



*Concejo Deliberante
de la Ciudad de Ushuaia*

Nota N° ³⁷13
Letra: B.U.C.R

USHUAIA, 10 de Mayo de 2013

Sr. Presidente del
Concejo Deliberante
Damián De Marco
S _____ / _____ D

Por medio de la presente me dirijo a Usted, a efectos de remitirle nota N°25/13, enviada por el Secretario de Desarrollo y Gestión Urbana de la Municipalidad de Ushuaia, con referencia a temas inherentes al Matadero Municipal.

Entendiendo que el tema en cuestión es de interés de todo el Cuerpo, se gira la misma poniendo a su consideración la remisión de éste a los diferentes bloques del Concejo Deliberante.

10.05-13		15
477		
125/92		

Viviana Stella GUGLIELMI
Concejal U.C.R.
Concejo Deliberante Ushuaia



Provincia de Tierra del Fuego
Antártida e Islas del Atlántico Sur
REPUBLICA ARGENTINA
Municipalidad de Ushuaia

NOTA N° 15 /2013.-
LETRA: S.S.O. P

USHUAIA, 05 de abril de 2013

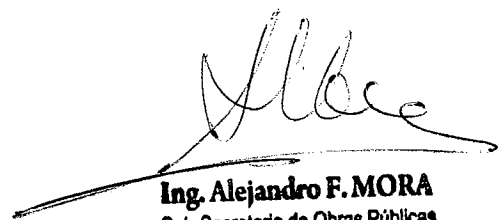
Ref : MATADERO MUNICIPAL

Sr. SECRETARIO DE DESARROLLO Y GESTIÓN URBANA:

De acuerdo a lo acordado remito a Ud. copia del Informe de la Consultora en ingeniería Funes & Cerialle en respuesta a una consulta realizada acerca de un tratamiento de Efluentes recomendable para el Matadero Municipal.

La solución propuesta consiste básicamente en la instalación de un sistema de Separación y Deshidratación de sangre que elimine el canal rojo. El costo de la planta recomendada esta en el orden los \$ 850.000. y para su instalación se requiere la construcción de un recinto de 6 m x 6 m x 6 m de altura.

El costo total de las obras se estima preliminarmente en el orden de los \$ 2.500.000 incluye la provisión e instalación de la planta con sus equipos y sistemas complementarios, la construcción del recinto, la readecuación del canal verde, la red interna de gas, demás obras complementarias necesarias y asesoramiento técnico.



Ing. Alejandro F. MORA
Sub-Secretario de Obras Públicas
MUNICIPALIDAD DE USHUAIA

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

Buenos Aires 25 de febrero de 2013.

Señores

MUNICIPALIDAD DE USHUAIA
Tierra del Fuego

At.: Ing Alejandro Mora

**Ref.: PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES
MATADERO.**

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud con la finalidad de contestarle su consulta sobre el tipo de tratamiento recomendado para el matadero de corderos y vacunos, existente en la zona industrial de Ushuaia.

Sin otro particular y quedando a su disposición para responder cualquier consulta sobre el particular lo saluda atentamente.


Ing Roberto Gustavo Funes

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

Es Copia Fiel


Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y.G.U
Municipalidad de Ushuaia

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 - 6854
info@funesyceriale.com.ar

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

ESTUDIO SOBRE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES DEL MATADERO MUNICIPAL DE USHUAIA

1. Objetivo

El presente informe tiene por objeto evaluar la factibilidad de instalar un proceso de tratamiento de efluentes convencional de barros activados y en segundo término proponer una alternativa de reutilización de los líquidos generados para la elaboración de harina de sangre.

2. Consideraciones Iniciales

Sobre el particular destacamos que en la visita efectuada a las instalaciones del mismo, observamos las siguientes características de producción y generación de efluentes:

Meses de Trabajo

Faena de Cordero	Diciembre / Enero / Febrero	
	Marzo / abril / mayo	50% de la producción
Faena de Vacunos:	Marzo / Abril / Mayo	
Veda:	Junio / Julio / Agosto.	

