

## PRESENCIA Y ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LOS MATADEROS QUE FAENAN BOVINOS

### EXISTENCE AND CONDITION OF INFRASTRUCTURE ELEMENTS IN BOVINE SLAUGHTERHOUSES

JUAN LUENGO L.<sup>1</sup> (M. V.); MARÍA A. MORALES M.<sup>1</sup> (M.V. MAG. BIOST.)

#### SUMMARY

*In order to know the characteristics of slaughterhouses infrastructure a survey was made to all slaughterhouses of Chile in 1997. The data were collected by personnel of the Agricultural and Livestock Service (SAG).*

*The results of 101 slaughterhouses surveyed indicate that the average of required equipment in infrastructure was 41.2%; slaughterhouses over this average showed greater volumes of monthly slaughter. It is outstanding that no slaughterhouse had all the elements required.*

*The most frequent elements were yards, tecla in zone of entrance and drain, fence, around the slaughterhouse, chute from the admission path to the work room, refrigerator room and rail to hang animals during the process. The less frequent elements were: urgency incinerator room, refrigerator room in the urgency room, automatic hand dryer in the packing room, hand dryer at work entrance, lavatory with drinkable water in observation yard and urgency room.*

*The elements required were qualified as good or fair.*

*An important improvement, of the slaughterhouses of the regions with deficient infrastructure since the application of the Meat Law, was observed. The better equipped regions were the Metropolitan, II and XII, and the less equipped: I, II and VIII regions.*

**KEY WORDS:** *Elements, conditions, infrastructure, slaughterhouses.*

**PALABRAS CLAVE:** *Elementos, condiciones, infraestructura, mataderos.*

#### INTRODUCCIÓN

Las condiciones técnico-sanitarias de los mataderos han mejorado con la entrada en vigencia de la Ley N° 19.162, llamada "Ley de la Carne", sin embargo, aún quedan muchos establecimientos alejados de las exigencias a nivel nacional y de las exigencias internacionales cada vez más estrictas (Morales, 1998).

Con la puesta en marcha de la ley en enero de 1994 (Chile, 1994), empieza a regir el **Reglamento de Funcionamiento de Mataderos. Cámaras Frigoríficas, Centrales de Desposte y equipa-**

**miento mínimo de éstos.** Las normativas del Reglamento de Mataderos establecen los requisitos que deben cumplir los mataderos de 1ª y 2ª categoría como también los denominados "**Centros de Faenamiento de Autoconsumo**" (C.F.A.)

El reglamento que consta de 6 Títulos y 48 Artículos, fija las condiciones que deben cumplir los mataderos en servicios básicos (agua, energía eléctrica, evacuación de aguas servidas, tratamiento de las mismas, etc.), estructura, instalaciones, equipamiento (corrales, mangas de acceso a la sala de reposo, faenamiento, pabellón sanitario, etc.), además de su emplazamiento y cerco perimetral, oficina y laboratorio del médico veterinario.

Uno de los efectos provocados por esta ley y su Reglamento de Mataderos fue la reducción del número de establecimientos de faena (de 232 en 1994 a 112 en 1996 y 53 C.F.A.) y cambios significati-

<sup>1</sup> Departamento de Medicina Preventiva Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Casilla 2, Correo 15, Santiago, Chile.

vos tanto en estructura como equipamiento y forma de operar al incorporar tecnologías modernas en la faena (Poblete, 1995).

Con el objeto de conocer los mataderos del país referidos a emplazamiento, construcciones, instalaciones y equipamiento para el manejo pre y post-mortem, tratamiento de decomisos y desechos, se propuso realizar un estudio para verificar si se cumplen las exigencias del Reglamento de Mataderos en las características de infraestructura, en lo relativo al material empleado y el estado de ellos a nivel nacional.

## MATERIAL Y MÉTODO

### MATERIAL

La unidad de información correspondió a los mataderos del país que faenaron bovinos en 1997. La información obtenida fue a partir de una encuesta elaborada en conjunto con el jefe del Depto. de Protección Pecuaria y recolectada por personal del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de los mataderos del país que faenaron ganado bovino, durante los meses de febrero a septiembre de 1997. De las 104 encuestas enviadas se obtuvo respuesta de 101 mataderos, que permitieron recabar información respecto a lo dispuesto en el Reglamento N° 342 del Ministerio de Agricultura (MINAGRI), de éstas se consideró la presencia o ausencia, el material y su estado.

