



## CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN BODEGAS PERCEPCIÓN EN EL SITIO DE TRABAJO

### PERCEPTION OF POLLUTION IN THE WORK SITE OF WINERIES

Graciela E. Fasciolo<sup>1,2</sup>  
María C. Herrera<sup>2</sup>

*Originales*  
Recepción: 13/08/2002  
Aceptación: 27/08/2002

#### **RESUMEN**

En el marco de una investigación cualitativa se entrevistó a personal de bodegas de Luján y Maipú (Mendoza, Argentina) para conocer su opinión sobre la contaminación ambiental producida por dichos establecimientos. Se estudiaron cuatro dimensiones de la contaminación: ruidos, olores, residuos sólidos y residuos líquidos. Por muestreo aleatorio se seleccionaron 18 bodegas. En cada una se entrevistó un empleado de nivel gerencial y a un operario de planta utilizando un formulario semiestructurado con preguntas abiertas. La tarea de reducción de la información cualitativa consistió en una categorización y agrupamiento de respuestas. Mediante inducción analítica se generalizó para el área de estudio.

Se concluyó que la contaminación ambiental en el lugar de trabajo de las bodegas es percibida por su personal como de mediana magnitud. Con respecto a los residuos líquidos, se consideran de bajo impacto ambiental externo. No se perciben impactos externos causados por las otras dimensiones. El grado de conciencia empresarial es muy variable. En algunas empresas existe conducta favorable al cuidado del medio ambiente, pero esto no es generalizable a todas las bodegas. Hay descuido por parte de los operarios en el uso de protectores para ruidos y olores.

#### **SUMMARY**

Within the framework of a descriptive investigation, interviews to winery personnel of Luján and Maipú (Mendoza, Argentina) were made, in order to know their opinion about pollution generated by these ones. Four dimensions of pollution were studied: noises, smell, solid and liquid residues. Eighteen wineries were selected by random sampling; in each case it was interviewed an officeholder from management level and an operator from plant using a form semistructured with open questions. The task of the qualitative information reduction consisted of a categorical classification and group of answers. It was generalized for the study area by means of analytical induction.

It was concluded that environmental pollution in the working environment of wineries is perceived by the personnel like of medium magnitude. Liquid residues are considered like of external low environmental impact. External impacts are not perceived because of the others dimensions.

Companies conscience degree is very variable. In some companies exist a favorable behavior about environment care, but this can not be generalized to all wineries. There are a certain negligence on the part of operators in the use of protectors for noises and smells.

- 
- 1 Departamento de Biomatemática y Físicoquímica. Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo. Alte. Brown N° 500. Chacras de Coria. Mendoza. Argentina. M5528AHB. ccea@fca.uncu.edu.ar
  - 2 Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua. Instituto Nacional del Agua. celaa@piemza.edu.ar

### Palabras clave

bodega • contaminación ambiental • encuesta • entrevistas • investigación cualitativa

### Key words

wineries • environmental pollution • survey • interview • qualitative research

## INTRODUCCIÓN

Los impactos negativos que las industrias producen en el ambiente constituyen un motivo de creciente preocupación mundial. Los métodos para reducir la contaminación, que aparecen como los más indicados, son aquellos que integran diversas estrategias. Entre ellos, cada día tiene mayor aceptación la prevención de la contaminación en el punto inmediato donde se produce. Quienes quieren implementar -o ya tienen implementado- un sistema de gestión ambiental y de seguridad laboral deben tenerla en cuenta al considerar costos y el cuidado responsable del ambiente (3).

