



Corporación Chilena
del Vino



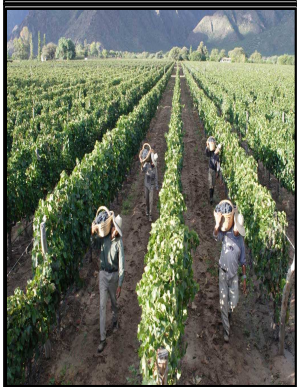
Curso

*Manejo de Herramientas en
Producción Limpia*

RESIDUOS VITIVINICOLAS

*Corporación Chilena del Vino
Consejo Nacional de Producción Limpia*

2011

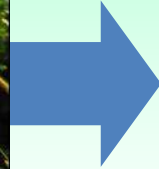


CURSO HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA

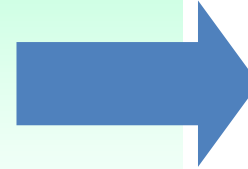
RESIDUOS VITIVINICOLAS



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



BODEGA



PROCESO VITICOLA

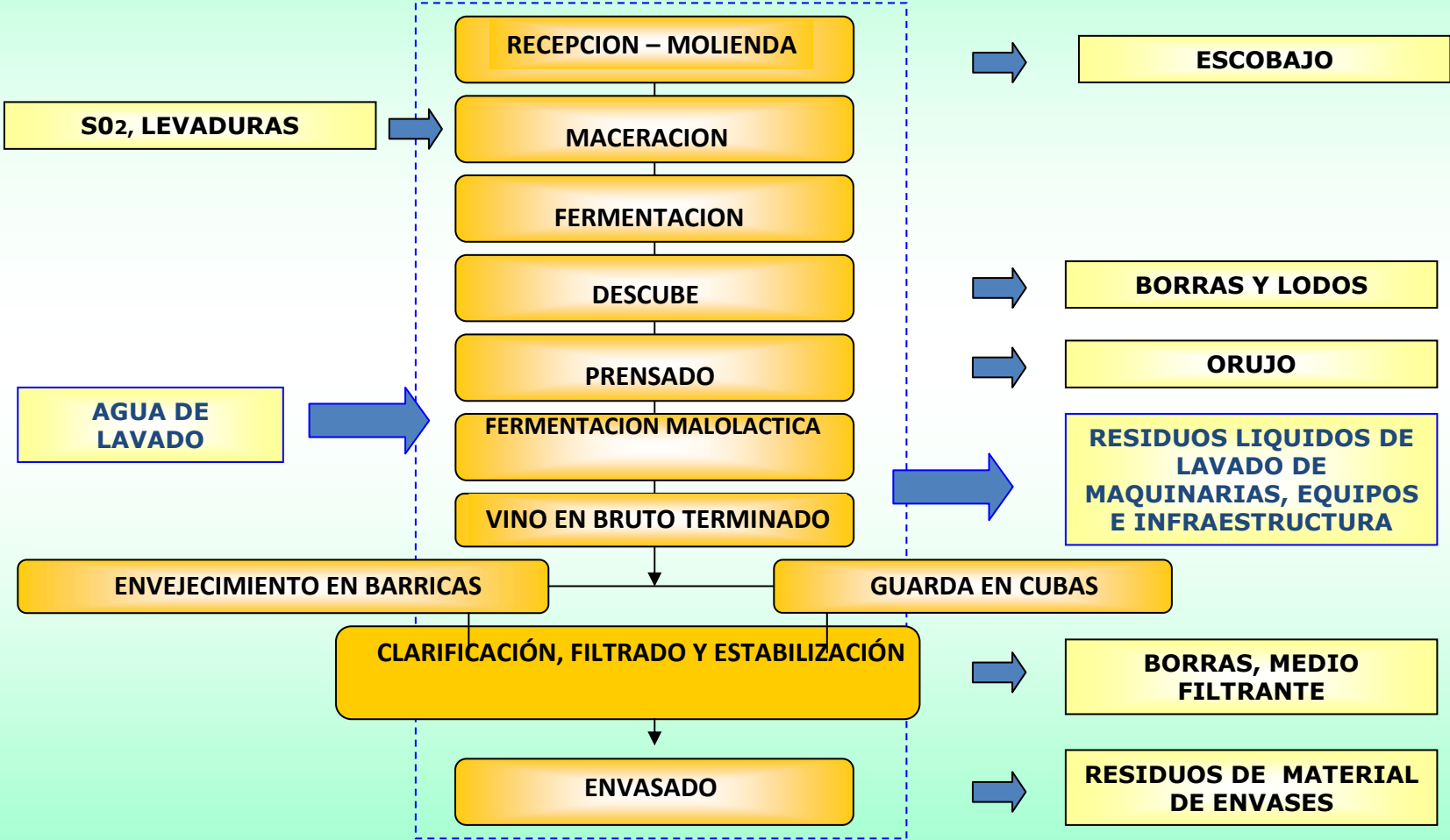


PROCESO ELABORACIÓN VINO TINTO

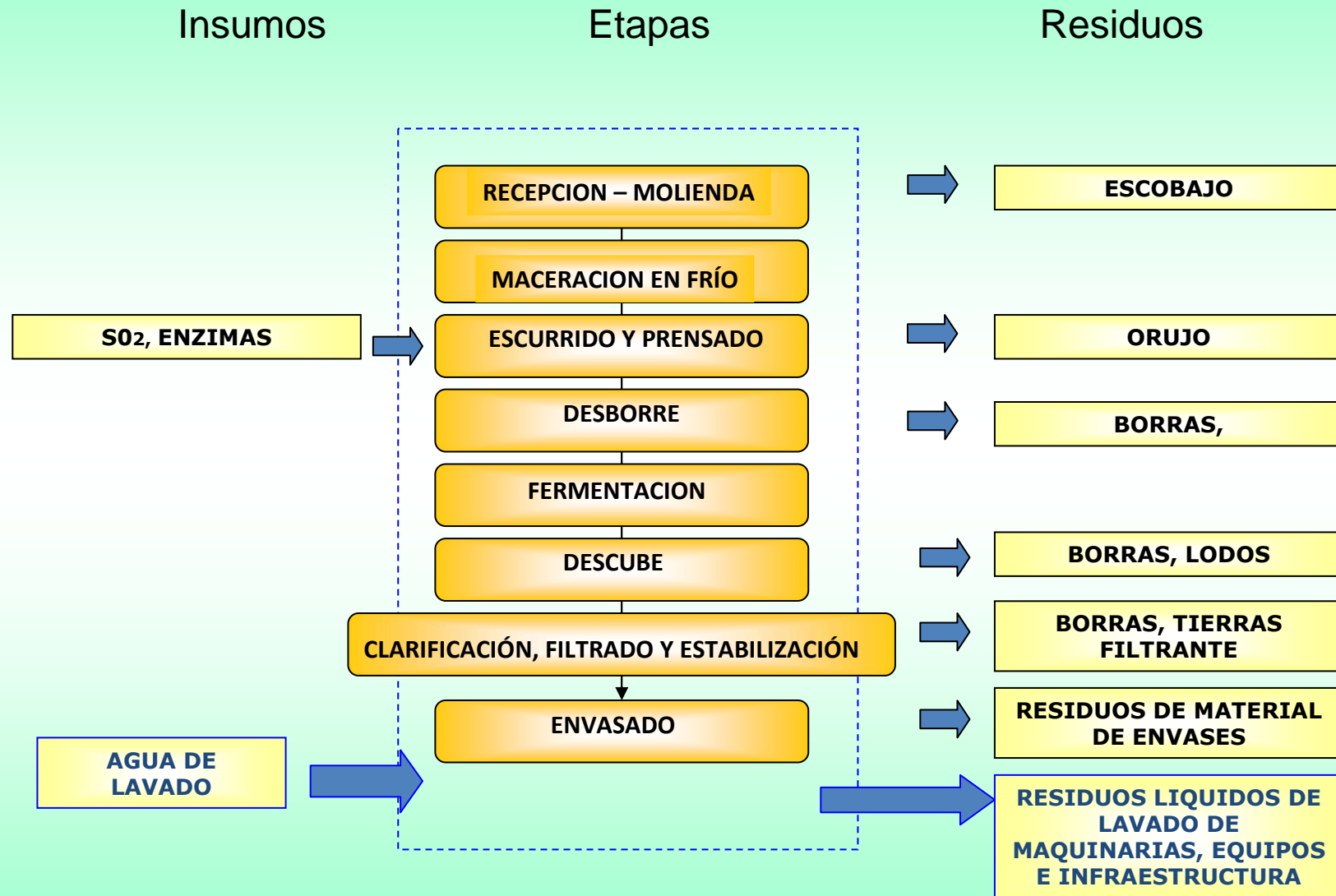
Insumos

Etapas

Residuos



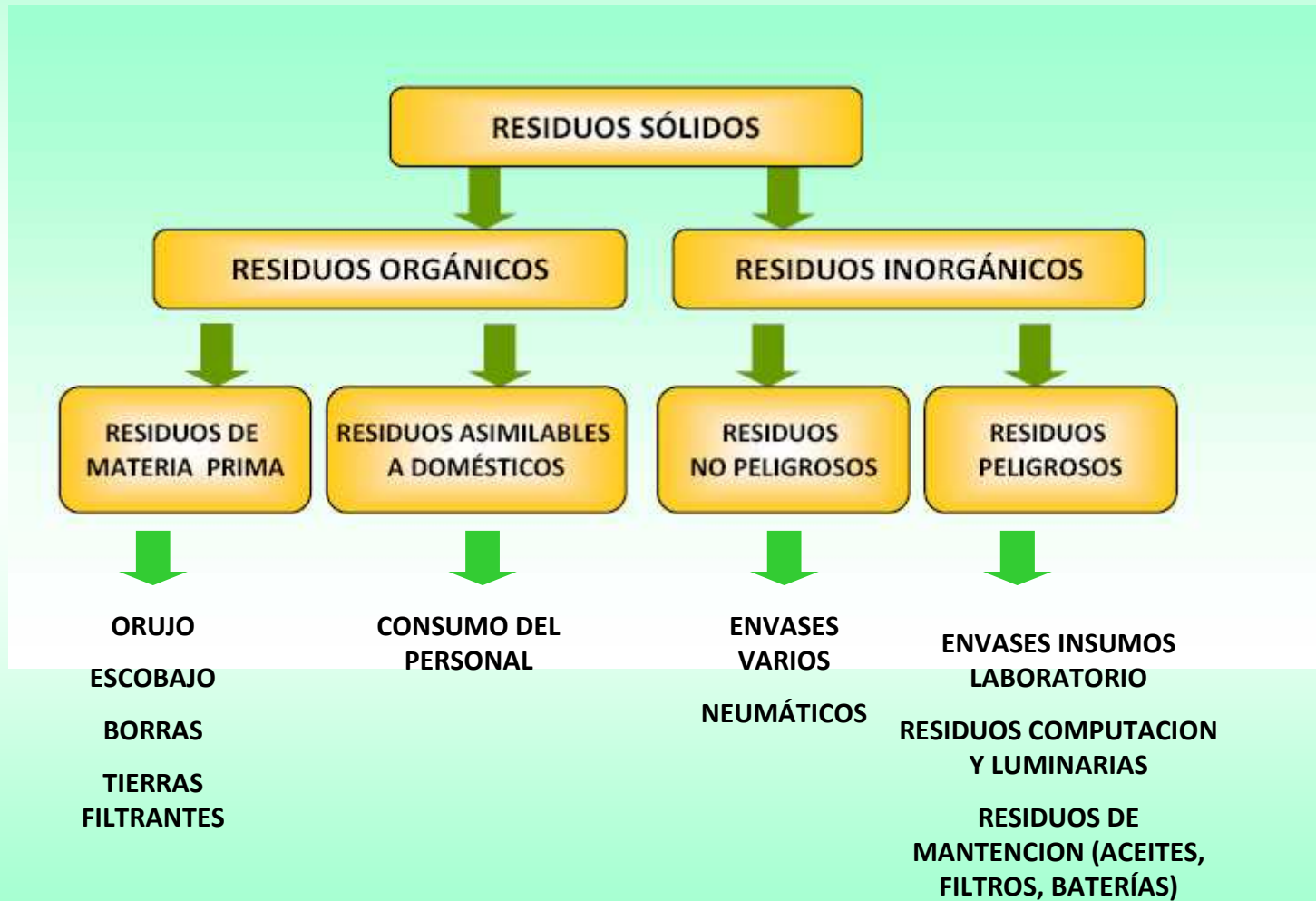
PROCESO ELABORACIÓN VINO BLANCO



Proceso vitícola