### MÉTODO

Se contemplaron las siguientes etapas:

1. Codificación de los antecedentes de infraestructura obtenidos en la encuesta aplicada a los mataderos.
2. Digitación de los antecedentes y elaboración de una base de datos.
3. Procesamiento computacional con el objeto de reunir la información mediante la construcción de distribuciones de frecuencias. Para relacionar variables cualitativas se usó la prueba de independencia de chi cuadrado y para la variable cuantitativa el coeficiente de correlación de Pearson. Para ello se utilizaron los procedimientos contenidos en los diferentes paquetes estadísticos.
4. Variables a describir con los antecedentes de infraestructura.

- 4.1 Cerco perimetral
- 4.2 Emplazamiento
- 4.3 Corrales
- 4.4 Manga de acceso a la sala de faenamiento, baño y zona de escurrimiento
- 4.5 Lavadero de camiones
- 4.6 Sala de faenamiento
- 4.7 Lugar de tránsito a la sala de faenamiento (Filtro sanitario)
- 4.8 Zona de ingreso y sangría
- 4.9 Zona intermedia
- 4.10 Sala de faenamiento de urgencia
- 4.11 Elementos de la sala de subproductos
- 4.12 Sala de decomisos y desechos no comestibles
- 4.13 Sala de subproductos
- 4.14 Cámaras frigoríficas
- 4.15 Oficina y laboratorios del médico veterinario
- 4.16 Andenes de despacho
- 4.17 Sala de desposte
- 4.18 Sala de empaque y preempaque
- 4.19 Vestidores y servicios higiénicos

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

De la información recogida sobre infraestructura de los mataderos, sólo se consideraron aquellas encuestas en la que la pregunta fue en gran parte respondida, de ahí que varios de los totales que se entregan en los diferentes ítemes no siempre sean los mismos en las diferentes tablas. Al no existir otros trabajos a nivel nacional, se analizan y se comentan los resultados obtenidos y se comparan con estudios similares realizados con anterioridad en algunas regiones del país.

Prácticamente todos los mataderos del país poseen **cerco perimetral**, siendo el material más frecuentemente usado en su construcción el cemento con malla o con metal (Tabla 1), calificados en excelente y buen estado. En cuanto al **emplazamiento**, la mayoría de los mataderos se ubica entre 0 y 100 m de las rutas pavimentadas y sólo dos a más de 51 km, ambos de la IX Región. Presentan **riesgo de inundación** 9 mataderos ubicados en las Regiones IV, VI, RM, X y XII. Los focos de insalubridad más frecuentes son aguas estancadas y canales; 18 mataderos están a menos de 100 m de focos de insalubridad, de ellos, uno de la III Región está cerca de 3 focos simultáneamente.

En el ítem **corrales**, se vio que el número se relacionaba esencialmente con el volumen de faena

TABLA 1  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN DISTANCIA DEL CERCO PERIMETRAL A RUTAS PAVIMENTADAS Y MATERIAL DE CERCO

<i>Material de cerco perimetral</i>	<i>Mataderos según distancia del cerco perimetral a rutas pavimentadas</i>				
	<i>0 a 5 m</i>	<i>6 a 100 m</i>	<i>101 a 150 m</i>	<i>151 m a 1 km</i>	<i>1,1 km y más</i>
Malla de Alambre o Alambrada	2	3	1	5	3
Madera o M/Cemento o M/Malla	1	2	2	2	2
Cemento o C/Malla o C/Metal	15	14	2	3	3
Fierro o F/Malla Alambre o F/Cemento o F/Reja	4	4	0	1	2
Pandereta o Pirca/Adobe	3	1	1	0	0

TABLA 2  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE ACCESO A SALA DE FAENAMIENTO

<i>Elementos del acceso a sala de faenamiento</i>	<i>Estado</i>				
	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Muy malo</i>
Manga de Acceso	17	44	15	9	1
Baño de Aspersión en Zona de Acceso	5	9	10	1	
Techo en Zona de Escurrimiento	3	10	3	2	1