Animales Faenados

Máxima Producción

Coderos:	400 animales / Día	5 días por semana
Vacas:	40 vacas / día	

Horario de Trabajo

6 horas diarias, de 8 hs a 14 hs

Es Copia Fiel

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U.
Municipalidad de Ushuaia

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

Producción Contaminante (sangre)

Corderos: 4 lts/animal

Vaca: 8 lts/animal

3. Evaluación de un Sistema de Tratamiento de Barros Activados

El sistema de tratamiento recomendado habitualmente en frigoríficos de “producción constante”, consiste en una primera etapa de separación de las denominadas aguas verdes (origen corrales), en tamices que retienen el material celulósico.

La segunda corriente a estudiar es la denominada “roja” y está asociada a los efluentes de la matanza de animales, donde predomina la sangre cuya característica principal es una muy alta carga orgánica, del orden los 15.000 mg/l de DBO.

El tratamiento propuesto en estos casos, es un barro activado conformado por recintos donde se incorpora aire en forma artificial, complementada de una segunda etapa de sedimentación secundaria, donde se inyecta un desinfectante a la salida que habitualmente es hipoclorito de sodio.

En el caso del Frigorífico de Ushuaia es importante destacar que en sus instalaciones se genera un efluente estacional, que es directamente proporcional a la cantidad de animales faenados.

Este fenómeno complica considerablemente la operación de un sistema de tratamiento de barros activados, debido a que una planta de estas características debería dejar de funcionar en la época de veda (junio, julio y agosto).

Asimismo esta tendría que ponerse en régimen a partir de septiembre, situación que tendrá un tiempo asociado de por lo menos 15 días.

Por otra parte la operación de la planta depuradora conlleva altos costos de inversión inicial, operación y mantenimiento, no generando ningún subproducto.

Por lo expresado precedentemente y sobre todo por la estacionalidad del proceso consideramos que un sistema depurador convencional no es recomendable en el caso que estamos estudiando.

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 - 6854
info@funesyeriale.com.ar

Es Copia Fiel


Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U
Municipalidad de Ushuaia

Ing. Roberto Gustavo Fune
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

4. Solución Propuesta: Sistema de Separación y Deshidratación de Sangre

La solución estudiada consiste en separar la sangre del proceso, para posteriormente deshidratarla, generando harina de sangre como subproducto, la cual puede ser utilizada como alimento para animales.

Otras ventajas comparativas son las siguientes:

- Posibilidad de trabajar con diferentes caudales diarios en forma proporcional a los animales faenados.
- Proceso físico simple para su puesta en funcionamiento, debido a que solo requiere de gas y energía eléctrica y a que entra en régimen en pocos minutos.
- Proceso muy limpio dado que requiere solamente de bateas de acero inoxidable, una bomba y la Planta de Secado Spray, la cual debe ser limpiada diariamente luego su utilización.
- Posibilidad de retirarla de funcionamiento en época de veda.

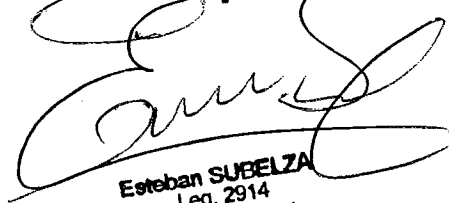
Predimensionamiento del Sistema

Como se observa en el Cuadro siguiente el caudal de sangre asociado a la faena de 400 corderos es de 266 lts/h.

Por razones de escala recomendamos la Planta Modelo 2520 cuya capacidad de tratamiento es de 213 lts/h cuyo costo asociado está en el orden de los 850.000\$, debido a que el modelo siguiente duplica este valor.

Utilizando este modelo debería escalonarse la producción diaria para no superar la capacidad máxima de la planta.