En Mendoza (Argentina), el desarrollo económico, urbanístico e industrial ha contribuido a diversificar las fuentes y las formas de contaminación del aire y del agua (1). Entre las agroindustrias de la provincia, las bodegas productoras de vino paulatinamente desarrollan sus actividades en mejores condiciones higiénicas para minimizar impactos ambientales negativos. Para ello es necesario que los actores involucrados: directivos, técnicos, operarios y proveedores, sean conscientes de los residuos y desechos generados. En efecto, el éxito de un programa preventivo de contaminación no requiere un compromiso puramente formal, sino por el contrario tener clara percepción de la problemática ambiental existente en los espacios de trabajo, la que no siempre es debidamente apreciada por el acostumbramiento a la realidad cotidiana (4)

Consecuentemente, es imprescindible un abordaje sistémico para conocer las reales posibilidades que tienen las bodegas mendocinas de aplicar estrategias preventivas de contaminación. En este contexto, la indagación mediante encuestas de opinión de los involucrados directos resulta un medio idóneo para obtener la faceta perceptiva de la visión interna de la problemática ambiental y sus dimensiones (2, 3, 4). Un diagnóstico del estado de toma de conciencia que tienen los empleados puede suministrar indicios sobre el grado de educación ambiental del personal que trabaja en las bodegas.

De acuerdo con cuatro de las dimensiones vinculadas con los estímulos sensoriales auditivos, olfativos y visuales -ruidos, olores, residuos sólidos y residuos líquidos- la investigación puede dar respuesta a los siguientes interrogantes, con relación al impacto ambiental producido:

1. ¿Cuál es la intensidad en que es percibido?
2. ¿Hay acostumbramiento?
3. ¿Es continuo y homogéneo?
4. ¿Dónde se genera?
5. ¿Resulta molesto?
6. ¿Alcanza las zonas aledañas?

## **Objetivos**

- a) Diagnosticar a partir de la opinión y percepción del personal, el impacto de la contaminación ambiental que producen las bodegas, en el lugar de trabajo y en las zonas cercanas a dichos establecimientos industriales.
- b) Evaluar el grado de conciencia y compromiso que tienen estas empresas, con respecto a la contaminación ambiental que producen las bodegas.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El contexto del estudio es una investigación cualitativa (6, 7, 8), para reseñar el estado actual del impacto de la contaminación ambiental de las bodegas, según la percepción de su personal.

### **I. Muestra**

Se seleccionó como zona piloto a los departamentos de Maipú y Luján, debido a la facilidad de acceso a los mismos y a la importancia relativa de sus bodegas. Como universo de estudio se tomaron bodegas activas, es decir, inscriptas y que además elaboran en la actualidad. Las 104 bodegas activas de Maipú y las 91 de Luján representan el 57 % de los establecimientos de la delegación Mendoza -que comprende los departamentos de Las Heras, Godoy Cruz, Guaymallén, Luján, Maipú, Tupungato, Tunuyán y San Carlos- y el 23 % de las existentes en toda la provincia. La bodega fue la unidad de muestreo y, también, la de análisis. Para la confección del marco se utilizaron listados de las bodegas, que fueron proporcionados por los municipios de Luján y Maipú. La muestra, que se tomó mediante muestreo aleatorio simple, se conformó con 9 unidades de Maipú y 7 de Luján, lo que implica una fracción de muestreo del 8 %. Además se tuvo en cuenta una cuota adicional para reposición de unidades en caso de no-respuesta (bodegas cerradas, rechazo, etc.).

### **II. Entrevistas**

En cada bodega se realizaron dos entrevistas: una a nivel de gerente y la otra a nivel de operario. Para las mismas -de tipo abierto semiestructurado- se utilizó el formulario indicado en el Apéndice (págs. 9-10) con preguntas *disparadoras*, tendientes a cubrir las cuatro dimensiones temáticas de los impactos ambientales: ruidos, olores, residuos sólidos y residuos líquidos (efluentes). Las preguntas procuraron determinar el conocimiento y la percepción de los entrevistados, así como su nivel de conciencia respecto de los impactos ambientales de los procesos de elaboración y fraccionamiento. Cuando correspondió, se complementó con la observación dirigida. La entrevista y el formulario fueron puestos a prueba con informantes calificados. También se aplicaron en una bodega para ajustar contenidos y la forma de conducir la entrevista. Se realizaron 32 entrevistas: dos por cada bodega. Cada una fue hecha por dos encuestadores, uno para la conducción y el otro, para obtener un breve registro, completado con observaciones propias.