( $r = 0,7685$ ,  $p < 0,05$ ), destacando los mataderos de la RM con 327 corrales y una faena nacional de 47,5%. Un 80% presenta entre 1 y 10 corrales, todos en excelente y buen estado. En cuanto a los que respondieron al tipo de corral, 21 tenían **corral de observación** y 20 de **aislamiento**, siendo el cemento y el fierro los materiales más empleados en su construcción, todos bien evaluados. En la RM 5 de los 11 mataderos tienen corral de aislamiento y 3 corral de observación. Comparado con años anteriores, se observó en algunas regiones como la VII (Lara, 1985), VIII (Montero, 1987) y IX (Herrera, 1988), que el corral de aislamiento es poco frecuente en los mataderos. La estructura de la mayoría de los corrales es de fierro y cemento; el material del piso en general es cemento y están bien evaluados. En cuanto a la pendiente del piso y presencia de zócalo, 88 cuentan con pendiente construidos de cemento y 54 con zócalo de cemento como material bien evaluado en su mayoría. Se observó que existe una relación entre la presencia de pendiente del piso con la presencia de zócalo ( $\chi^2 = 8,06$ ,  $p < 0,05$ ).

La **manga de acceso a la sala de faena** está presente en la mayoría de los mataderos, construida de cemento, metal o fierro y combinaciones de éstos con cemento, en general fue bien evaluada (Tabla 2). El **baño de aspersión** se observó en 39 mataderos, en general bien evaluados, de ellos 28 aplican este baño acorde a lo reglamentado, 15 presentan **zona**

**de escurrimiento** conforme a lo exigido y 13 cumplen ambas exigencias simultáneamente. El material del piso de la zona de escurrimiento es de cemento y la mayoría está en buen estado y 27 cuentan con techo en esta zona. Sólo 22 establecimientos tienen manga de acceso, baño de aspersión y techo en zona de escurrimiento.

Con **lavadero de camiones**, 89 mataderos cuentan con esta sección, todos con piso de cemento como único material, en cambio el material de los muros es más diverso, siendo el cemento el más usado, de ellos un alto número es bien evaluado. De los 89 mataderos 64 poseen equipos de desinfección, 7 con bomba manual y 2 con bomba eléctrica, ambos en la VIII Región. Se destaca el progreso de la VII Región que de 32,1% de los mataderos con lavadero de camiones en 1985 (Lara, 1985), subió a 90,9%.

La totalidad de los mataderos cuenta con **sala de faenamiento**, incluyendo los de la V y VI Regiones que en 1988 sólo el 36,8% (Lizana, 1988) y el 21,1% (Olave, 1988), respectivamente, contaban con ella. Según el Reglamento ésta debe contar con 3 secciones, **ingreso y sangría, intermedia y terminación**, las cuales deben estar separadas y cumplir con exigencias relativas a piso y muro. Tienen las 3 secciones 84 mataderos; 29 con separación entre las secciones, siendo la mayoría parcial y el cemento el material más usado; luego, metal, plás-

tico y vidrio con aluminio. Separación completa con material sólido se observó sólo en dos mataderos. Respecto al encuentro redondeado de muro con muro y de muro con piso requeridos en esta sala, se presentan en 31 y 61 mataderos, respectivamente; 31 cumplen con ambos requisitos (39 con ninguno de ellos). Existe relación significativa entre la presencia de encuentro redondo de muro a muro y de muro con piso ( $x^2 = 26,4$ ,  $p < 0,05$ ).

El cumplimiento de los elementos exigidos en los lugares de **ingreso a la sala de faenamiento (filtro sanitario)** es bajísimo, ya que sólo 2 mataderos ubicados en la X y RM tienen todos los elementos exigidos; 65 disponen de algunos de ellos, la mayoría de los cuales se encuentra en buen y excelente estado. Los elementos menos observados son el secador automático de manos y el jabón antiséptico.

