



# MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PÚBLICOS Y MEDIO AMBIENTE

# FUENTE DE CONTAMINACIÓN DIFUSA:DESCARGAS NO CONTROLADAS DE CAMIONES ATMOSFÉRICOS



# DIFUSIÓN DE LA NORMATIVA PROVINCIAL



# NORMATIVA PROVINCIAL

En el año 2007 la Secretaría de medio ambiente de la Provincia, emitió la Resolución N°145 que tiene por objeto fijar pautas para que las Comunas y Municipios dispongan de herramientas para regular el servicio de camiones atmosféricos.

# NORMATIVA PROVINCIAL

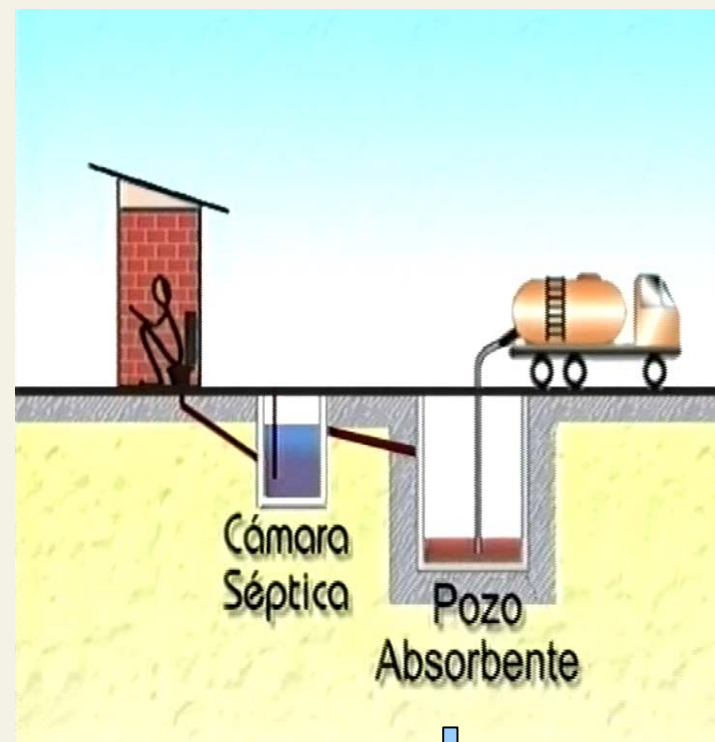
## RESOLUCIÓN PROVINCIAL N°145:

*Art. 3: “ toda municipalidad o comuna determinará por ordenanza un terreno dentro de su jurisdicción, de acuerdo con la reglamentación vigente en lo relacionado al planeamiento urbano, destinado a la recepción y tratamiento de líquidos de origen sanitario provenientes del desagote de pozos absorbentes y transportados por camiones atmosféricos.”*

