL durante al menos 15 min.

Retirar la ropa si ésta se hallara contaminada.

Mantener la víctima en reposo y a temperatura normal

**En todos los casos solicitar auxilio médico de inmediato**





## Elementos de Protección Individual



Zapatos de seguridad con punta de acero



Casco de seguridad



Guantes de cuero



Anteojos de seguridad

# Objetivo de Gases de Bodegas



Gases Inertes o Nobles  
en la tabla periódica

- .Helio
- .Neón
- .Argón
- .Kriptón
- .Xenón
- .Radón

Gases inertes para bodega

Dióxido de Carbono

Nitrógeno

• Argón



---

y el Oxígeno?

Se usa en algunas operaciones con circunstancias especiales  
que veremos más adelante

# Objetivo de Gases de Bodegas



<b>Gas</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Peso Molecular</b>	<b>Solubilidad en 100 partes</b>		<b>Densidad relativa (aire)</b>
Argón	Ar	39.94	5.6 (0°C)	2.23 (50°C)	1.38
Dióxido de Carbono	CO2	44.01	179.7 (0°C)	90.1 (20°C)	1.53
Nitrógeno	N2	28.02	2.35 (0°C)	1.55 (50°C)	0.80
Oxígeno	O2	32	4.9 (0°C)	2.62 (30°C)	1.14

Hay que observar la solubilidad

# Objetivo de Gases de Bodegas



<b>Gas</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Peso Molecular</b>	<b>Solubilidad en 100 partes</b>		<b>Densidad relativa (aire)</b>
Argón	Ar	39.94	5.6 (0°C)	2.23 (50°C)	1.38
Dióxido de Carbono	CO2	44.01	179.7 (0°C)	90.1 (20°C)	1.53
Nitrógeno	N2	28.02	2.35 (0°C)	1.55 (50°C)	0.80
Oxígeno	O2	32	4.9 (0°C)	2.62 (30°C)	1.14

Hay que observar la solubilidad

# Objetivo de Gases de Bodegas

<b>Gas</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Peso Molecular</b>	<b>Solubilidad en 100 partes</b>		<b>Densidad relativa (aire)</b>
Argón	Ar	39.94	5.6 (0°C)	2.23 (50°C)	1.38
Dióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>	44.01	179.7 (0°C)	90.1 (20°C)	1.53
Nitrógeno	N <sub>2</sub>	28.02	2.35 (0°C)	1.55 (50°C)	0.80
Oxígeno	O <sub>2</sub>	32	4.9 (0°C)	2.62 (30°C)	1.14

Hay que observar la solubilidad y la densidad relativa

# Objetivo de Gases de Bodegas



<b>Gas</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Peso Molecular</b>	<b>Solubilidad en 100 partes</b>		<b>Densidad relativa (aire)</b>
Argón	Ar	39.94	5.6 (0°C)	2.23 (50°C)	1.38
Dióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>	44.01	179.7 (0°C)	90.1 (20°C)	1.53
Nitrógeno	N <sub>2</sub>	28.02	2.35 (0°C)	1.55 (50°C)	0.80
Oxígeno	O <sub>2</sub>	32	4.9 (0°C)	2.62 (30°C)	1.14