En la **zona de ingreso y sangría**, 13 mataderos tienen todos los elementos requeridos, 37 tienen 4 y 45 sólo 3, bien evaluados en general y pocos en mal estado. En esta zona, 96 mataderos cuentan con **cajón de insensibilización** contruidos principalmente de cemento en combinación con fierro o de fierro exclusivamente. Se contabilizaron 3 contruidos de madera, ubicados en la X, XI y XII Regiones y 5 mataderos sin cajón de insensibilización que faenan como máximo 280 animales al mes. Todos los mataderos tienen **tecle de elevación**, de los cuales 38 son eléctricos y 8 manuales; 97 poseen **riel para colgar animales**, de ellos 75 de fierro; 52 tienen **lavamanos** de metal inoxidable y de metal principalmente, y 17 **esterilizador de cuchillos y astiles** de metal inoxidable, todos en excelente y buen estado (Tabla 3).

El **método de insensibilización** más usado reveló ser por conmoción con pistola de vástago cautivo, los menos la puntilla española y 5 usan la puntilla junto a conmoción con pistola. El proceso de sangría, desollado, eviscerado y corte de canal son

realizados en suspensión. Antes de la entrada en vigencia de la Ley de la Carne eran muy pocos los que realizaban estos procesos en suspensión, excepto los de la VI (Olave, 1988) y IX Regiones (Herrera, 1988), donde un gran porcentaje de sus mataderos ya lo practicaba.

De los elementos exigidos en la **zona intermedia**, se observaron lavamanos en 39 mataderos y en 15 esterilizadores de cuchillos y astiles, en general, en buen estado. La presencia simultánea de ambos elementos en esta zona se dio en 14 establecimientos y en 59 no existe ninguno de estos elementos.

Llama la atención que 7 mataderos cuentan con **sala de faenamiento de urgencia**, 5 ubicados en la RM, 1 en la X y 1 en la VII región que faenan 32.050 bovinos promedio mensual (26,1%). Pocos tienen la infraestructura requerida en esta sala, sólo 2 tienen cámara frigorífica propia (uno en la RM y uno en la X) y 2 incinerador propio (uno en la II y uno en la X), todos en buen y regular estado. En los establecimientos que contaban con esta sala, no se observó presencia simultánea de cámara frigorífica e incinerador.

De los 86 mataderos que cuentan con **salas de subproductos**, no todos dicen cumplir con las exigencias requeridas. El cemento es el material más empleado en las paredes de esta sala, luego el azulejo, la mayoría en excelente y buen estado (Tabla 4). En 48 mataderos existe separación total de esta sala con la sala de faena, contruidas principalmente de cemento y en 42 la separación es parcial.

Las ventanas o ductos para el paso de los subproductos desde la sala de faena, contruidos de cemento, metal y azulejo, son las exigencias que más se cumplen (56 establecimientos); en cambio, los más ausentes son la malla en las ventanas y esterilizador de cuchillos y astiles. Sólo 50 mataderos poseen lavamanos, generalmente de loza, metal inoxidable y cemento.

TABLA 3  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ESTADO DE LOS ELEMENTOS  
DE LA ZONA DE INGRESO Y SANGRÍA A LA SALA DE FAENAMIENTO

<i>Elementos de la zona de ingreso y sangría a la sala de faenamiento</i>	<i>Estado</i>				
	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Muy malo</i>
Cajón de Insensibilización	16	49	19	8	1
Tecele de elevación	31	41	13	2	1
Riel para colgar animales	31	40	14	1	
Lavamanos	16	25	5	2	3
Esterilizador de cuchillos y astiles	10	3	1	1	

TABLA 4  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ESTADO DE LOS ELEMENTOS  
DE LA SALA DE SUBPRODUCTOS

<i>Sala de subproducto</i>	<i>Estado</i>				
	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Muy malo</i>
Ventana para el paso de subproducto	14	20	8	3	2
Malla antiinsecto en ventanas y puertas	5	15	7	1	1
Lavamanos	10	20	6	1	
Esterilizador de cuchillos y astiles	6	1			

TABLA 5  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ESTADO DE LAS SALAS  
DE SUBPRODUCTOS

<i>Salas de subproductos</i>	<i>Estado</i>				
	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Muy malo</i>
Sala de recolección de sangre	7	2	1		2
Sector de almacenamiento de cueros	10	28	23	3	
Sala de cabezas y patas	8	19	15	5	
Sala de guatas y tripas	12	21	19	6	1
Sala de vísceras torácicas	11	10	9	3	1
Sala de grasería comestible	5	9	8		
Autoclave para fundir grasa	6	12	5		
Lugar de empaque de grasa fundida	5	9	3	1	
Cocedores de estómago	9	32	13	3	1
Carro o ducto para transporte de grasa o sebo	8	11	3	3	