# SERVICIOS DE COLECCIÓN Y TRANSPORTE DE EFLUENTES DE TIPO DOMICILIARIO



LIQUIDOS  
CLOACALES  
FRESCOS



LIQUIDOS CLOACALES SÉPTICOS

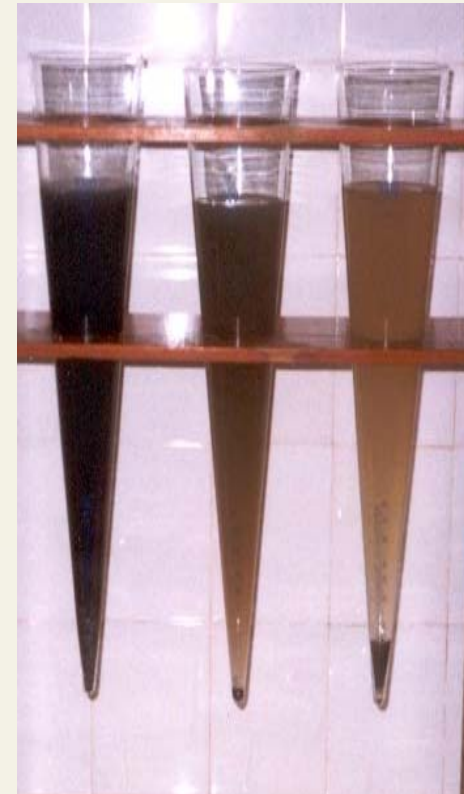
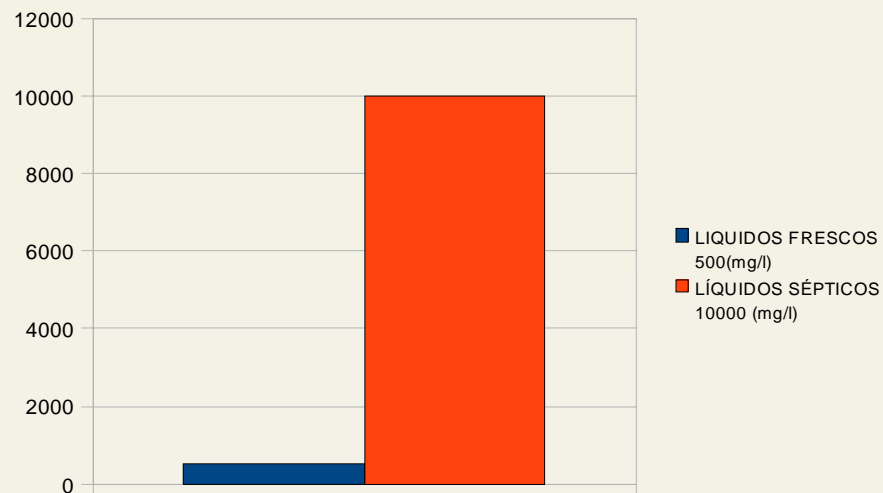
# CARACTERÍSTICA DE LOS LÍQUIDOS CLOACALES SÉPTICOS

LA CARACTERÍSTICA ES MUY VARIABLE Y ES FUNCIÓN DE:

- FRECUENCIA CON QUE SE REALIZA EL DESAGOTE DEL POZO ABSORBENTE.
- PROFUNDIDAD DE LAS NAPAS.
- PRESENCIA O NO DE CÁMARA SÉPTICA ANTES DEL POZO

# DIFERENCIA ENTRE LÍQUIDOS CLOACALES SÉPTICOS Y FRESCOS

SOLIDOS  
SEDIMENTABLES





# PROBLEMAS GENERADOS POR APORTES DE LÍQUIDOS SÉPTICOS EN LAGUNAS PARA LIQUIDOS CLOACALES FRESCOS

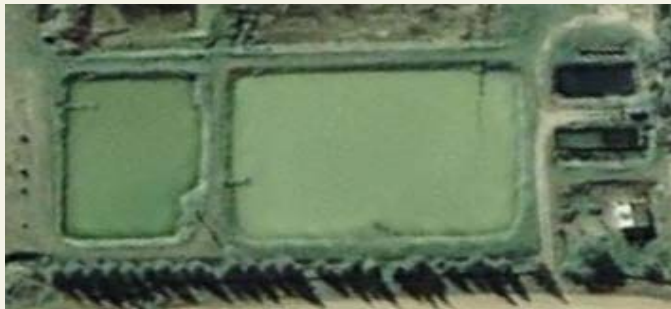


# ESTUDIO EN LAGUNAS DE ESTABILIZACION PARA DE LÍQUIDOS DE CAMIONES ATMOSFÉRICOS



- En el año 1991 El Centro de Ingeniería Sanitaria (UNR), realizó un proyecto de investigación construyendo un sistema de lagunas de tratamiento para camiones atmosféricos en la localidad de Alcorta. Este sistema se monitoreó durante dos años.