### **III. Análisis de la información**

La reducción de información cualitativa obtenida consistió en una categorización y agrupamiento de las respuestas y opiniones. Se aplicó el método de comparación y análisis (5) en una situación de *puesta en común* y discusión de los resultados de las entrevistas. Participaron los encuestadores, el coordinador de la encuesta y el responsable del proyecto de investigación. Finalmente, se realizó una inducción analítica para el universo de estudio. También se incluyeron situaciones particulares, cuando se consideraron importantes para su descripción. Cuando se incorporó en el análisis, el tamaño de la bodega -grande o pequeña- se lo hizo en consideración a su volumen de producción.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **I. Trabajo a campo**

De las bodegas seleccionadas solamente se repusieron dos por no-respuesta. Las bodegas son elaboradoras y fraccionadoras de vinos, salvo dos que solamente fraccionan vino y una que produce mosto concentrado. En muchos casos se accedió a la información después de garantizarles el anonimato a las empresas. En las entrevistas se tuvo la precaución de omitir expresiones tales como contaminación ambiental y gases tóxicos, para no influir en la predisposición del entrevistado. En las bodegas grandes, durante la entrevista a los operarios estuvo presente el entrevistado de mayor jerarquía, quien en algunos casos intentó intervenir en las respuestas.

En cuanto al perfil de los entrevistados de mayor jerarquía, éstos fueron un empresario, enólogos, laboratoristas y responsables de higiene y seguridad. Las antigüedades laborales en la empresa fueron, en valores de mediana, para Maipú de 8 y 5 años y para Luján de 10 y 20 años, respectivamente para ambos niveles de informantes. A excepción de una laboratorista y dos operarias, todos los informantes fueron varones. La duración promedio de cada entrevista fue de 20 minutos.

### **II. Discusión**

#### **A. Percepción en el lugar de trabajo**

Los impactos ambientales más intensos e importantes (ruidos, olores y residuos sólidos) se perciben principalmente en la temporada de la molienda de la uva, generalmente de lunes a viernes. En esta época es frecuente que muchas bodegas trabajen sábados y domingos efectuando actividades diferenciadas de las rutinarias, como mantenimiento y limpieza general. En algunos casos hay actividades durante todo el año, especialmente cuando se realizan tareas de fraccionamiento en la misma bodega. El ruido es la dimensión que se percibe como más molesta. Es muy bajo el porcentaje de bodegas con certificado por buenas prácticas de manufactura. A continuación se presentan los resultados de la investigación, por dimensión de impacto ambiental.

- *D<sub>1</sub>: ruidos*

Los ruidos más molestos se perciben en la temporada de la molienda de la uva -producidos por moledoras, extractora de escobajo y circulación de camiones- y durante las actividades de fraccionamiento -producidos por golpes entre botellas- a lo largo de todo el año especialmente durante el envasado en botella de vidrio. También se indican como molestos los ruidos producidos en bodegas grandes por los sistemas de refrigeración, los equipos evaporadores de mosto concentrado, las bombas para trasiego y las calderas. Como ruidos menos molestos se perciben aquellos producidos por los filtros. En las bodegas grandes existe una mayor conciencia sobre el impacto ambiental del ruido y es frecuente el uso de protectores auditivos. En pocas oportunidades se implementan acciones claras para mitigar los efectos de ruidos molestos tales como el monitoreo de la emisión y paneles de aislamiento termoacústico y uso responsable de protectores auditivos (obligatorio en zonas de intensidad mayor de 85 decibeles).

En los establecimientos pequeños y medianos, en muchas oportunidades, las manifestaciones del entrevistado de mayor jerarquía y el operario discrepan; este último indica menor uso de los protectores auditivos, argumentando acostumbramiento, aceptando que el ruido es normal en el trabajo, o bien, que la maquinaria se encuentra al aire libre, con la consecuente disipación del ruido. Muchos operarios manifiestan que los protectores auditivos les producen molestia. En algunos casos destacan que hay moledoras con nuevas tecnologías que resultan muy silenciosas. En algunas situaciones se encuentra personal trabajando en sitios donde se requiere uso obligatorio de protectores, sin que los tengan colocados. Con muy baja frecuencia se manifiesta que el malestar auditivo persiste aun cuando se retiran a sus hogares. La producción de ruido es percibida en forma pareja de lunes a viernes, con mayor intensidad en horario diurno.