Fuente Manual Ing. Químico - Perry

Hay que observar la solubilidad  
y la densidad relativa

## Curativo

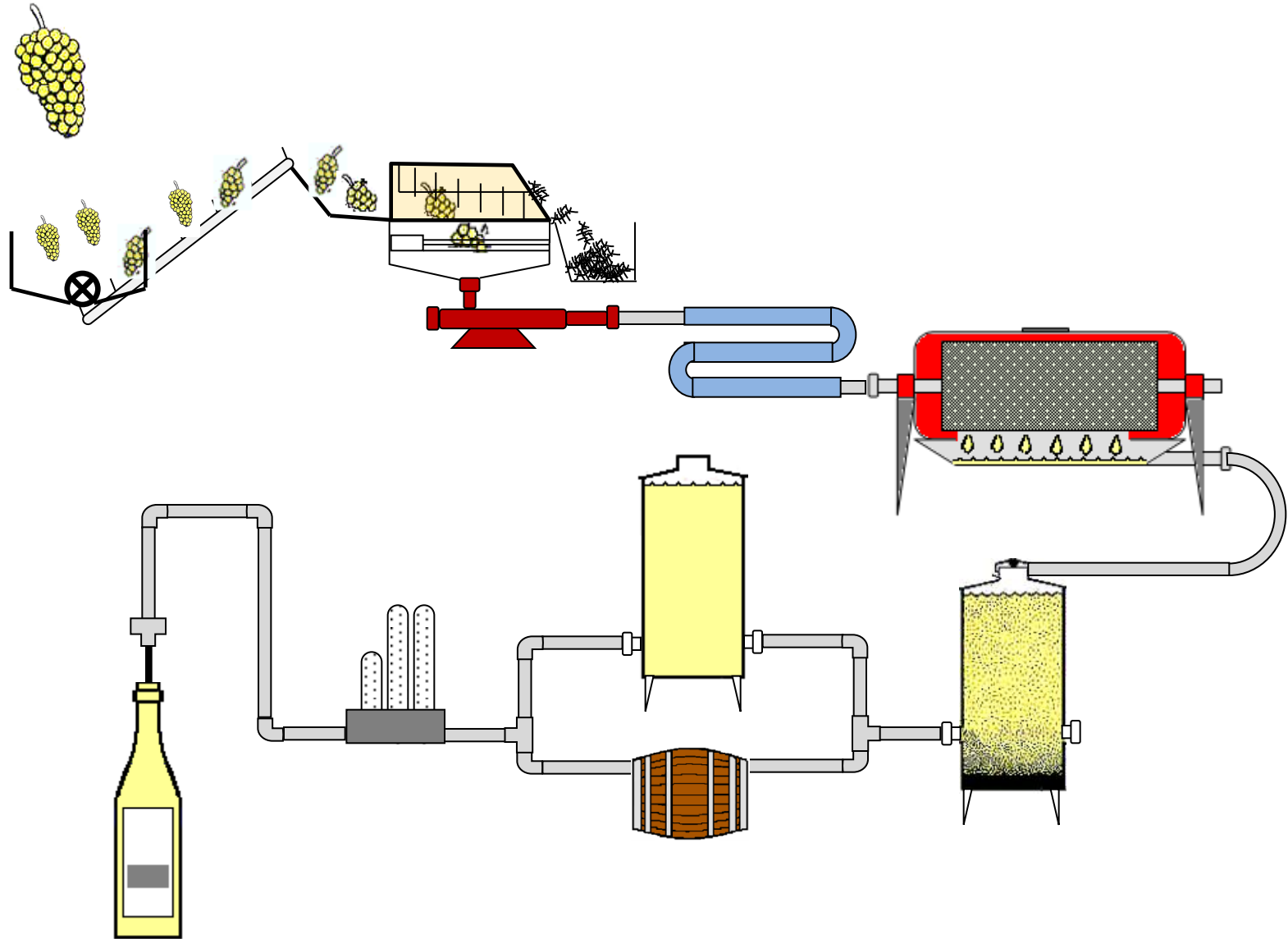
- Eliminación de O<sub>2</sub> disuelto
- Eliminación de CO<sub>2</sub> disuelto
- Reposición de CO<sub>2</sub> por pérdida
- Eliminación de aromas desagradables