Autores: Rubén Fernandez, Graciela Sanguinetti, Ana María Ingallinella, Lucas Hergert; Hernán Quevedo; Martin Strauss y Agnes Montangero

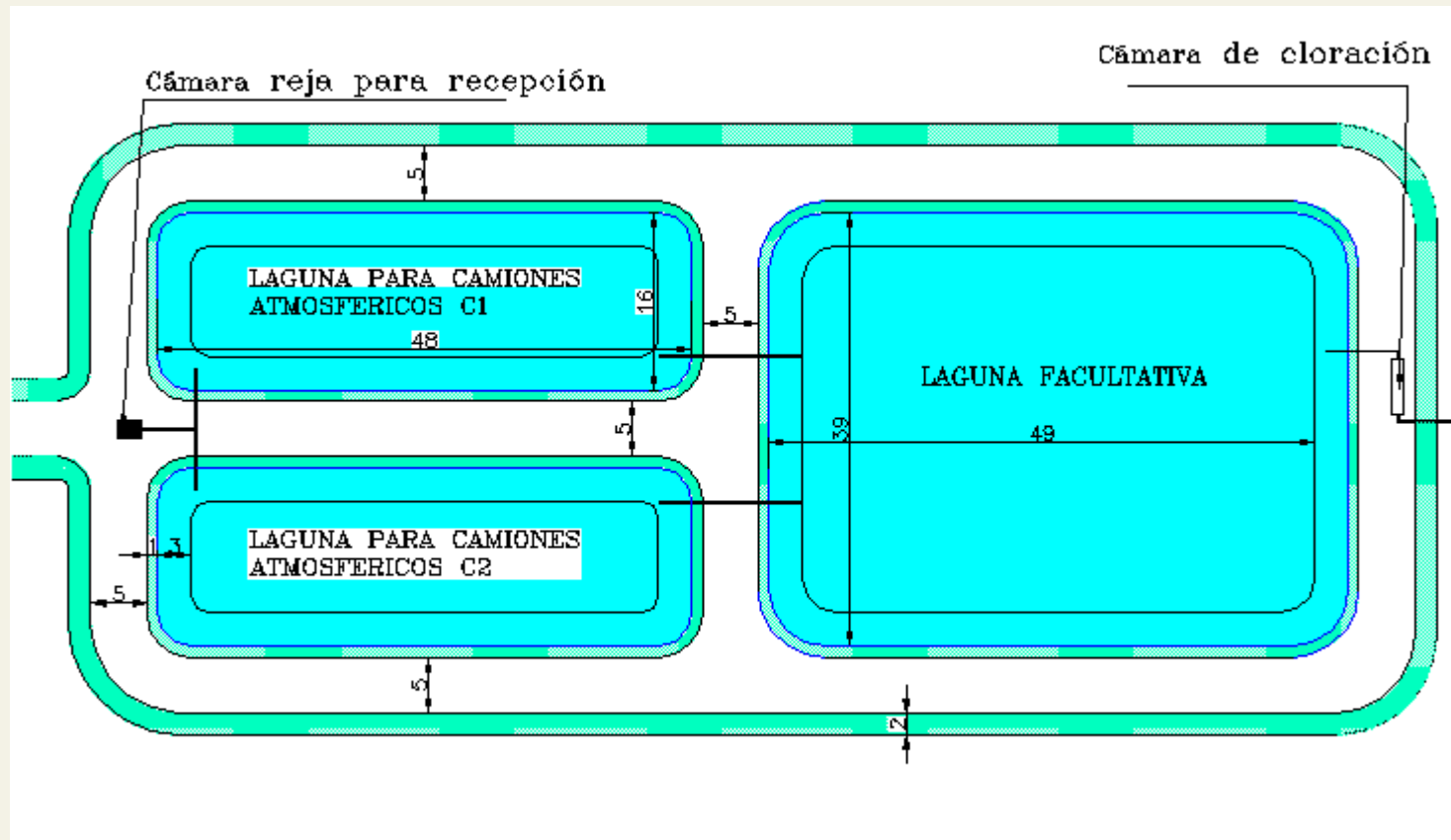


# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION

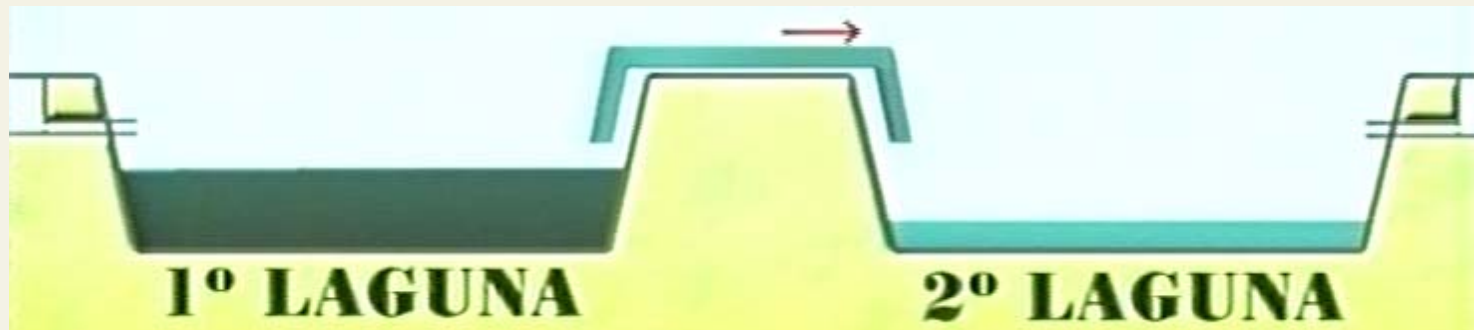
- La calidad del efluente de las lagunas para descarga de camiones atmosféricos presenta características similares a un líquido cloacal fresco y podrá ser tratado como tal en un proceso biológico posterior.
- Las lagunas de pretratamiento se pueden proyectar como lagunas de sedimentación, tomando como base de diseño una tasa de sedimentación de:  $0,02 \text{ m}^3$  de solido por cada  $\text{m}^3$  de líquido ingresado.
- El secado de los lodos en la misma laguna es posible permitiendo su retiro y traslado.



# PLANTA DE TRATAMIENTO PARA TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS SÉPTICOS



# OPERACIÓN DEL SISTEMA DE PRETRATAMIENTO



6 MESES DE  
FUNCIONAMIENTO

# LODO SEDIMENTADO EN LAGUNA DE PRETRATAMIENTO



# DATOS NECESARIOS A RECABAR PARA CÁLCULO DE PLANTA

- N° de camiones que prestan el servicio.
- Cantidad de servicios que realizan al día.
- Capacidad volumétrica de carga de los camiones.

# EJEMPLO DE PLANTA DE TRATAMIENTO

- N° DE CAMIONES QUE PRESTAN EL SERVICIO: 4
- N° DE CARGAS DIARIAS: 5
