



#INTI65años
*Un INTI cerca de la industria nacional,
abierto hacia el futuro*

65
Años
1957-2022

ARTICULACIÓN DE UNA AGENDA ESTRATÉGICA DESDE LA REGIÓN PAMPEANA

MAR DEL PLATA



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo



Banco Nación



PIMDQ
PARQUE INDUSTRIAL MAR DEL PLATA



UTN MDP
Regional Mar del Plata



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Producción
MINISTERIO



LA PAMPA
Gobierno en Acción



NORGREEN



Puerto
MAR DEL PLATA
consorcio portuario regional



Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

Empresa Solicitante: Nonna Pia S.R.L – Rufino- Santa Fe

Nombre y dirección de la UO responsable:

Dpto. Medio Ambiente Centro, Dirección Técnica Centro Oriental

Agentes participantes:

Ing. Lorena C. Rodriguez

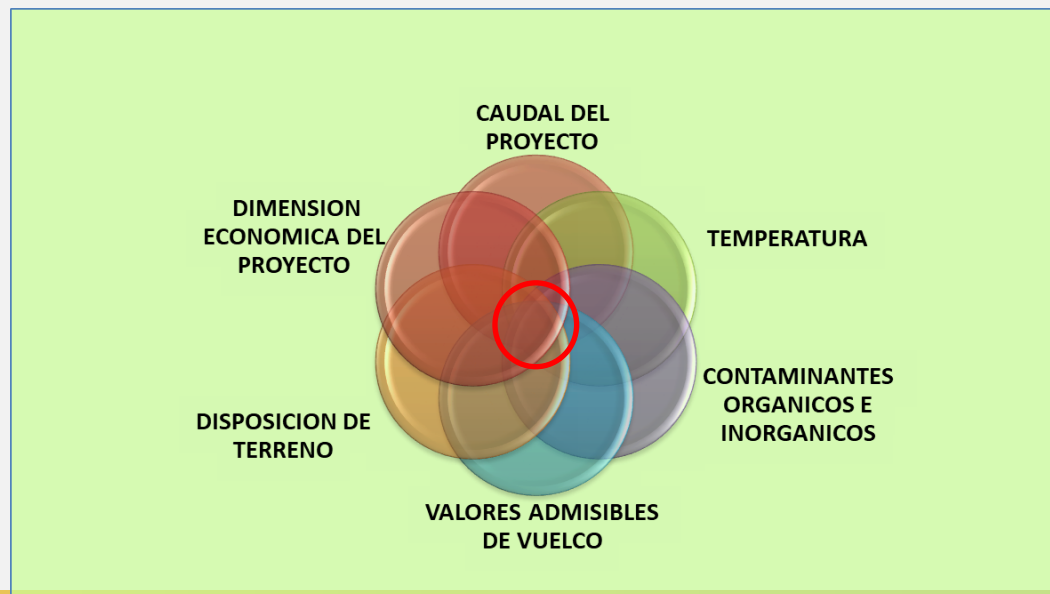
Ing. Federico L. Bailat





Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

Principales desafío ante proyectos de diseño de plantas de tratamiento de efluentes líquidos industriales





Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

Datos de la empresa

Nonna Pia SRL es una empresa dedicada a la producción de quesos provoleta parrillera de pasta hilada y quesos duros de manera artesanal, comercializados bajo la marca “Nonna Pia”.

La planta industrial se encuentra localizada en la ciudad de Rufino, dentro del casco urbano. Allí se procesan diariamente cerca de 50.000 litros de leche para la elaboración de dichos quesos.