**¡ CUIDADO CON ESTAS  
APLICACIONES !**

## Preventivo

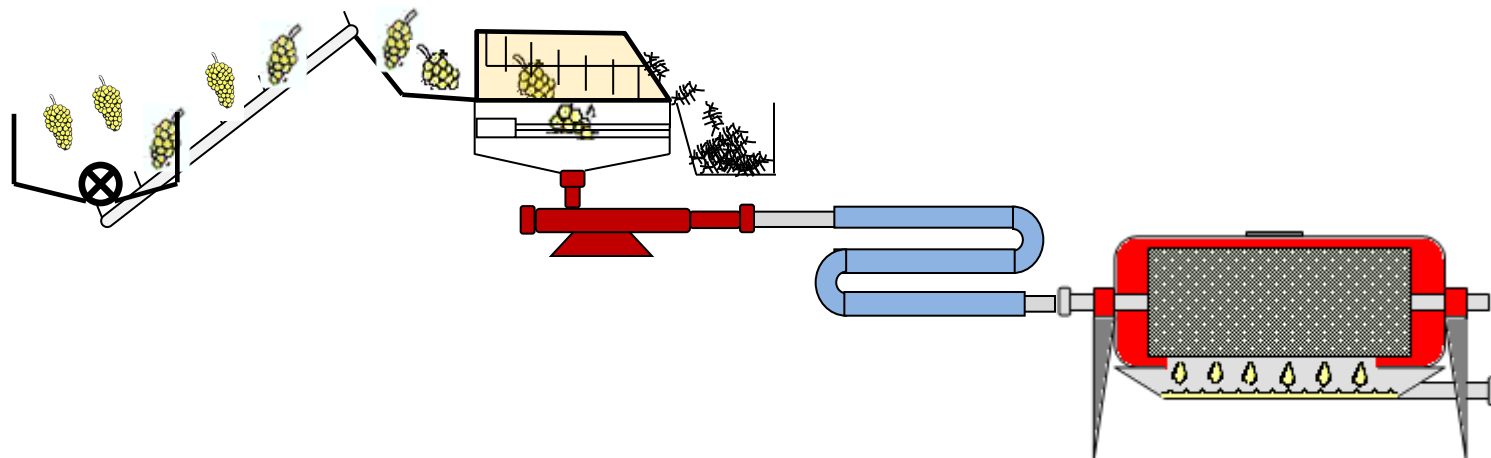
- Modificación de atmósfera en contacto con el vino/mosto
- Evitar de la incorporación de O<sub>2</sub>
- Mantener el nivel de CO<sub>2</sub> en los vinos
- Protección frente a las oxidaciones