Es Copia Fiel



Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y.G.U
Municipalidad de Ushuaia

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 – 6854
info@funesyceriale.com.ar

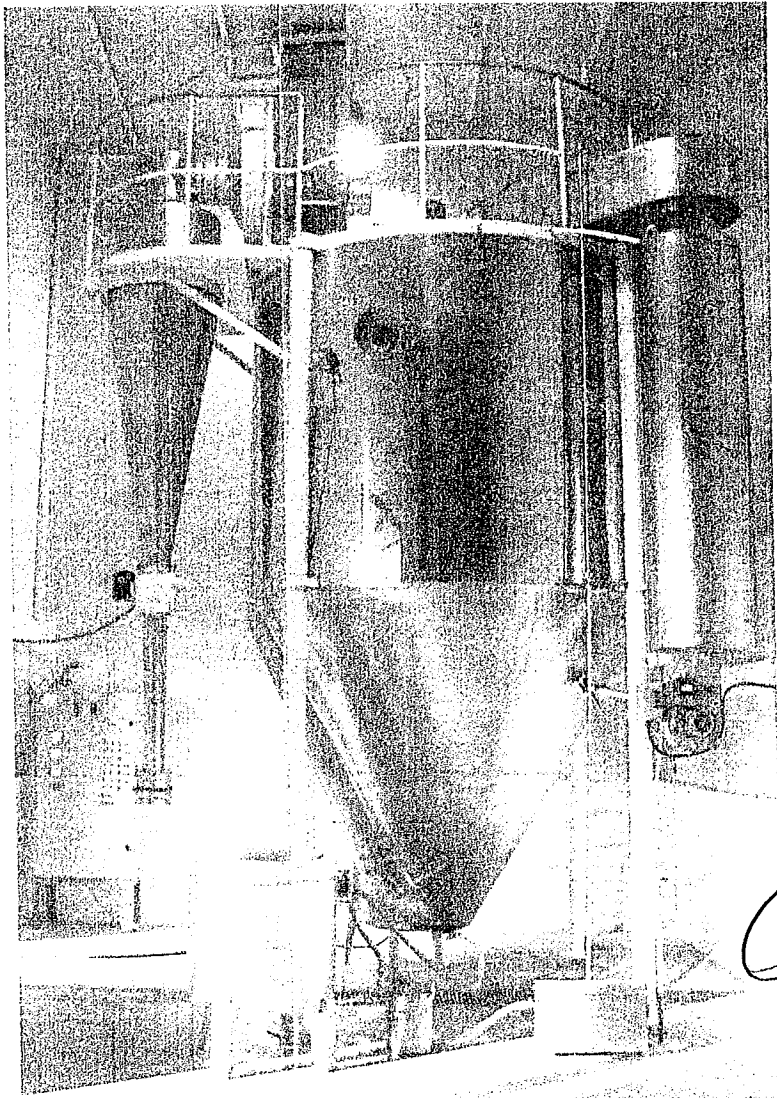
Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

USHUAIA - PLANTA DESHIDRATADORA DE SANGRE PARA FRIGORIFICO

Tipo de Producción	Animales/Día	Q Sangre (Lts/animal)	Q lts/día	Hs de Trabajo	Caudal Horario lts/h
Corderos	400	4	1600	6	266,67
Vacas	50	8	400	6	66,67

En la foto siguiente se puede observar el equipamiento propuesto y en el anexo los folletos del equipamiento propuesto.



Es Copia Fiel

Esteban Subelza

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U
Municipalidad de Ushuaia

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 – 6854
info@funesyceriale.com.ar

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

ANEXO FOLLETOS

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 – 6854
info@funesyceriale.com.ar

Es Copia Fiel

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y.G.U
Municipalidad de Ushuaia

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

PRODUCTOS QUE SE SECAN:
SOLUCIONES • SUSPENSIONES • EMULSIONES • LEJIAS

LACTEOS: Leche entera, desnatada, suero de manteca, suero, crema, crema para helados, alimentos infantiles y dietéticos, leche malteada, crema de queso, caseinatos, leche de cacao, sucedáneos de leche.