- *D<sub>2</sub>: olores*

Se concuerda que la mayor problemática se presenta durante la temporada del ingreso y molienda de la uva. En todos los casos se indica al dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) como causante del olor más molesto y, al mismo tiempo, más preocupante. También se señala mayoritariamente como *olor común* al del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) desprendido durante la fermentación. Si bien éste es inodoro, se interpreta que su percepción podría deberse a un principio de irritación de la mucosa nasal. Otros olores, como el atribuible al amoníaco (NH<sub>3</sub>) refrigerante, las sustancias para la limpieza de piletas y maquinaria (desengrasantes y desinfectantes), pegamentos, residuos de la molienda (escobajo), etc., producen menor molestia que los anteriores. El olor a vino, mencionado minoritariamente, no se consideró molesto. En las bodegas grandes existe una mayor conciencia sobre el problema de los olores en el ámbito de trabajo, que pueden resultar insalubres o simplemente molestos. En muy pocas bodegas se detectan acciones importantes para el manejo seguro del dióxido de azufre, como lo es un sistema de circulación entubado. Los operarios utilizan máscaras protectoras en todas las bodegas cuando operan en la zona de piletas, pero son de muy variada calidad. También suelen tenerse en cuenta otras medidas preventivas de accidentes, tales como la aplicación del SO<sub>2</sub> con flecha sumergida.

Con relación al dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), corrientemente se toman precauciones. En varios casos se menciona la aireación previa de los ambientes y las piletas principalmente usando extractores y ventiladores, pero también se menciona el chequeo de la situación mediante la utilización de velas o encendedores. En esta dimensión hubo mayor coincidencia entre las manifestaciones del entrevistado de mayor jerarquía y el operario.

- *D<sub>3</sub>: residuos sólidos*

El mayor volumen de residuos sólidos se produce en la época de molienda. Existe una gama variada, lo que determina diferentes destinos y con ello, diferentes clases de impactos. Los residuos más destacados fueron:

a) Escobajos: provienen del proceso de molienda y se acumulan, en el mejor de los casos, en contenedores cerrados con adecuado flujo de retiro. A menudo se disponen en una playa, generalmente alejada para cuidar la estética visual. En algunas bodegas no se los retira periódicamente y se los encala para reducir los olores molestos. El destino final, mayoritariamente, es su deposición en las fincas propias como mejorador de suelo.

b) Orujos y borras: los orujos suelen acumularse en una playa, siendo posteriormente enviados a otros establecimientos industriales (destilerías). Las borras, principalmente, se disponen sólidas en contenedores que se retiran con variada periodicidad, con el mismo destino final. También se sacan semifluidas en tanques o se acumulan en playa o pileta hasta su transporte. Minoritariamente fueron consideradas como peligrosas debido a contaminación bacteriológica.

c) Cartones, plásticos y vidrio son clasificados, y mayoritariamente son reciclados por entidades externas a la empresa. En algunos casos se encargan del destino final empleados de las bodegas.

d) En pocas bodegas se menciona el papel común, las etiquetas, las cápsulas y/o los corchos. En algunas ocasiones, estos residuos son retirados por los camiones recolectores de basura del municipio. En cuanto a la basura común, en pocas bodegas hay contenedores destinados a tal efecto, tampoco existen recolectores estratégicamente colocados en el lugar de trabajo. En las bodegas grandes, por lo general, se cuida más este aspecto mientras que en las pequeñas, salvo escasas excepciones, se ignora la incidencia negativa de la basura en la visualización del lugar.