Respecto a las salas e instalaciones exigidas en la zona de subproductos, sólo 5 mataderos ubicados en la II, IX, X Regiones cumplen con todas ellas y 12 con ninguna. Las salas presentes en mayor número fueron la de almacenamiento de cueros (77), de guatas y tripas (68), cocedoras de estómago (67) y con menor número, la sala de recolección de sangre (14), empaque de grasa fundida (20), calificadas en general en buen estado (Tabla 5).

En relación a **sala de decomisos y desechos no comestibles**, la encuesta sólo consideró la presencia o ausencia de un sistema de destrucción de decomisos. Al respecto, 91 mataderos responden contar con algún sistema, de ellos 86 lo hacen con incinerador o autoclave, los que fueron calificados como regular y buen estado. Un matadero de la I Región usa creolina y uno de la XI practica enterramiento.

El número de **cámaras frigoríficas** está en directa relación con el número de faena mensual ( $r = 0,9075$ ,  $p < 0,05$ ). Un matadero de la RM que faena un promedio de 12.500 animales al mes cuenta

con 30 cámaras, por el contrario 51 disponen de una cámara para una faena mensual de 214 animales y 75 tienen un máximo de 3 cámaras con poco más de 600 animales como promedio. No todas las cámaras frigoríficas cuentan con las exigencias, siendo el sistema de apertura interna (alrededor del 78%) y medición de temperatura interior (51%) los registros que más se observaron.

Se apreció un aumento en el número de mataderos con **oficina para el médico veterinario**; en las Regiones V, de un 47,4% (Lizana, 1988) aumenta a 70%; VI de 73,7% (Olave, 1988) sube a 100%; la VII que de no contar con esta dependencia en 1985 (Lara, 1985) llega al 100%, y la VIII de 35,3 (Montero, 1987) sube a 81,8%, mientras que la IX (Herrera, 1988) se mantiene en 72%. Esta dependencia está presente en 85 mataderos, de los cuales 52 poseen sistema de desinfección de manos, 43 lavamanos con agua fría y caliente y 53 cuentan con baño exclusivo. Los implementos de laboratorio más frecuentes fueron triquinoscopio y cámara oscura, que se observó en la mitad de los estableci-

mientos encuestados y baterías de tinción en escaso número de casos. Los 11 elementos requeridos se encontraron en 4 mataderos, uno en la IX y X Regiones y 2 en la RM. Uno ubicado en la VIII Región carece de todos ellos (Tabla 6).

Se observaron pocos mataderos con instalaciones adecuadas en los **andenes de despacho** como lavamanos con agua fría y caliente, sistema de desinfección de manos, medición de temperatura (Tabla 7). Sólo en un matadero de la V y en otra de la X Región encontramos los elementos requeridos en la zona de embarque de materia prima.

Sólo 22 mataderos tienen **sala de desposte**, de ellos, 16 cuentan con receptáculo de metal inoxidable para lavar botas y 13 con pediluvio de cemento, principalmente. Los 22 mataderos cuentan con riel para el ingreso aéreo de canales y mesones para el desposte, la mayoría de acero inoxidable; sólo 8 tienen esterilizadores de cuchillos y asfiles. Hay lavamanos en 21 y secado automático en 8. Sistema de desinfección de manos se obser-

va en 20, de los cuales 5 indican usar dispensador. Los elementos en general bien evaluados. Un matadero de la X y otro de la RM cumplen con los 11 elementos exigidos en esta sala y miden en ella temperatura y pH en 19 y 10 establecimientos, respectivamente.

El **preempaque** se debe efectuar después del desposte y el **empaque** realizar en una sala contigua y separada de la zona de desposte y del lugar de preempaque. De 26 mataderos que cuentan con separación de zonas, 16 presentan separación entre zona de **empaque y desposte**; de ellos, sólo 9 tenían separación simultánea entre **desposte, zona de empaque y preempaque** y en 10 separación entre **zona de empaque y preempaque**.