CEREALES: Glucosa, extracto de malta, almidones, gluten, proteína y leche de soja, carbohidratos, maltodextrina.

CAFE, TE, MATE: Instantáneos, sucedáneos.

FARMACEUTICOS: Vitaminas, enzimas, antibióticos, suero humano estéril, dextran, extracto de hígado, gonas.

PLASTICOS: Emulsión de cloruro y acetato polivinílico, de polietileno, melamina, productos de formaldehído de urea y fenol, nitrilo acrílico, resina acrílica.

DETERGENTES: Para la ropa fina y lavadoras mecánicas (beads), jabón en polvo (mediante enfriamiento por atomización).

FERTILIZANTES, HERBICIDAS E INSECTICIDAS.

CERAMICOS: Arcillas para sanitarios, pisos, paredes, lozas, feritos, esteatitas, caolín, esmalte, porcelanas.

MINERALES: Secado de concentrados.

QUIMICA INORGANICA: Compuestos de aluminio, azufre, arsénico, bario, boro, bromo, carbono, cloro, cromo, flúor, hidróxidos, iodo, magnesio, manganeso, molibdeno, nitrógeno, óxidos, fósforo, titanio, tungsteno, uranio, zirconio.

QUIMICA ORGANICA:

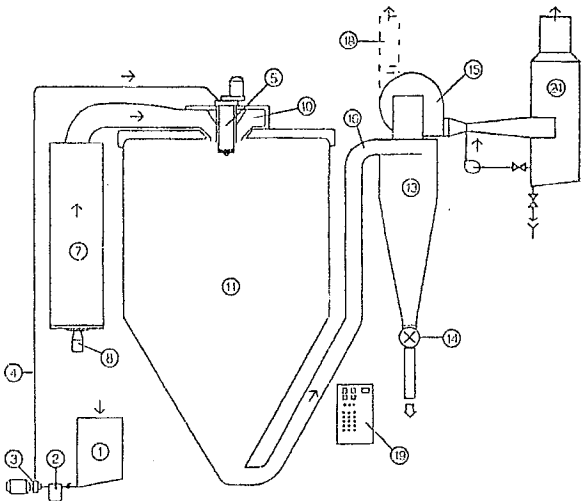
1- **Acidos Orgánicos:** Aminoácidos, ácido salicílico, cítrico, maleico, ascórbico.

2- **Sales Orgánicas:** Ftalatos, estearatos, salicilatos, benzoatos, butiratos, gluconatos, lactatos, sacaratos, sorbatos y muchos otros.

3- **Compuestos Nitrogenados:** Hidrazina, cloraminas, ureas, otras.

PRINCIPALES PRODUCTOS SECADOS

Entero, yema y clara de huevo
Levaduras, hidrolizado de proteínas
Sangre, plasma, hemoglobina, gelatina, extracto de carne
Agua de cola de pescado, pulpa
Tanino vegetal y sintético, crómicos
Pigmentos, anilinas, orgánicos e inorgánicos
Aguas de lavado, líquidos con altos DBQ y DQO
Naturales y sintéticos



ELEMENTOS QUE COMPONEN
LA PLANTA SPRAY STANDARD

- 1) Tanque alimentación.
- 2) Filtro de producto.
- 3) Bomba dosificadora.
- 4) Conjunto de cañerías, válvulas y accesorios.
- 5) Atomizador completo.
- 6) Conjunto de herramientas y repuestos para Atomizador.
- 7) Generador de gases calientes directo.
- 8) Quemador completo.
- 9) Sistema de encendido y control de llama.
- 10) Dispersor de aire caliente.
- 11) Cámara de secado con puerta y minillas.
- 12) Conjunto Marillos electromagnéticos automáticos.
- 13) Ciclón de salida de producto.
- 14) Válvula rotativa.
- 15) Ventilador de aspiración.
- 16) Conjunto de conductos de interconexión.
- 17) Registro de aire.
- 18) Chimenea.
- 19) Tablero de control y comando completo.
- 20) Conjunto de motores normaliz. para el Equipo.
- 21) Instalación eléctrica completa.
- 22) Escalera y Plataformas con barandas.
- 23) Soportes y estructuras para la instalación.