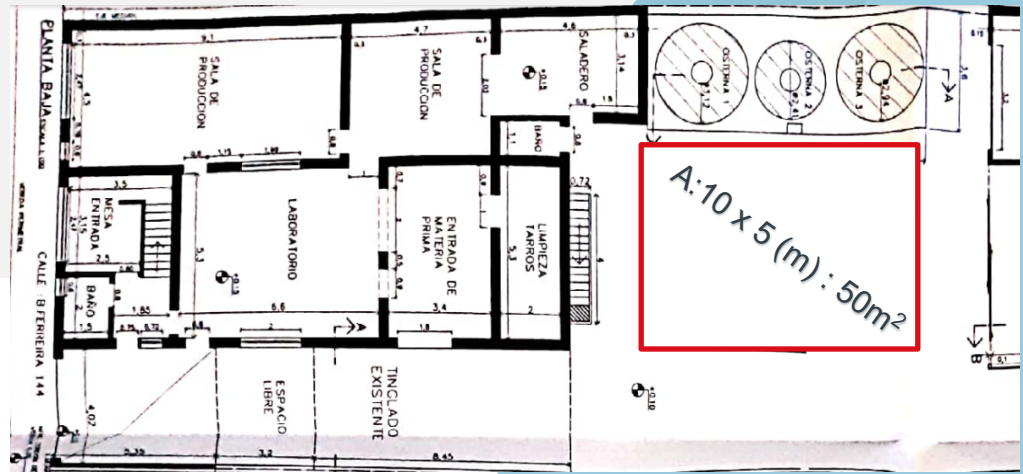
Durante las operaciones diarias de la empresa se generan distintas corrientes líquidas residuales que requieren de tratamiento previo a su descarga para reducir el impacto negativo que puede producir su vuelco en el medio natural. Dichas corrientes tienen su origen tanto en el área de producción de la planta, como así también en los procesos de limpieza de equipos e instalaciones.



Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

Principales problemáticas - Diagnóstico

- ✓ Generación de efluentes líquidos con almacenamiento transitorio y retiro con camiones atmosféricos. Elevados costos.
- ✓ No posee planta de tratamiento de los efluentes
- ✓ Espacio físico reducido para la implantación del sistema de tratamiento.
- ✓ Molestias con los vecinos por el transitar de camiones atmosféricos



Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

Principales problemáticas - Diagnóstico

- ✓ Caudal estimado: 20 m³ (luego de la implementación de mejoras con PML)
- ✓ Caracterización (muestreos realizados por INTI)

PARAMETROS		MUESTRAS				LIMITE
		01/06/2021	11/08/2021	31/08/2021	10/11/2021	LEY 11220
Temperatura	° C	19,5	16,6	22,6	22,5	45
pH	UpH	5,3	7,25	8,8	8	8,5 > pH > 7,5
Conductividad	mS/cm	16	13,9	19	16,8	
Turbidez	NTU	992	0	0	644	
Sólidos disueltos	mg/l	11800	8620	11800	10400	
Sol sed 10min	ml/l	menor a 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Sol sed 2hs	ml/l	<0,1	<0,1	0,7	2	
solidos suspendidos	mg/l	-	620	960		500
SSEE	mg/l	290	330	490	190	200
DBO ₅	mg/l	3000	2300	4000	2000	300
DQO	mg/l	3800	3700	6400	4600	375
N	mg/l	95	220	112		
P	mg/l	42	32	46		



Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

Principales problemáticas - Diagnóstico

En función de los resultados de la caracterización se observa:

- ✓ Necesario contar con un tratamiento primario del tipo físico para remoción de grasas principalmente y neutralización de cargas.
- ✓ La relación entre las variables DBO/DQO cercana a 0,6 indica una elevada biodegradabilidad del efluente y, por lo tanto, la necesidad de implementar un tratamiento del tipo biológico para la reducción de su materia orgánica soluble.
- ✓ Necesidad de tratamiento de fangos biológicos.
- ✓ Este sistema de tratamiento deberá ser un sistema del tipo compacto a causa del acotado espacio con el que se cuenta dentro del terreno en el que se encuentra la empresa.

Planteo de etapas resolutivas

- 1) Análisis de proceso productivo y PML – Caracterización.
- 2) Ensayos de laboratorio y diseño de planta de tratamiento

Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

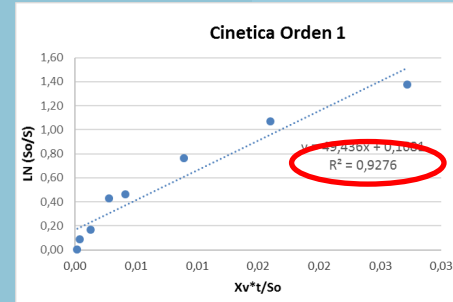
Ensayos de laboratorio

Para la simulación del *tratamiento primario* se realizaron ensayos de flotación simple y con inyección de aire (IAF) para la separación de grasas.