# Vinificación de uvas blancas



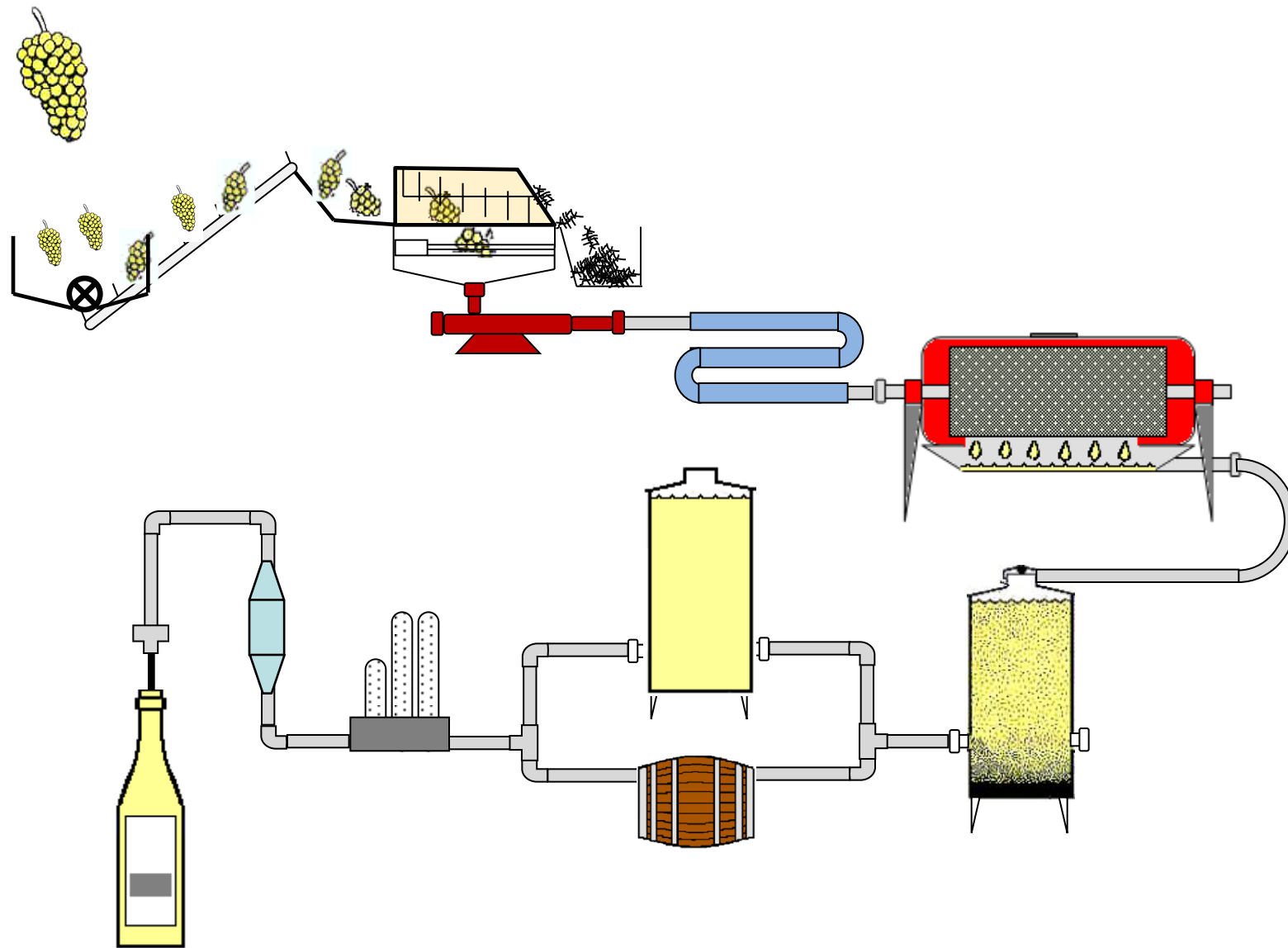


# Hielo seco durante la vendimia



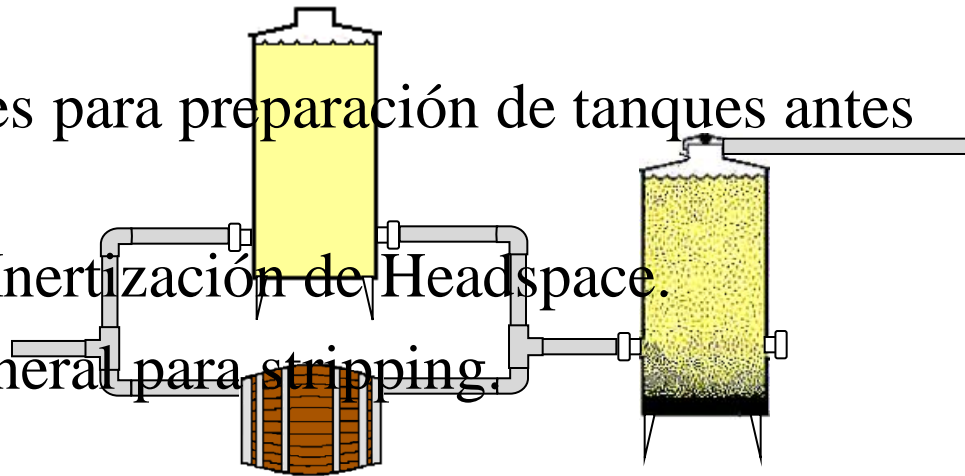
- Utilizado en enfriamiento de Uva.
- También como método práctico de inertización de operaciones abiertas.
- Crioconcentración y maceración en barrica.