- 24) Lavador de Gases Efluentes
- Atomizador Auxiliar
- Horno Indirecto
- Ablación Térmica
- Transporte neumático
- Doble salida de producto (Pantalón)
- Enfriador de polvo
- Tolva de polvo
- Puerto de explosión
- Registro de temperatura
- Equipos accesorios
- Automatización
- Lote de repuestos

SECADO
SPRAY
GALAXIE

General Vedia 215 • (B1872CXE) Sarandí • Buenos Aires • ARGENTINA
Tel.: (54-11) 4204-7019 • Fax: (54-11) 4205-2331
e-Mail: info@galaxie.com.ar • www.galaxie.com.ar

EEUU. Canadá España México Argentina Chile Colombia Ecuador El Salvador Guatemala Honduras Italia Japón Perú Uruguay Venezuela

Es Copia Fiel

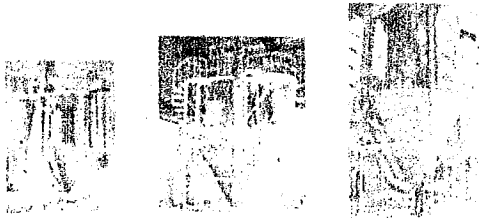
Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 - 6854
info@funesyceriale.com.ar

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U
Municipalidad de Ushuaia

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería

SECADO
SPRAY
GALAXIE



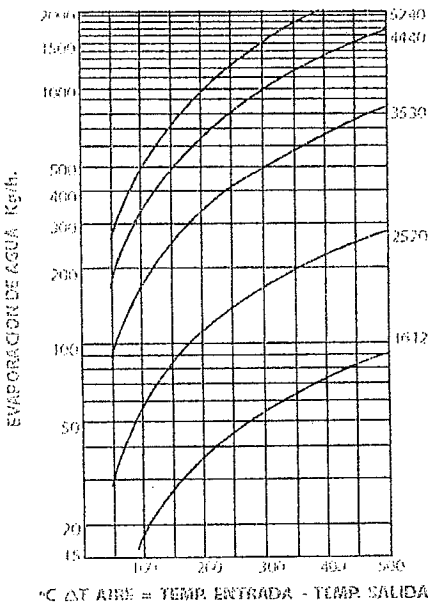
GALAXIE produce con la última tecnología, para todo tipo de industria, equipos de secado llave en mano, para Argentina y el Mundo.

GALAXIE trabaja principalmente fabricando Secadores Spray con materiales y accesorios de primera calidad, pero también ayudando a sus clientes con asesoramiento, reforma, modernización y traslado de equipos existentes, brindando facilidades para el ensayo de productos y secado por terceros, alquiler de equipos, adiestramiento de personal y proveyendo equipos auxiliares de acuerdo a cada necesidad.

VENTAJAS QUE OFRECE EL SECADO SPRAY:

- Alto rendimiento, pues el proceso es muy rápido (algunos segundos).
- La evaporación del agua contenida, refrigera la partícula permitiendo usar altas temperaturas de aire de secado sin afectar las cualidades del producto.
- Proceso continuo y constantemente controlado.
- Homogeneidad de la producción.
- Inmejorable presentación del producto.
- Un solo operario maneja la instalación.
- Fácil automatización.
- Puede trabajar continuo 24 Hs.

CAPACIDAD EVAPORATIVA - PLANTAS ESTANDAR



QUE ES EL SECADO POR ATOMIZACION?