**Filtro sanitario** en la sala de empaque y preempaque se observó en 8 mataderos con receptáculo para lavar botas; 7 con pediluvio de cemento con baldosa o material inoxidable; 18 con lavamanos; con sistema de desinfección de manos con dispensador y secado automático de manos en 3, uno de

TABLA 6  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ESTADO DE LOS ELEMENTOS  
DE LA OFICINA Y LABORATORIO DEL MÉDICO VETERINARIO

<i>Elementos de la oficina y laboratorio médico veterinario</i>	<i>Estado</i>				
	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Muy malo</i>
Cámara oscura para Ex. de triquinoscopia	9	19	8	1	1
Triquinoscopio	10	23	6	2	1
Oficina para el M.V.	12	26	24	5	2
Sistema de desinfección de manos	7	23	11	1	2
Lavamanos con agua fría y caliente	8	14	11		2
Microscopio	10	24	6	3	2
Batería de tinción Olt	2	3		1	2
Batería de tinción Gram	2	3		1	2
Batería de tinción Ziel-Neelsen	2	3		1	2
Baño sólo del M.V.	7	25	10	1	4
Casilleros	7	18	9	1	1

TABLA 7  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ELEMENTOS REQUERIDOS  
EN LOS ANDENES DE DESPACHO

<i>Presencia</i>	<i>Implementos</i>			
	<i>con medición de T<sup>2</sup></i>	<i>Con protección de carnes en el paso de las cámaras a camiones</i>	<i>Con lavamanos con agua fría y caliente</i>	<i>Con sistema de desinfección de manos</i>
Sí	16	24	10	8
No	83	73	89	91
No responde o no existe	2	4	2	2

TABLA 8  
NÚMERO DE MATADEROS SEGÚN ESTADO DE LOS ELEMENTOS  
DE LOS VESTIDORES Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

<i>Elementos de los vestidores y servicios higiénicos</i>	<i>Estado</i>				
	<i>Excelente</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>	<i>Muy malo</i>
Vestidores para el personal	12	38	25	7	2
Casilleros para el personal	11	39	24	5	2
Bancas dentro de vestidores	10	29	16		
Duchas en vestidores	11	36	23	4	
Lavamanos con agua fría y caliente	13	32	12		
Llaves de agua se accionan con las manos	17	27	17	6	2

TABLA 9  
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS  
DEL DECRETO 342 POR REGIÓN Y MATANZA DE BOVINOS  
AL MES EN 1997

<i>Región</i>	<i>No presenta el requisito %</i>	<i>Presenta el requisito %</i>	<i>No responde %</i>	<i>Matanza Bovinos/Mes 1997</i>
13	40,5	55,4	4,1	4.022,7
2	46,1	47,6	6,4	243,3
12	47,6	46,7	5,8	352,2
7	53,4	42,4	4,2	487,5
6	55,8	41,8	2,4	543,0
5	54,3	41,0	4,7	813,0
10	52,7	40,5	6,7	1.103,6
9	57,5	39,2	3,3	934,4
4	60,2	38,2	1,6	406,3
11	57,3	38,2	4,5	301,7
8	57,1	36,4	6,5	912,8
1	63,4	34,8	1,8	97,5
3	62,3	34,1	3,6	110,0
Promedio	54,5	41,2	4,3	794,5

El total corresponde a 110 elementos en infraestructura evaluados en la encuesta.

ellos de tipo eléctrico, todos en excelente y buen estado. Sólo 2 mataderos de la RM tienen los 5 elementos exigidos en estas salas.

Con **vestidores para el personal** se contaron 89 mataderos, de ellos, 81 totalmente separados de la sala de faenamiento y 8 con separación parcial. Disponen de casilleros de metal o madera 87 y de banca en los vestidores 81. Cuentan con todos los requisitos exigidos 39 establecimientos y 1 carece de todos.

Interesante destacar que anteriormente la presencia de vestidores en las Regiones VI (Olave, 1988), VII (Lara, 1985) y IX (Herrera, 1988) no superaba el 50%; en este estudio alcanzaron al 90%, ex-

cepto la VIII (Montero, 1987) que llegó al 94,5%. Idéntica situación en los **servicios higiénicos**, que en varias regiones menos del 50% no contaba con este elemento, llegó al 100% en esta encuesta. A nivel nacional 5 mataderos cumplen con la exigencia de disponer de llaves no accionadas con las manos (Tabla 8).