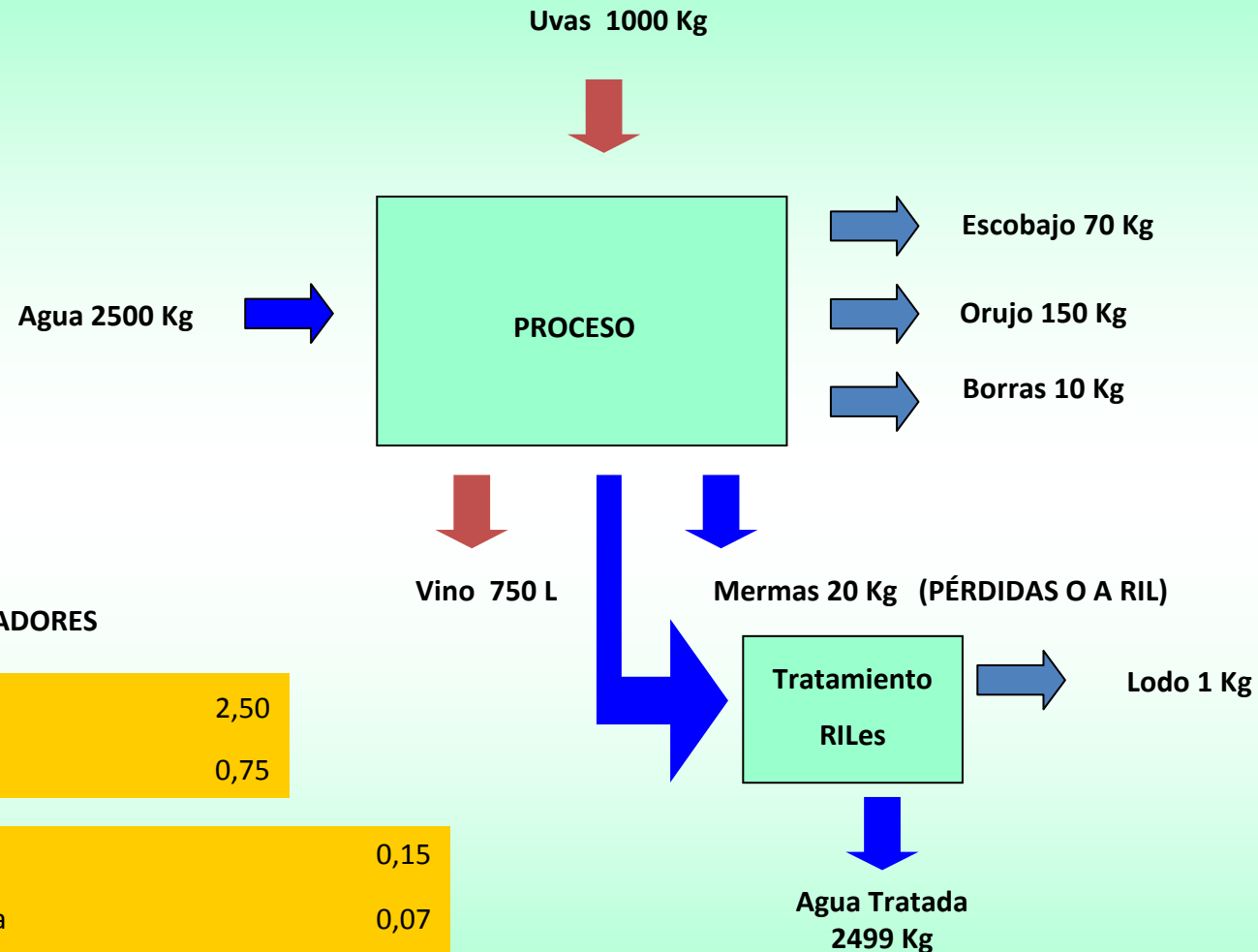
Proceso vitivinícola



Quienes fiscalizan?



Estimación Residuos



INDICADORES

Lt agua/L vino	2,50
Lt vino/Kg uva	0,75
kg orujo/Kg uva	0,15
Kg escobajo/kg uva	0,07
Kg borra/Kg uva	0,01
Kg lodo/Kg va	0,001