# Inertización de mosto y producto terminado

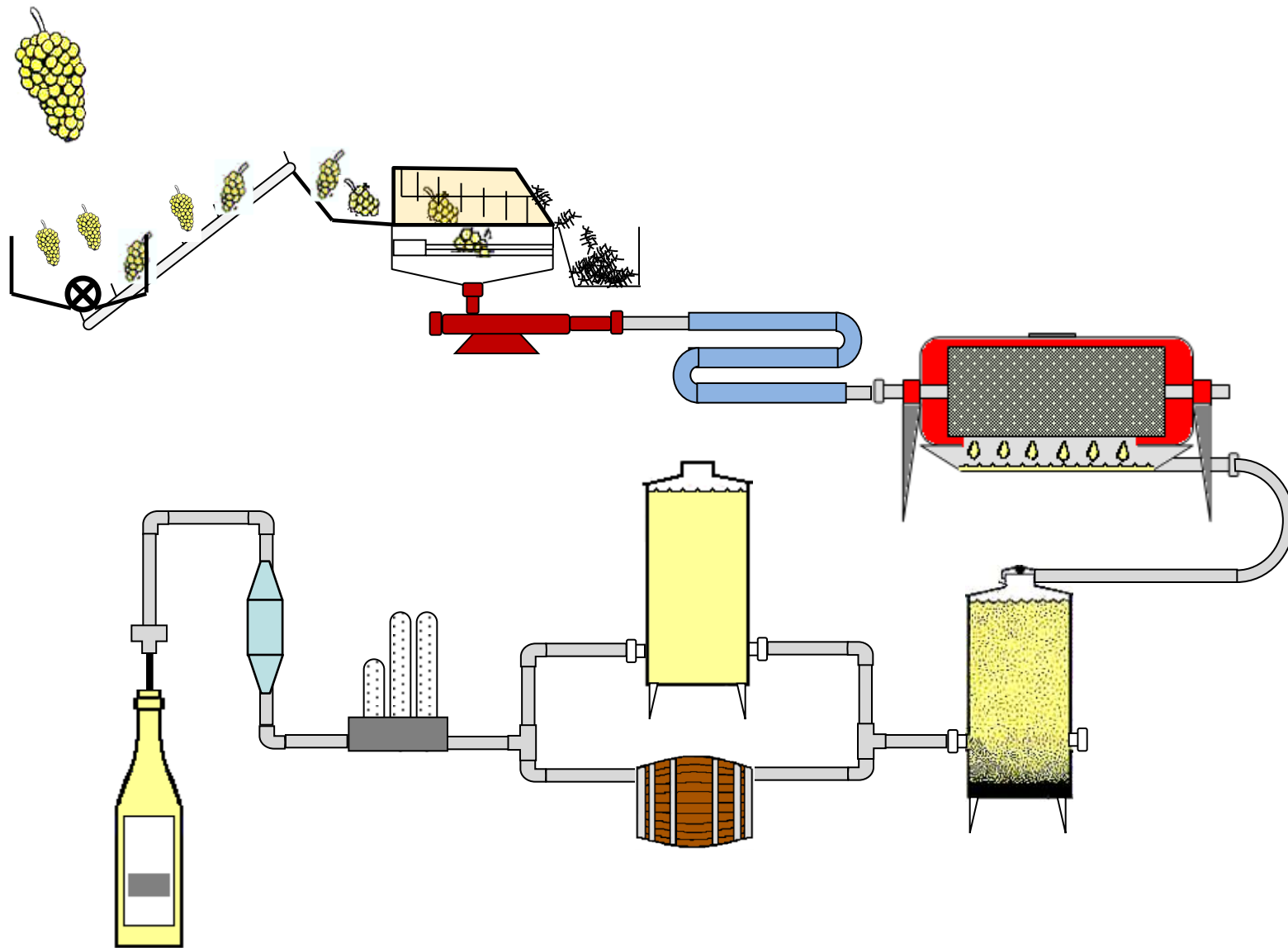


# Inertización de mosto y producto terminado

- Uso de Gases Inertes para preparación de tanques antes del llenado.
- Gases Inertes para Inertización de Headspace.
- Gases inertes en general para stripping.



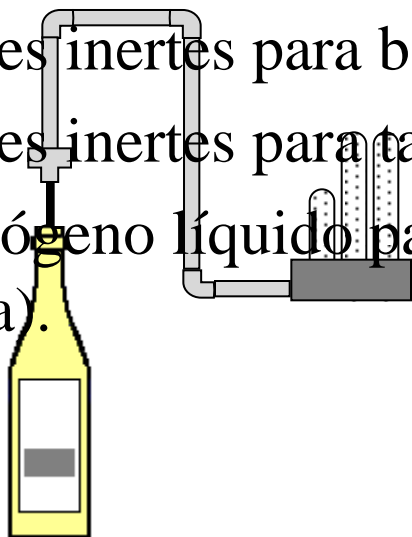
# Inertización de mosto y producto terminado



