

# MATADERO FRIGORÍFICO RURAL MULTIESPECIE TOLHUIN

V. N. Barrera<sup>(1)</sup>, L. A. Poldi<sup>(2)</sup>, C. G. Zaszczynski<sup>(2)</sup>, F. L. Bailat<sup>(3)</sup>, M. A. Barlatey<sup>(3)</sup>, V. L. Bertoncini<sup>(3)</sup>, G. V. Rodríguez<sup>(3)</sup>, G. G. Ruhl<sup>(3)</sup>

vbarrera@inti.gov.ar

<sup>(1)</sup> Dto. Química Analítica y Residuos Urbanos Centro-DT Centro Occidental-SORCentro-GOAR-INTI

<sup>(2)</sup> Dto. Mecánica Centro-DT Centro Occidental-SORCentro-GOAR-INTI

<sup>(3)</sup> Dto. Medio Ambiente Centro-DT Centro Oriental-SORCentro-GOAR-INTI

Palabras clave: matadero frigorífico; matadero rural, multiespecie

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la localidad patagónica de Tolhuin no dispone de un establecimiento de faena habilitado. Por esta razón, el municipio solicitó al INTI su asistencia para el diseño integral de un matadero frigorífico multiespecie de clase rural que cumpla los requisitos normativos establecidos en el Decreto N° 4238/1968, que implementa el SENASA y aquellos aplicables al tratamiento de los efluentes industriales. Este proyecto tiene como finalidad, por un lado, abastecer a la población local con carne de animales criados en la zona, faenados en condiciones higiénico-sanitarias y, por el otro, agregar valor e incentivar el crecimiento de la producción primaria y el consumo en la región.

## OBJETIVO

Diseñar y desarrollar un matadero frigorífico multiespecie (bovinos, ovinos y porcinos), de clase rural para el municipio de Tolhuin, en la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

## DESARROLLO

Mediante el uso de software CAD y métodos de ingeniería, se realizó el diseño y desarrollo de un **matadero frigorífico rural multiespecie** (en adelante, matadero FRM) contemplando el análisis de la inversión requerida. El mismo está diseñado para una capacidad de faena diaria de 15 bovinos o 30 ovinos o 30 porcinos.

## RESULTADOS

### Emplazamiento de la planta industrial

El diseño integral del establecimiento posee la distribución de las diferentes dependencias y áreas de la planta industrial y el sistema de tratamiento de efluentes, observada en la figura 1, con posibilidad de ampliación de la cámara frigorífica y la incorporación de sala de desposte. El emplazamiento se proyectó en un predio del Parque Industrial de Tolhuin, que cuenta con una superficie aproximada de 3 ha.



Figura 1: emplazamiento planta industrial FRM.

### Diseño de planta industrial

El matadero FRM posee un diseño de corrales en espina de pescado con un flujo de tráfico de una sola vía, de acuerdo con criterios de bienestar animal, con doble desembarcadero de hacienda y doble rampa de acceso a la playa de faena, una para vacunos y otra para animales menores, con puertas guillotinas y tranqueras para la contención y regulación del avance animal (figura 2).

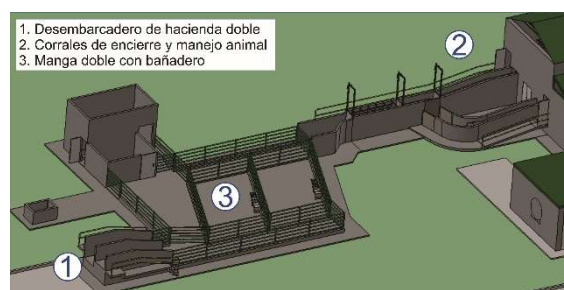


Figura 2: diseño de corrales y anexos.

La playa de faena se encuentra zonificada de acuerdo con los requisitos normativos para garantizar la inocuidad en el proceso. Se distinguen las zonas sucia, intermedia y limpia claramente diferenciadas, la zona de oreo, la

cámara frigorífica y la sala de desposte, además de los filtros sanitarios de paso obligatorio (figura 3). Además, cuenta con diferentes áreas para tratamiento de subproductos: sangre, vísceras rojas y verdes, cueros y patas, y también con una sala para tratamiento de incomedibles mediante un digestor y sala de necropsia.