Es el proceso de pulverizar una solución o suspensión en una corriente de aire caliente que lo deshidrata en forma casi instantánea. El mismo tiene grandes ventajas con respecto a otros tipos de secado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PLANTA MODELO 1612

450	100	64	64.000		
350	100	47	49.000		2 x 2.20
250	100	29	34.000	4	
220	90	25	30.000		Alt. 4.80
180	80	19	24.000		

PLANTA MODELO 2520

450	100	213	215.000		
350	100	156	165.000		3.50 x 4
250	100	97	115.000	9	
220	90	83	100.000		Alt. 6.50
180	80	63	80.000		

PLANTA MODELO 3530

550	100	800	795.000		
450	100	640	645.000		5 x 5
350	100	470	495.000	30	
250	100	290	345.000		Alt. 8.50
220	90	250	300.000		
180	80	190	240.000		

PLANTA MODELO 4440

550	100	1600	1.590.000		
450	100	1280	1.290.000		6 x 6
350	100	940	990.000	40	
250	100	580	690.000		Alt. 11
220	90	500	600.000		
180	80	380	480.000		

PLANTA MODELO 5240

550	100	2400	2.385.000		
450	100	1920	1.935.000		7 x 7.50
350	100	1410	1.485.000	47	
250	100	870	1.035.000		Alt. 12
220	90	750	900.000		
180	80	570	720.000		

ADENAS DE LOS EQUIPOS STANDARD GALAXIE CONSTRUYE CAMARAS DE SECADO SPRAY CON DIMENSIONES Y CAPACIDADES, ADECUADAS A LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.

Es Copia Fiel

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 - 6854

info@funesyceriale.com.ar

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U
Municipalidad de Ushuaia

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería



Una tecnología ecológicamente Amigable

Convierta su problema de efluentes
con sangre en un producto rentable
con mercado nacional e internacional.

Un Proceso Técnico de Vanguardia

- Alto rendimiento, no afecta las cualidades del producto.
- Proceso continuo y constantemente controlado.
- Homogeneidad de la producción.

Con presencia en:

Argentina	Bolivia
EE.UU.	Brasil
Canadá	Chile
España	Colombia
Belgica	Ecuador
Islas Feroe	México
India	Nicaragua
Indonesia	Paraguay
Rusia	Perú
Sudáfrica	Uruguay
Arabia Saudita	Venezuela

Para utilizar en:

- Alimenticios.
- Colorantes.
- Cerámicas.
- Farmacéuticos.
- Plásticos.
- Químicos.

Cantidad de sangre líquida
aproximada por kilo vivo animal: 3%

Cantidad de sangre seca
por litro de sangre: 18%

GALAXIE SECADO SPRAY

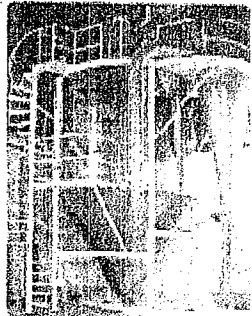


Gral. Vedia 215 - (B1872CKE) Sarandí - Avellaneda - Buenos Aires - ARGENTINA
Tel.: (54-11) 4-204-7019 - Fax: (54-11) 4-205-2331 - e-Mail: info@galaxie.com.ar

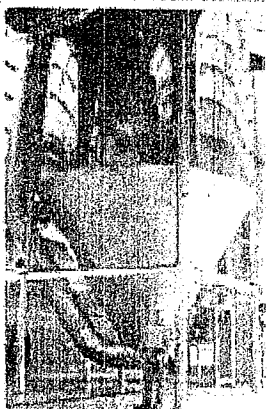
www.galaxie.com.ar



Para procesamiento a 220 lts.
de sangre por hora



Para procesamiento a 2000 lts. de sangre por hora



Para procesamiento a 2000 lts. de sangre por hora

Es Copia Fiel

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 - 6854
info@funesyceria.com.ar

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U.
Ciudad de Ushuala

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario

FUNES & CERIALE
Consultores en Ingeniería



ANTECEDENTES de GALAXIE como PROVEEDOR de la INDUSTRIA de SUBPRODUCTOS de MATANZA VACUNA, PORCINA y AVIAR.