Los resultados obtenidos de estos ensayos no reflejaron diferencias significativas entre ambas tecnologías en términos de eficiencia en la remoción del material flotante (grasas) además de que la reducción de la DQO en ambos procesos estuvo entre el 15 y el 20%.

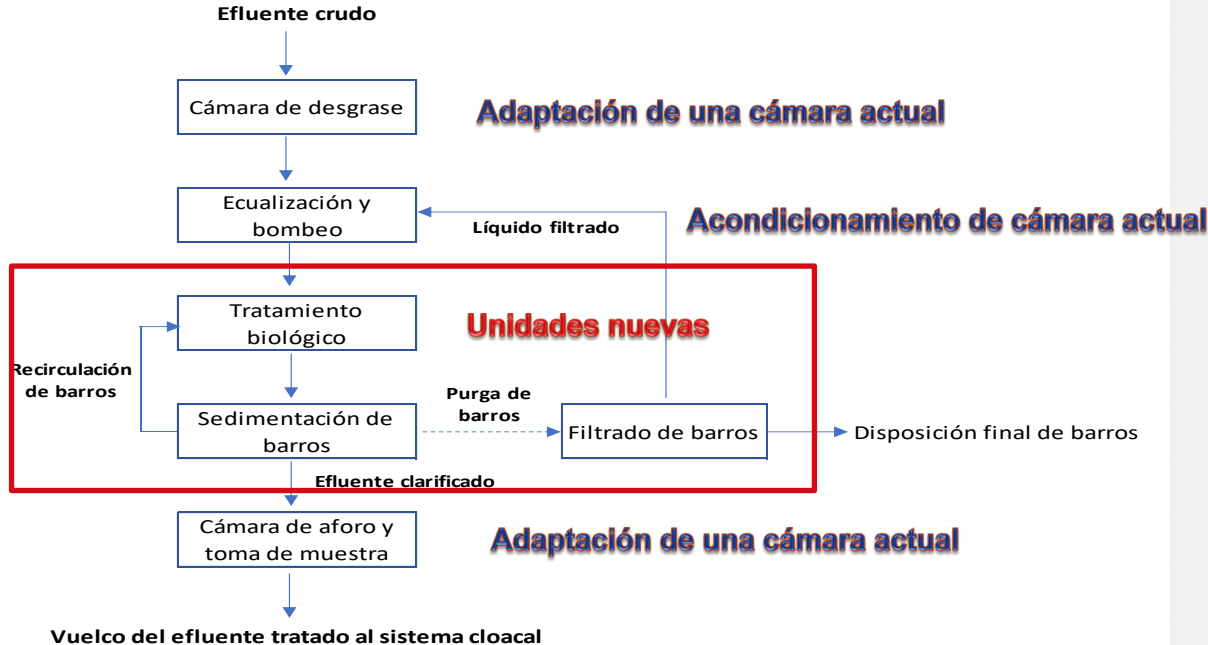
Para el diseño y dimensionamiento del *sistema de tratamiento biológico* se desarrolló un ensayo de tratabilidad biológica, con el objeto de determinar los principales parámetros y variables cinéticas que describen la depuración microbiológica del efluente líquido en particular.

A partir de este ensayo se determinó que la degradación biológica del efluente de la corriente de lavado se ajusta a una cinética de primer orden de Eckenfelder.