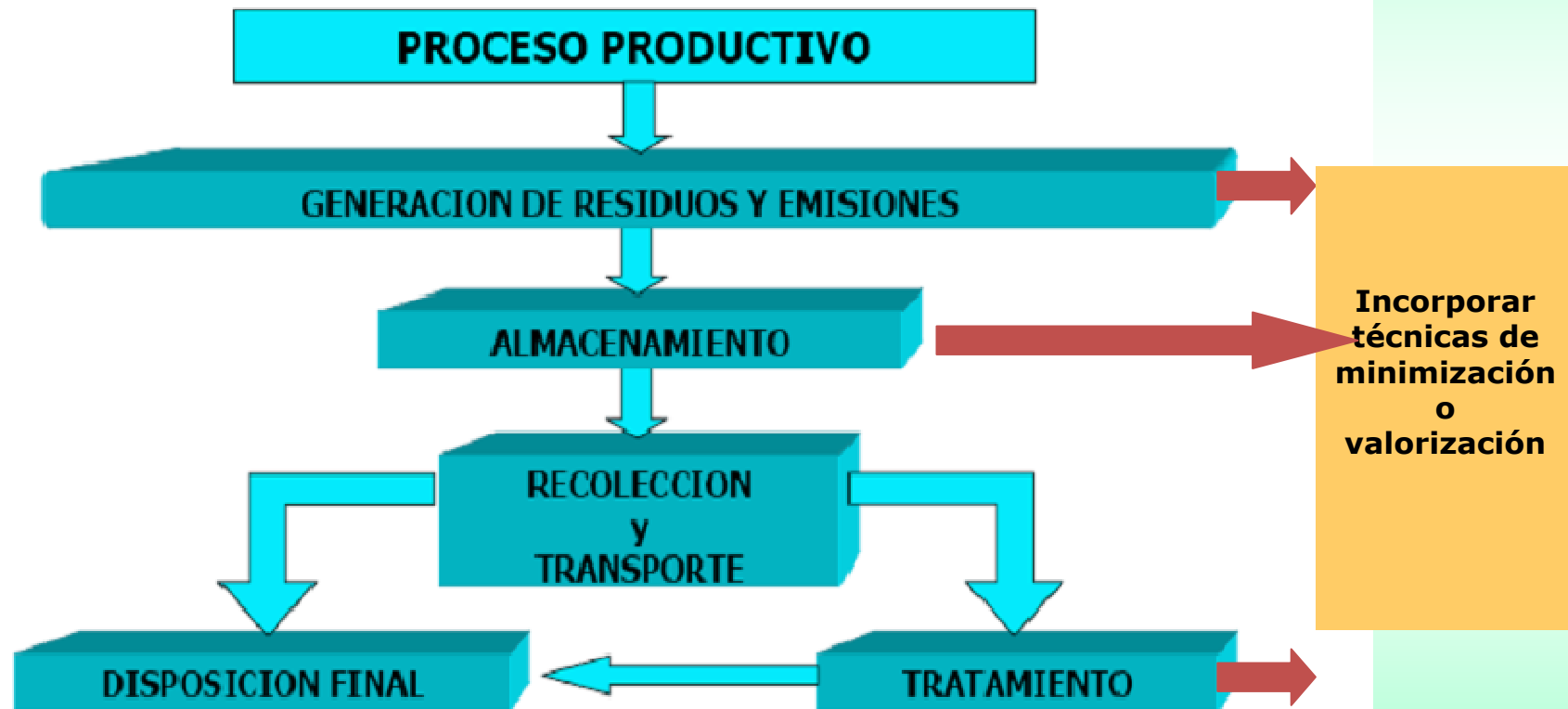
Estimación Residuos

Residuo	Índice generación (kg/ L vino)	Índice generación (kg/L vino)
Orujo	0,13	0,15
Escobajo	0,04	0,07
Borras	0,01	0,01
Lodos del proceso	0,001	0,0004
Asimilables a domésticos	0,002	No informado
Residuos peligrosos	0,0002	No informado

PROBLEMÁTICAS DETECTADAS

- **Falta de información precisa para una clasificación adecuada entre peligrosos y no peligrosos**
- **Falta de registros adecuados**
- **Falta de procedimientos de separación (segregación) adecuada**
- **Falta de alternativas de acopio intermedio para entrega a empresas de gestión**
- **Falta de alternativas de valorización**

ELEMENTOS DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS



Plan de Manejo de Residuos Sólidos



Antecedentes Generación del Residuo

Descripción de proceso que lo genera
Cantidad de residuos generados (kg., ton),
Frecuencia de generación

Caracterización del residuo,
composición del residuo,
condición y frecuencia de análisis,

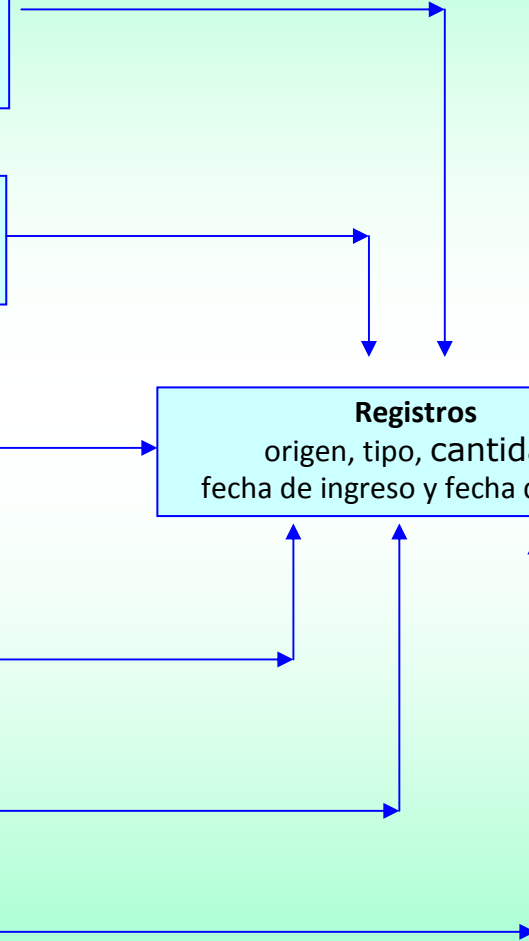
Técnicas de manejo
minimización, segregación, reuso,
valorización, tratamiento

Condiciones de almacenamiento
planos de ubicación
condiciones de infraestructura
periodos de almacenamiento

Condiciones de transporte
interno y externo

Destino de los residuos

Registros
origen, tipo, cantidad,
fecha de ingreso y fecha de salida



Técnicas de Manejo: PRÁCTICAS DE SEGREGACIÓN

RESIDUOS NO PELIGROSOS

- Separar en contenedores apropiados, los residuos asimilables a domésticos como papel, cartón, plástico, vidrio, madera, chatarra para su posterior reciclaje.
- En caso de utilizar materiales plásticos o sustratos artificiales en operaciones dentro del predio vitícola realizar su retiro periódico y evaluar la alternativa de enviarlos a reciclaje o bien a disposición final adecuada.
- Señalizar cada contenedor con el tipo residuo, código, condiciones de almacenamiento y manipulación.
- Mantener registros actualizados de las cantidades, origen, destino de los residuos generados y a su gestión.
- Gestionar cada tipo de residuo a través de las empresas autorizadas que correspondan.
- Para los residuos orgánicos se requiere contar con áreas específicas dentro de la empresa donde almacenar provisoriamente el material en forma segregada