- *D<sub>4</sub>: residuos líquidos (efluentes)*

La descripción de la disposición de los residuos líquidos en las bodegas fue explicada principalmente por el personal de mayor jerarquía. A nivel de operario existe menor conocimiento sobre este aspecto, lo que se traduce posiblemente en la ausencia de una percepción desfavorable. La mayor cantidad de efluentes se deriva de los procedimientos de limpieza. Los contaminantes más comunes en los mismos provienen del lavado de las piletas: soda cáustica, detergentes clorados y otros. En algunas bodegas se usan materiales biodegradables no contaminantes. Es la dimensión donde se presentan las mayores diferencias entre las bodegas. Un bajo porcen-

taje de establecimientos cuenta con planta para tratamiento y hace monitoreo: medición de caudales, pH, DQO, DBO, etc. Un grupo mayor realiza una conducción directa de los efluentes, previamente decantados en pileta cuando portan residuos sólidos, hasta su vuelco en cauces de riego. En un pequeño porcentaje son entubados con destino a cultivos propios. Otra variante es la disposición de los efluentes en un pozo para su infiltración. En otros casos se realiza una separación de sólidos; éstos se retiran en camiones, en tanto la parte líquida se vuelca a un desagüe.

Escasamente se encuentran situaciones donde los efluentes se descargan directamente en la cloaca. Algunas bodegas indican que a corto plazo harán vuelco controlado en un colector del Departamento General de Irrigación (DGI). En general, en esta dimensión la información se proporciona con mayor reticencia. La gran variedad de situaciones descriptas no permite realizar una generalización sobre las formas de disposición de los efluentes líquidos.

## **B. Percepción sobre el impacto en el ambiente externo**

En cuanto al entorno físico de la bodega, en algunos pocos casos se mencionaron reclamos vecinales sobre molestias por los efluentes, y prácticamente todas las bodegas han logrado una solución definitiva a la problemática. Actualmente, existe consenso de que no causan molestias a los residentes próximos a los establecimientos, salvo en alguna contaminación de cauces de riego. En estos casos se indica que muchas veces los reclamos surgieron por las tierras utilizadas en el proceso de filtrado. Los entrevistadores, en algunas oportunidades, consultaron a los vecinos acerca de ruidos y olores emanados de las bodegas así como por la acumulación de residuos sólidos: no surgió evidencia sobre esta problemática. Se mencionó que en el pasado en varios casos los efluentes habían alcanzado predios contiguos originando reclamos vecinales, pero en la actualidad este problema casi no se produce.

## **C. Conciencia empresarial**

Las bodegas, especialmente las más grandes, están comenzando a desarrollar una conciencia sobre el problema ambiental derivado de sus procesos. En varios casos se opina que ello apunta hacia el cuidado de la imagen de la empresa, como estrategia de marketing. Esto también acontece, aunque con menor tecnología, en aquellos establecimientos pequeños donde sus dueños tienen trato directo con sus clientes. Sin embargo, no se infiere una conducta responsable generalizada en la preservación del ambiente de trabajo y en el entorno de las bodegas, salvo en la prevención de los riesgos por gases tóxicos. Se evidencia falta de uso responsable de los protectores para ruidos y olores, como consecuencia de que los operarios se han acostumbrado a los impactos negativos de la contaminación debida a los mismos.

## **CONCLUSIONES**

1. La contaminación ambiental dentro del ámbito o lugar de trabajo de las bodegas es percibida por el personal como de mediana magnitud, siendo la contaminación por ruido la mayormente percibida.