- CAPACIDAD DE CARGA: 5 m<sup>3</sup>
- CAUDAL DIARIO A RECIBIR: 100 m<sup>3</sup>
- SEDIMENTACION: Se espera acumular un volumen de sólidos de 50cm de espesor en el período de 6 meses (180 días)
- $100\text{m}^3/\text{d} \times 180 \text{ d} \times 0,02\text{m}^3 \text{ sólidos}/\text{m}^3 \text{ liquido} = 360 \text{ m}^3 \text{ sólidos}$
- $360 \text{ m}^3 \text{ sólidos} / 0,5 \text{ m de espesor} = 720 \text{ m}^2$

## DIMENSIONES DE LAGUNAS DE PRETRATAMIENTO:

- Dos lagunas de
  - Largo= 48 metros
  - Ancho= 15 metros



# RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA EN EL PROYECTO

- Distancia prudencial del casco urbano teniendo en cuenta los vientos predominantes del lugar.
- Minimizar las distancias a recorrer por el o los camiones para no generar kilómetros improductivos.
- Proyectar una cámara con rejas para la descarga de los líquidos transportados.
- Colocar una canilla para el lavado de la boca de descarga del camión.
- Caminos de acceso al predio debidamente consolidado.
- Rampas de accesos no muy pronunciadas

# GRACIAS

## Dirección de Saneamiento y Preservación de los Recursos Hídricos.

Montevideo 970. Tel. 429125  
[amayacarina@hotmail.com](mailto:amayacarina@hotmail.com)  
[bertainalaura@gmail.com](mailto:bertainalaura@gmail.com)  
[gastondominguez@libero.it](mailto:gastondominguez@libero.it)