Técnicas de Manejo: VALORIZACIÓN

VALORIZACIÓN EXTERNA



Desde el orujo:

- Pigmentos
- Alcohol
- Tartrato

Desde las pepas de uva:

- Aceite
- Compuestos fenólicos

Desde las borras

- Etanol
- Pigmentos
- Tartrato

COMPOSTAJE.

Alternativa para restos de poda, material agotado.

Pilas aireadas – compostaje solarizado – lombricompostaje.

Requiere reducción de tamaño. No requiere secado previo.



MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Residuos Clasificados Como Peligrosos

- Residuos de mantención de vehículos (aceites lubricantes usados, filtros de aceite, guapes usados y baterías).
- Residuos de oficinas; cartuchos y toners de tinta, tubos fluorescentes. Para los residuos de impresión se recomienda verificar su condición ya que actualmente existen productos que no contienen elementos peligrosos.
- En el sector vitícola se agregan los residuos asociados al uso de plaguicidas: ropa y elementos de protección personal de trabajadores (trajes de PVC, mascarillas, guantes, otros), restos de producto, productos caducados, y envases vacíos de plaguicidas.
- Los envases vacíos de plaguicidas clasifican como residuos peligrosos, excepto que sean manejados mediante triple lavado, chipeados y entregados en centros de acopio autorizados para su recepción, o bien devueltos al proveedor.

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Procedimientos para Todos los Residuos Peligrosos



- Para aquellos residuos donde se tienen dudas de su clasificación, establecer la misma en base a **datos de las hojas de seguridad de insumos** o bien realizar análisis específicos en laboratorios acreditados por el Ministerio de Salud.
- Establecer un área en la instalación como sitio de acopio de contenedores de residuos peligrosos segregados de acuerdo a DS 148.
- Señalizar cada contenedor con el tipo de residuo, código, condiciones de almacenamiento y manipulación.
- Mantener registros actualizados de las cantidades almacenadas, origen, cantidades enviadas a destino final autorizado y costos asociados a cada tipo de residuo generado.
- Gestionar cada tipo de residuo enviándolo a empresas autorizadas.

Ejemplo de Registro de Residuos Peligrosos

Tipo de Residuo	Características Residuo/ Proceso origen	Zona Acopio/ Tipo contenedor	Clasificación de Peligrosidad del Residuo			Cantidad Generada	Destino/ Empresa transporte	Característica de Peligrosidad							
			Lista I – II – III Art. 18 D.S 148	Lista B Art. 90 D.S 148	Lista A Art. 90 D.S 148			Peso (ton)	TA	TC	TL	R	I	C	
Envases de reactivo XX de laboratorio	Envase de plástico vacío ocupados en laboratorio XX	Bodega ResPel (bin plástico)	-		A4090	XX	Relleno seguridad (empresa XX)		X						X
Envase vacío de Agroquímico	Envase de metal vacío del agroquímico xx	Bodega Agroquímicos (envases con triple lavado)	I4		A4030	XX	Centro de acopio (empresa XX)		X						
Elementos de protección personal contaminados con agroquímicos	Elementos de protección personal contaminados (Trajes, botas, gafas, etc.) para provenientes de aplicación Agroquímicos en.....	Bodega Agroquímicos (dentro de bin plástico)	I-4		A4030	XX	Relleno Seguridad (empresa XX)		X						
Aceites Lubricantes usados	Mantenimiento maquinaria	Bodega ResPel (tambores metálicos)	I-8		A3020 A4060	XX	Valorización (empresa XX)		X						
Total Anual						XX									

TA: Tóxico Agudo, TC: Tóxico Crónico, TL: Tóxico por Lixiviación, R: Reactivo, I: Inflamable, C: Corrosivo