La distribución en planta de las áreas y sectores mencionados se definió optimizando los espacios para cada zona y dimensionando cada equipo y puesto de trabajo en función de la escala productiva planteada.

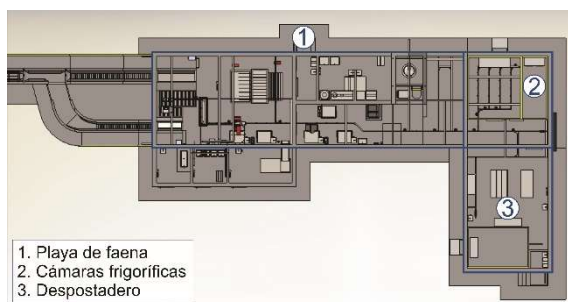


Figura 3: diseño de planta industrial.

La propuesta de distribución en planta se define para que la producción sea de forma lineal, sin retrocesos ni entrecruzamientos de productos. A su vez, se distinguen zonas de procesos que tienen distintos niveles de higiene, con la finalidad de proteger los productos de peligros potenciales de contaminación que se originan en el ambiente de la planta y sus alrededores (figura 4).



Figura 4: zonificación higiénica.

### Diseño y selección de equipamiento

El equipamiento seleccionado es acorde a la escala de faena definida y está disponible en el mercado y/o resulta viable su fabricación con tecnologías apropiada local (figura 5).

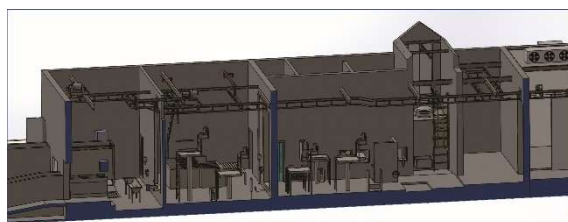


Figura 5: distribución de equipos diseñados.

Además, se diseñaron equipos especiales de mediana y baja producción, de accionamiento manual y de fácil operación y mantenimiento, sin relegar los aspectos relativos a la funcionalidad del equipo, al diseño higiénico y a la seguridad y ergonomía de los operadores.

En la figura 6 se muestra el diseño del sistema de transporte aéreo por riel de toda la planta.

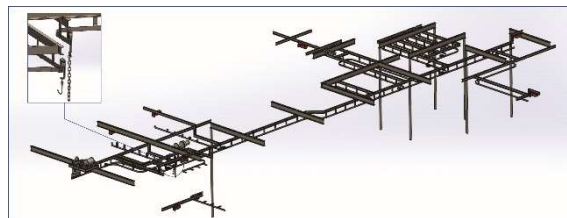


Figura 6: diseño del sistema de transporte aéreo.

### Diseño de tratamiento de efluentes

Se propone la implantación del sistema completo de tratamiento de efluentes líquidos en el interior de una estructura edilicia cerrada, preparada para aislar térmicamente del exterior y minimizar las condiciones climáticas y ambientales adversas. El sistema seleccionado consiste en un pretratamiento y tratamiento primario para líneas roja y verde diferenciadas, y luego tratamiento biológico por lodos activados, seguido de sedimentador secundario y cloración para vuelco al cuerpo receptor. La propuesta contempla también el tratamiento de lodos para disposición final.

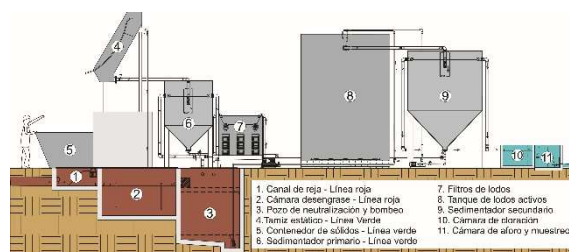


Figura 7: sistema compacto de tratamiento de efluentes.

### CONCLUSIONES

Mediante iniciativas como la presente, el INTI asiste integralmente en la implementación de proyectos de inversión de mediana y baja escala, sin descuidar los requisitos higiénico-sanitarios aplicables. Se contempla, además, la viabilidad técnica y económica, con el objetivo de fortalecer el entramado productivo dando lugar a la aparición de nuevas capacidades locales y al agregado de valor en origen.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto N° 4238. "Reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal". Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1968.  
López Vázquez R.; Casp Vanaclocha A. "Tecnología de mataderos". Mundiprensa, Madrid, 2004.