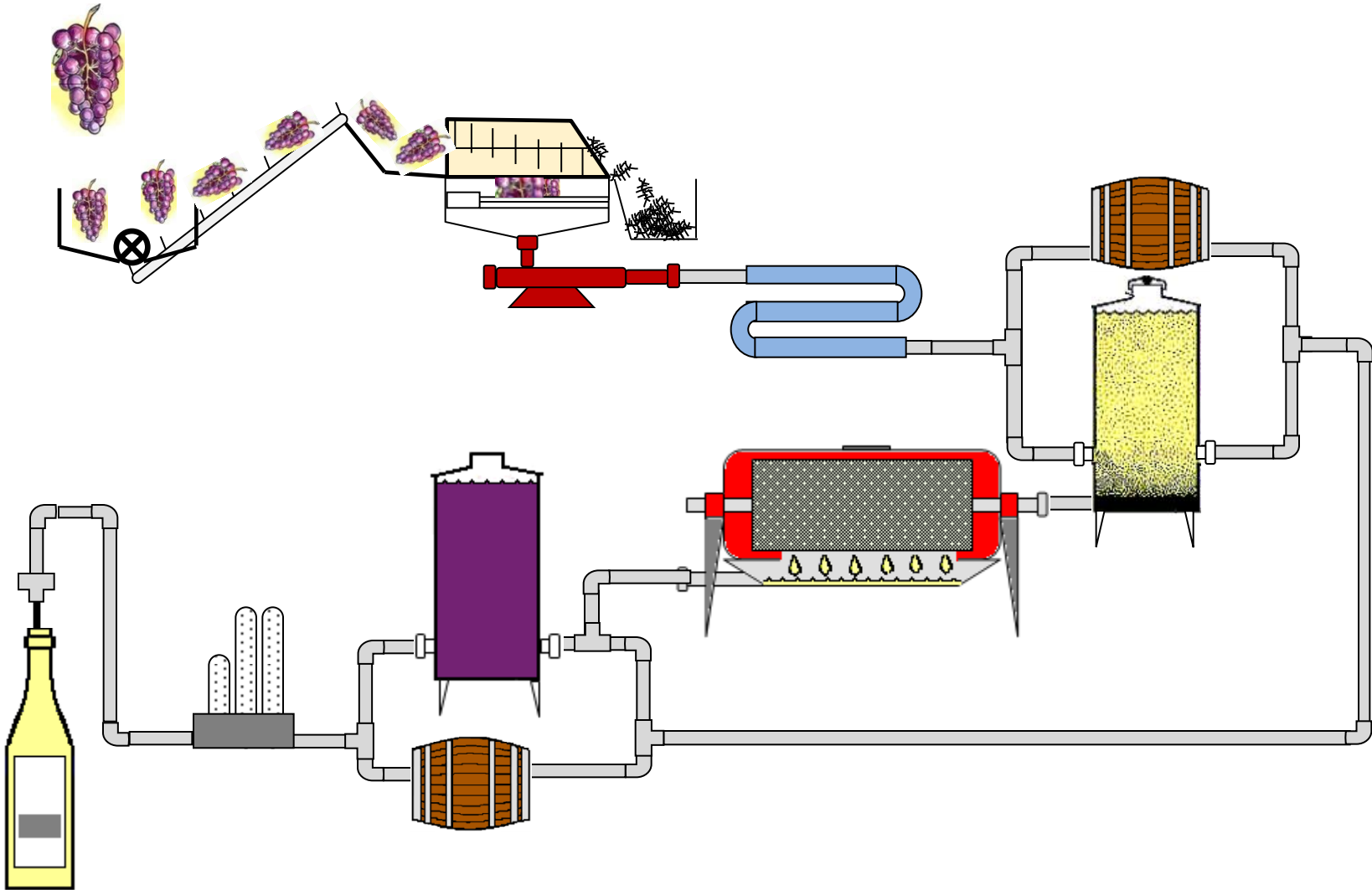
# Inertización de mosto y producto terminado



- Gases inertes para barrido de la botella
- Gases inertes para tanque pulmón de fraccionamiento.
- Nitrógeno líquido para embotellado con screwcap (rosca).



# Vinificación de uvas tintas



## Otras Aplicaciones

- Favorecer la disolución de clarificantes
- Favorecer la mezcla de vinos
- Eliminar restos de vino de las cañerías (descoles)
- Protección de todas la operaciones.
- Trasvasar líquidos de una recipiente a otro

# Conclusiones



**Debemos mantener la calidad del vino y de sus materias primas por ello:**

Cuidemos la temperatura desde la cosecha hasta el producto final.

Cuidemos del contacto con O<sub>2</sub> cuando éste sea perjudicial

**NO USEMOS GASES DE MÁS.** Nos pueden barrer muchos aromas. Midamos antes de usar estos gases.

Comparemos que gas será conveniente usar en cada etapa





# Muchas Gracias

Un detalle puede echar por tierra todo un año de producción de uva, meses de elaboración de vinos y hasta años de espera para disfrutarlos.

Nuestras aplicaciones apuntan a esos detalles para que los hacedores puedan brindar al mundo una excelente bebida.

Ing. Roberto Virdó

*Making our planet more productive™*