En cuanto a la presencia de elementos exigidos por el Reglamento de Mataderos se observó que la RM muestra el mayor porcentaje de cumplimiento, 55,4% y el mayor promedio de beneficio, 4.022,7 bovinos/mes. El resto de las regiones está bajo el 50%; de ellas sólo las II, VI, VII y XII están sobre el promedio de 41,2% (Tabla 9).

## RESUMEN

El propósito de este estudio fue conocer las características de infraestructura de los mataderos del país. Con este objeto se aplicó a todos los mataderos que faenaron bovinos en 1997, una encuesta realizada por personal del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para saber de la existencia y el estado de los elementos requeridos en infraestructura.

Los resultados obtenidos indican que en promedio el 41,2% de los elementos requeridos en infraestructura en los 101 mataderos encuestados y aquellos que están por sobre este promedio presentan el mayor volumen de faena mensual. Se destaca que ningún matadero cuenta con todos los elementos.

Los elementos más presentes fueron corrales, tecla en zona de ingreso y sangría, cerco perimetral, manga de acceso a la sala de faena, cámaras frigoríficas y riel para colgar animales en todo el proceso; los más ausentes, incinerador y cámara propios en la sala de faena de urgencia, secado automático de manos en la sala de empaque, secador de manos en la sala de faena, lavamanos con agua potable en corral de observación y sala de faena de urgencia. La evaluación del estado de los elementos en general fue buena y regular.

Comparado con trabajos anteriores se verificó una mejoría importante en aquellas regiones cuyos mataderos presentaban deficiencias en infraestructura, siendo las regiones mejor implementadas la Región Metropolitana, II y XII y las menos implementadas la I, III y VIII.

## REFERENCIAS

- CHILE. Ministerio de Agricultura. (SAG). Departamento de Protección Pecuaria. 1994. Ley de Carne y sus Reglamentos. Santiago. S.A.G. 64 pp.
- HERRERA, R. 1998. Evaluación de algunos aspectos Técnico-Sanitarios de los Mataderos existentes en la Provincia de Ñuble. Tesis de Grado para optar al Título de Médico Veterinario. Chillán, Chile. Departamento de Medicina Veterinaria. Fac. de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción. 77 pp.
- LARA, M. 1985. Consideraciones Técnico-Sanitarias de los Mataderos existentes en la VII Región. Memoria para optar al Título de Médico Veterinario. Chillán, Chile. Centro Tecnológico de la Carne. Fac. de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile.
- LIZANA, A. 1988. Situación Técnico-Sanitaria de los Mataderos de la V Región de Chile. Tesis de Grado para optar al Título de Médico Veterinario. Santiago, Chile. Fac. de Medicina Veterinaria y Ciencias Pecuarias. Universidad de Chile. 88 pp.
- MONTERO, E. 1987. Situación de los Mataderos y Canchas de Matanza de las provincias de Concepción y Bío-Bío. 1986. Memoria para optar al Título de Médico Veterinario. Chillán, Chile. Departamento de Medicina Veterinaria. Fac. de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción. 92 pp.
- MORALES, C. 1998. Descripción de las Características Técnico-Sanitarias de los Mataderos de Chile según la Ley N° 19.162. Memoria para optar al Título de Médico Veterinario. Santiago, Chile. Fac. de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 109 pp.
- OLAVE, F. 1988. Evaluación de los Antecedentes Higiénico-Sanitarios de los Mataderos de la VI Región de Chile. Tesis de Grado para optar al Título de Médico Veterinario. Chillán, Chile. Departamento de Medicina Veterinaria. Fac. de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción. 72 pp.
- POBLETE, C. 1996. Evolución y situación actual de los mataderos del país. Seminario/Taller sobre actualidad y futuro de la inspección de ganado y carnes de Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Fac. de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile - Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Inspección de Plantas Faenadoras, Frigoríficos e Industrias Cármicas - Centro de Estudios de la Carne - Colegio Médico Veterinario de Chile. pp 11-17.