- Para cada dimensión se concluye:
- a) Ruidos:  
Se percibe contaminación ambiental por ruidos durante la época de molienda y en actividades de fraccionamiento. El personal percibe el ruido pero manifiesta que se ha acostumbrado al mismo.
  - b) Olores:  
No resultan mayormente molestos y, en general, las personas que trabajan en las bodegas expresan haberse acostumbrado a ellos. Cuando los mismos están asociados con emanaciones de gases peligrosos, se toman los recaudos necesarios para evitar los riesgos asociados.
  - c) Residuos sólidos:  
No son percibidos como de gran magnitud. Se indican períodos de gran acumulación, pero es común la presencia de contenedores que se retiran semanalmente, especialmente en las bodegas más grandes. Muchos de los residuos sólidos son reciclados por otros establecimientos. En algunas bodegas pequeñas se acumula basura, con gran deterioro de la estética del lugar. Cuando más residuos sólidos se produce es durante la molienda, mientras que los residuos por fraccionamiento, si bien son de menor magnitud, se producen durante todo el año en aquellas bodegas que tienen incorporada esta actividad.
  - d) Residuos líquidos:  
Constituyen el aspecto ambiental más desconocido por los operarios, razón por la cual posiblemente el personal no expresa molestia por el impacto en el lugar de trabajo. La situación es informada por el encuestado de mayor jerarquía, y deriva en una amplia gama de situaciones, desde la falta de depuración con descarga a cauces de riego, hasta la disposición final al terreno con mayor o menor tratamiento, como también el vuelco del efluente en la red cloacal de residuos domésticos líquidos. Hay casos de acumulación sin tratamiento en piletas y descargas a tanques sépticos. Se producen habitualmente en la limpieza de piletas y galpones y el lavado de botellas.
2. El personal manifiesta que es mínima la contaminación ambiental producida por las bodegas en las zonas cercanas al lugar de trabajo. En pocas oportunidades se indican problemas por contaminación con residuos líquidos, respecto de los cuales se toman acciones correctivas.
  3. El grado de conciencia empresarial con relación al impacto ambiental de las bodegas es muy variable, existiendo una gran gama de situaciones que van desde un alto cuidado del ambiente en todas las dimensiones, hasta situaciones de mucho descuido especialmente en ruidos y residuos sólidos. En general, el control de los impactos ambientales en el ambiente de trabajo y en el entorno del establecimiento es mayor en las bodegas más grandes. En casi todas las bodegas hay mucho cuidado con respecto a la prevención de riesgos por emanación de gases tóxicos. Existe un cierto descuido en el uso de protectores por parte de los operarios, quienes han desarrollado acostumbramiento a ruidos y olores.





## Módulo II: Dimensiones temáticas

1. Ruidos
2. Gases
3. Residuos sólidos
4. Residuos líquidos (efluentes)

## Guía de preguntas por dimensión

### 1. Ruidos

- 1.1. ¿Cree usted que se producen ruidos molestos durante el proceso de elaboración / envasado / fraccionamiento?
- 1.2. En caso afirmativo: ¿le molestan esos ruidos?
- 1.3. ¿En cuáles lugares se produce más ruido?
- 1.4. Cuando esos ruidos se producen: ¿puede mantener una conversación en tono de voz normal?, ¿debe elevar la voz?, ¿debe gritar?
- 1.5. ¿Durante qué época del año se producen más ruidos?
- 1.6. Durante esa época: ¿en cuáles horas del día hay más ruido?
- 1.7. ¿Cree usted que los vecinos perciben los ruidos generados por el establecimiento?

### 2. Gases

- 2.1. ¿Percibe usted olores desagradables durante el proceso de elaboración / envasado / fraccionamiento?
- 2.2. ¿En qué lugares?
- 2.3. Esos olores: ¿le causan algún malestar?, ¿qué tipo de malestar?
- 2.4. ¿Cómo son esos olores: penetrantes, fuertes o perceptibles?
- 2.5. Durante qué época del año percibe usted más olor?
- 2.6. En esa época: ¿en qué horas del día hay más olor?
- 2.7. ¿Cree usted que los vecinos perciben los olores generados por el establecimiento?

### 3. Residuos sólidos

- 3.1. ¿Se acumula basura (desechos de la elaboración, fraccionamiento, etc.) en el establecimiento?
- 3.2. ¿En qué lugares se acumula?
- 3.3. ¿Cree usted que la basura afecta la estética del establecimiento?, ¿de qué manera?, ¿causa molestias en los vecinos del lugar?
- 3.4. ¿Percibe usted malos olores ocasionados por la acumulación de basura?
- 3.5. ¿Qué otros problemas ocasiona la acumulación de basura?
- 3.6. ¿Durante qué época del año hay más acumulación de basura?
- 3.7. ¿Cuánto tiempo permanece la basura en un mismo lugar?

### 4. Residuos líquidos (efluentes)

- 4.1. ¿Se generan efluentes líquidos en el establecimiento?
- 4.2. ¿Le molestan?
- 4.3. ¿En qué lugares se producen?
- 4.4. ¿En qué época del año se produce mayor cantidad de efluentes?
- 4.5. ¿Cree usted que los efluentes ocasionan problemas en la zona?
- 4.6. ¿Ha notado molestias por parte de los vecinos?