GALAXIE es una empresa con 43 años en el mercado Mundial y más de 250 equipos instalados en América Latina, EE.UU., Canadá, Europa, Islas Feroes, Rusia, Sudáfrica, Indonesia, India y Arabia Saudita.

Nuestra experiencia, nos pone a la altura que exigen las necesidades de **Secado y Tratamiento de Efluentes** en la Industria de hoy.

GALAXIE fabrica Plantas de Secado Spray (Spray Drying) de diferentes capacidades, cuyo diseño reúnen condiciones optimas para el secado de productos para la Industria de Subproductos de la Matanza Vacuna; como ser, Aminoácidos totales en polvo, Sangre entera en polvo, Hemoglobina y Plasma en polvo, Hígado desecado en polvo, Peptona de hígado en polvo, Peptona de restos de carne en polvo, Tauro Cólico (Bilis) en polvo, etc. etc. etc.

Mencionamos a continuación las firmas que disponen de nuestros equipos en nuestro país y en el exterior, especificando el tipo de productos que elaboran.

Ind. Quim. ALIMENTARIAS (ARGENTINA) - Ind. PROTEINICAS ARGENTINAS (ARGENTINA) - ENCOMIN (CHILE) - Frig. LA CATEDRAL (ARGENTINA) - PROTARGEN (ARGENTINA) - EMP. AGROIND. SAN ALBERTO (BOLIVIA) - Frig. VIVORATA (ARGENTINA) - Prod. NUTRIVEN (VENEZUELA) - Frig. MEATEX (ARGENTINA) - NUTRAL (SWIFT) (ARGENTINA) - CEVAL (BRASIL) - BOLIVAR INDUSTRIAS (ARGENTINA) - DANOVO (Frig. GUADALUPE, COLOMBIA), Frig. RIO SECO (ARGENTINA) - Frig. de OSORNO (CHILE) - Frig. VILLA OLGA (ARGENTINA) - QUICKFOOD (ARGENTINA) - Establec. COLONIA (URUGUAY) - GRANJA TRES ARROYOS (ARGENTINA) - Frig. PANDO (URUGUAY) - POLLOLIN (ARGENTINA) - Frig. LAS PIEDRAS (URUGUAY) - Frig. CAÑUELAS (ARGENTINA) ANIPROT (ARGENTINA) - BASE Ind. E Com. de Oleos e Proteínas (BRASIL) - SUPER (ARGENTINA) - PROTENA Nicaragua (NICARAGUA) - Frig. BERMEJO (ARGENTINA) - PROTENA Bolivia (BOLIVIA) - Ganadera SANTA ELENA (ARGENTINA):

Estas Industrias elaboran Sangre entera en polvo o separada en Plasma y Hemoglobina en polvo.

RAFAEL CURLAT (Argentina):

Elaboran Hígado de vacuno y Páncreas en polvo.

EMPAXPORT (Argentina):

Elaboran Productos Opoterápicos en polvo.

BIORED (Chile):

Elaboran Tauro Cólico (Bilis) en polvo.

Gral. Vedia 215, (B1872CXE) Sarandí, Buenos Aires, ARGENTINA Tel: (54-11) 4204-7019, Fax: (54-11) 4205-2331
e-Mail: info@galaxie.com.ar - www.galaxie.com.ar

Es Copia Fiel

Av. Meeks 411 Dpto 4
Lomas de Zamora (1832)
Pcia. de Buenos Aires
(011) 4245 - 6854
info@funesyceria.com.ar

Esteban SUBELZA
Leg. 2914
D.A.S.D y G.U
Municipalidad de Ushuaia

Ing. Roberto Gustavo Funes
Ingeniero en Construcciones
Ingeniero Sanitario