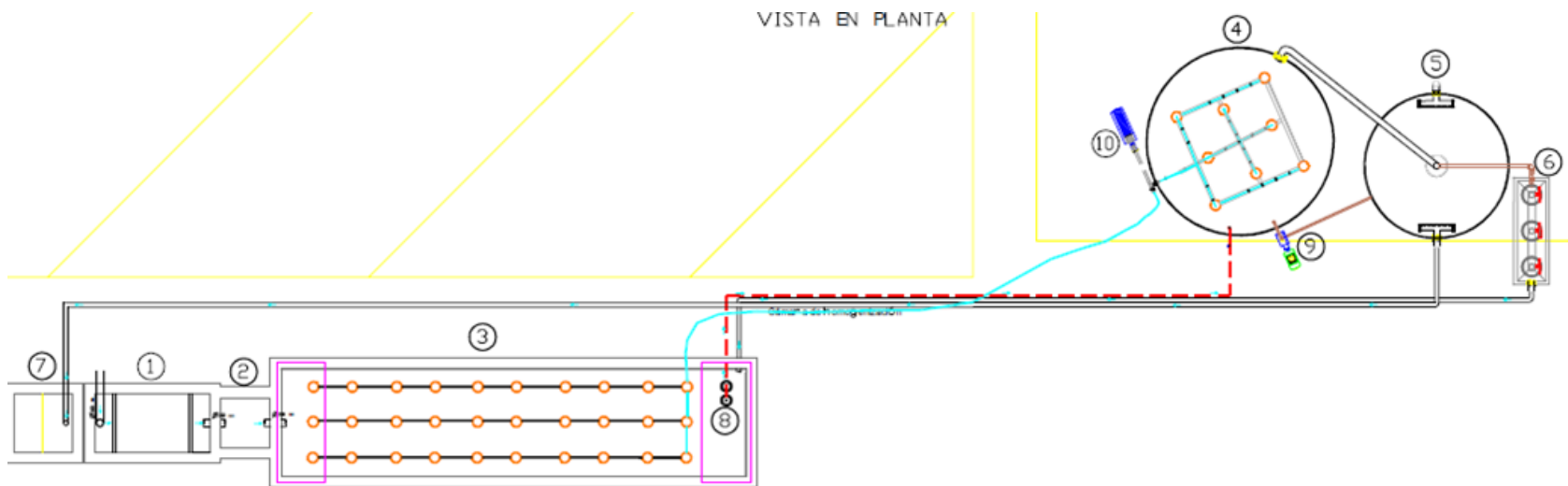


Diseño Planta de tratamiento compacta de efluentes líquidos industriales

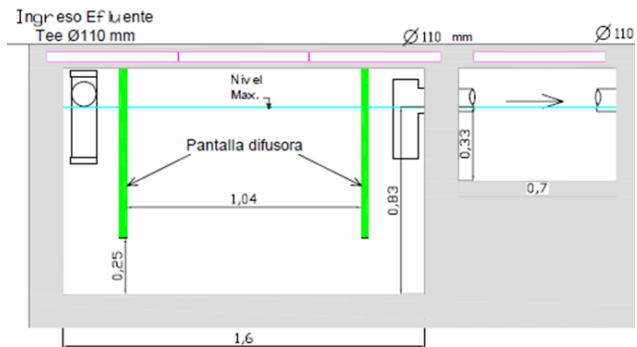
Esquema de línea de tratamiento de efluente industrial