Ejemplo Rotulación Residuo Peligroso

CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	ROTULACIÓN
Residuos Tóxicos Crónicos	
Residuos Inflamables1	



OTROS RESIDUOS QUE REQUIEREN PLAN DE MANEJO

Orujo, escobajo y borras

Lodos

Envases de plaguicidas

Otros envases



GESTION DE RILES VITIVINÍCOLAS

Nivel de Producción Bodegas	L RIL/L vino (Diagn. Sectorial APL 2)	L RIL /L vino (Diagn. 2010 Maule)
Hasta 2 MM de litros (pequeñas)	4,6	2,94
De 2 a 3,5 MM de litros (medianas)	3,7	1,99
Sobre 3,5 MM de litros (grandes)	3,1	1,5

**Tendencia a reducir el uso del agua.
Empresas pequeñas y medianas con mayor consumo**

PROBLEMÁTICAS DETECTADAS

Falta de registros de la cantidad de agua consumida

Calidad del RIL no cumple los límites máximos permitidos por las normativas según destino de descarga.

No se consideran los límites máximos de aplicación por hectárea, o bien se aplica sin considerar niveles de humedad, generando apozamiento, descomposición y olores.



Permisos requeridos según destino RILes



Cualquier modificación en el manejo de los RILes, o en su monitoreo, debe ser informada a la autoridad que compete a cada materia (SISS, SAG)

REDUCCION DEL USO DEL AGUA

Manejo de las Condiciones de Limpieza y Uso de Agua

- . Minimizar los tiempos de lavado. Evitar dejar mangueras abiertas y eliminar goteos. Usar mangueras de pequeño diámetro.
- . Realizar limpieza en seco previo al lavado con agua. Luego usar sistemas de lavado de bajo volumen y alta presión, con sistemas de corte de flujo (como pitones o válvulas) o hidrolavadoras.
- . Utilizar productos de limpieza menos contaminantes. Orden de elección: aire, agua, medio abrasivo, soluciones alcalinas y ácidos.
- . Reutilizar las soluciones de limpieza hasta su pérdida de eficacia.
- . Instalar medidores de consumo de agua y llevar registros periódicos.
- . Instalar sistemas de cierre en las tomas de agua como válvulas de cierre automático, o con temporizador.
- . Utilizar dispositivos (bandejas o similares) y sistemas retención, para recoger derrames y goteos en estanques de trasiego y de la línea de envasado.
- . Separar las aguas residuales que contengan mayor carga orgánica de las aguas no contaminadas.
- . Separar las aguas residuales de las aguas lluvia.

APLICACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS TRATADOS A SUELO O RIEGO

El uso de RILes tratados en riego o disposición en suelo, permite el reuso del agua y del material orgánico presente como aporte nutritivo.

- El uso en riego. puede requerir de un **tratamiento biológico** para cumplir con límites de materia orgánica.
- Considerar el tipo de suelo sobre el que se realizará la aplicación :
monitorear pH, conductividad, permeabilidad del suelo.
- Mantener control de **caudales descargados.**
- Determinar **superficie necesaria para la descarga** en base a **balance hídrico.**
- Controlar el almacenamiento del efluente en estanques: **usar sistemas de aireación para evitar generación de olores.**



QUE SE DEBE HACER

- Mantener monitoreos frecuentes del RIL.
- Antes de iniciar un programa de monitoreo y control es conveniente disponer de información completa referente al proceso, los principales flujos de agua residual.
- Instalar medidores de flujo en el punto de abastecimiento de agua y a la salida del sistema de tratamiento de RILes.
- Realizar los monitoreos de autocontrol programados de caudal y parámetros típicos de descarga.
- Disponer el RIL en suelo considerando una cantidad máxima de carga de materia orgánica a disponer por hectárea de suelo disponible.

$$\text{Kg Materia Orgánica / Hectárea} = \frac{\text{Concentración DBO (mg / L)} \times \text{Volumen a disponer (m}^3\text{)}}{1000}$$