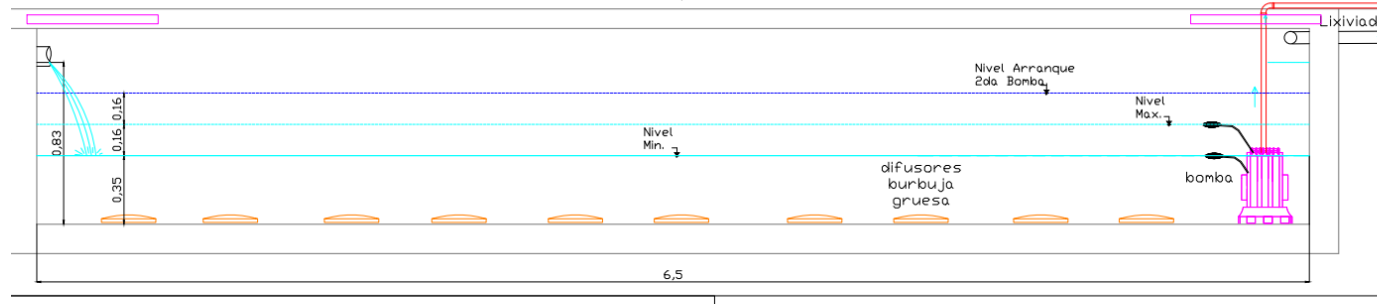
Resultados: Planos



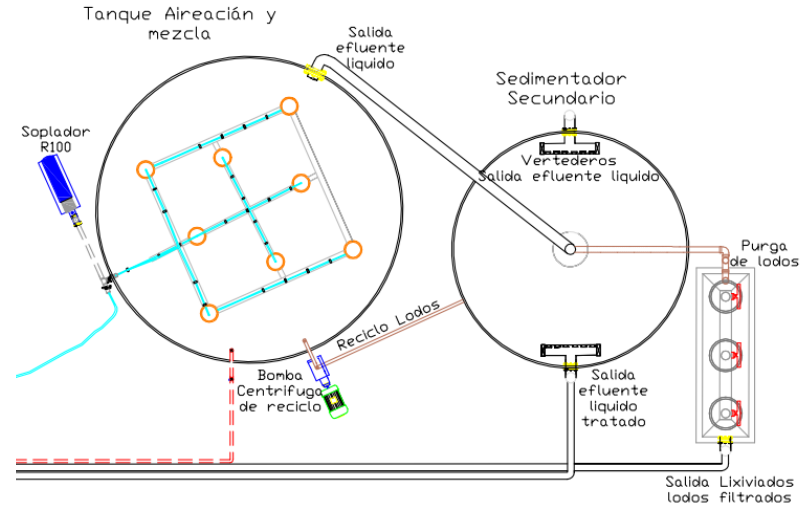
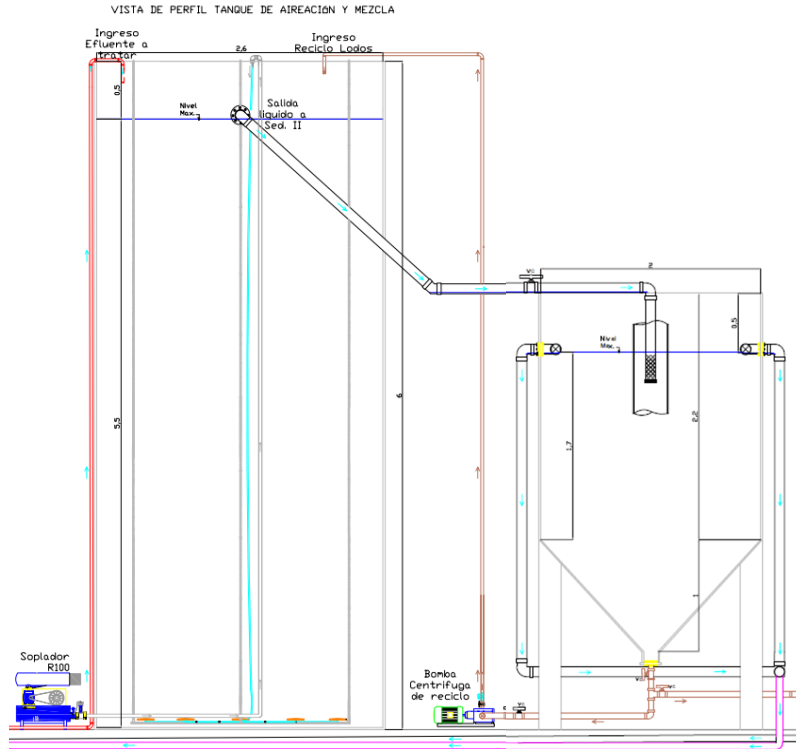
Resultados: Planos



Vista de perfil



Resultados: Planos





Conclusiones



El Departamento de Medio Ambiente del INTI Región Centro:

- Estableció y logró determinar un diseño específico y a medida para las características de los efluentes líquidos industriales de la empresa Láctea Nonna Pia SRL.
 - Se resolvió la complejidad del poco espacio disponible.
 - Se plantearon aprovechamientos de cámaras existentes, además se sumó un tratamiento para los lodos generados.
- 

De esta manera ante el desarrollo del proyecto la empresa podrá contar con calidad de vuelco de acuerdo a la normativa legal vigente y operar en condiciones sanitarias y ambientes aptas para el crecimiento empresarial.



65
Años
1957-2022

Muchas Gracias

Contactos:

lcrodriguez@inti.gov.ar

fbailat@inti.gov.ar

minaglia@inti.gov.ar



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo



Banco Nación



UTN^o MDP
Regional Mar del Plata



Producción
MINISTERIO



NORGREEN



Puerto
MAR DEL PLATA
consorcio portuario regional