



# SANTA FE AVANZA

[www.santafe.gob.ar](http://www.santafe.gob.ar)



# LOS PUERTOS FLUVIO – MARÍTIMOS Y SU IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE HUMANO Y NATURAL





# Trabajo desarrollado en el marco del Programa de Infraestructura Regional para la Integración del Instituto de Desarrollo Regional

Autor: Ing. Maricel Benvenuto – Secretaría de Medio Ambiente

ROSARIO - SANTA FE - ARGENTINA

Diciembre de 2013



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE  
AVANZA**

[www.santafe.gov.ar](http://www.santafe.gov.ar)

# Introducción:



- Los puertos, las rutas fluvio-marítimas y la infraestructura asociada a ellos, conforman un sistema fundamental para el comercio exterior y, por ende, para la competitividad de la economía en un escenario de globalización.
- La eficiencia de la operatoria portuaria tiene gran incidencia en el resultado económico final del transporte de un producto y en el desarrollo de la región donde está ubicado.
- Sin detrimento de reconocer que los ríos (y por extensión los mares) y los puertos son elementos centrales de la infraestructura fluvial con instalaciones, estructuras y equipos esenciales para el transporte y el desarrollo económico de una región y un país, no podemos dejar de poner de relevancia que los mismos deben protegerse contra la polución y la corrosión.



# Impactos Ambientales en los puertos:



## 1) Material particulado:

- Este tipo de impacto se genera por dispersión de material en la carga y descarga de buques, por barrido de pisos o por rotura de bolsas al ser trasladadas.
- Podemos encontrar material particulado de cereales, azúcar, mineral de hierro, mineral de plomo, azufre, fertilizantes, cemento, entre otros, según los productos que se manipulen en los puertos.
- Efectos: sobre la salud, el clima, los ecosistemas, entre otros.





## 2) Derrame de combustibles:

- Se producen desde los buques hacia el río o el mar y pueden deberse a choques entre embarcaciones lo que provoque fisuras en los tanques de almacenamiento, o por encallado de barcos con un posible derrame.
- Efectos: afectan todo el ecosistema, perjudicando la fauna y la pesca, así como a las costas con daños que pueden llegar a ser persistentes en el tiempo.



### 3) Efluentes líquidos:

- Si existen productos líquidos almacenados en los puertos, que luego se cargan en los buques para su transporte, pueden ocasionarse, vertidos de los mismos hacia las aguas superficiales.
- Si los tanques de almacenamiento no poseen los endicamientos anti-derrames o están instalados sobre suelo natural, también se produce contaminación en el suelo y las aguas subterráneas.
- Pueden generarse vuelcos de efluentes industriales de empresas ubicadas a la vera de los ríos o mares, o emplazadas dentro del predio de los puertos.



#### 4) Agua de lastre:

- Son empleadas en navegación para procurar la estabilidad de un buque.
- La técnica consiste en la admisión o toma directa de agua del entorno, para la inundación de unos depósitos especialmente diseñados en el interior del casco. El proceso puede invertirse y el agua es expulsada del navío.
- Así se transporta agua con sedimentos y seres vivos animales y vegetales, lo que provoca la introducción artificial de especies ajenas en ecosistemas que terminan por desequilibrarse al entrar en competencia con especies autóctonas. Como al no poseer depredadores, se con





## 5) Residuos de dragado:

- El dragado consiste en extraer parte de los sedimentos superficiales de los fondos, los cuales se consideran los más contaminados, debiendo tener una correcta gestión.
- Efectos al verterlos directamente al río o al mar:
  - a) Incremento de la turbidez en la columna de agua, con dificultad a la penetración de la luz.
  - b) Liberación de contaminantes a la columna de agua y riesgo de introducción de los mismos a la cadena alimenticia.
  - c) Afectación a las comunidades bentónicas del lugar por cubrimiento con sedimentos y contaminación del entorno.





## 6) Residuos generados en los buques:

- Residuos compatibles a domiciliarios: por limpieza general, restos de comida, residuos de oficina.
- Residuos peligrosos: sólidos generados por limpieza de derrames, guantes y trapos contaminados con aceite o hidrocarburos, etc. Además existen casos especiales:
  - a) Sludge: lodos y sedimentos generados por limpieza de los fondos de tanques, bodegas o sentinas, que generalmente contienen aceite o hidrocarburos.
  - b) Slop: agua sucia que surge luego de separar la fase oleosa del sludge. Según su caracterización puede o no ser considerado un residuo peligroso.



## 7) Riesgo de choque:

- Los buques pueden chocar con otras embarcaciones, con obras de toma de agua potable, o con escolleras.
- Efectos:
  - a) Derrame de combustible en agua.
  - b) Daños materiales en las embarcaciones.
  - c) Encallamiento de los barcos.
  - d) Daños de los tripulantes de los barcos.
  - e) Detención del servicio de suministro de agua potable, si chocan con obras de toma, servicio fundamental para la vida de los habitantes de las localidades aledañas.



## 8) Riesgo de explosión / incendio:

- Al existir almacenamiento en tanques de sustancias explosivas o inflamables, tales como combustibles.
- O donde existan silos de acopio de cereal. El aumento de temperatura dentro de los silos puede generar que los granos ardan. La presión que se genera después de la ignición del polvo de cereales aumenta hasta que se consume el oxígeno. Si hay una buena ventilación, las presiones de explosión son mínimas y el incidente sería más bien una ignición súbita. Si aumenta el confinamiento, los silos no soportan tales presiones y explotan.
- El riesgo es mayor cuando los tanques o silos se encuentran cerca de otras industrias o cerca de zonas pobladas.



# Infraestructura para minimizar los impactos.



- Debemos pensar a los puertos no sólo desde su aspecto económico y comercial, sino también desde lo ambiental.
- Ante esta nueva visión actual del manejo de los puertos, se propone la implementación de infraestructura, que incluye medidas logísticas y equipamientos, para prevenir, mitigar o minimizar los impactos que generan las actividades portuarias y el transporte fluvio-marítimo:

[Impactos y su mitigación.xls](#)



# Conclusiones



- Conociendo la operatoria de los puertos puede conocerse que el mayor impacto se debe a la generación de material particulado y ruidos.
- El mayor conocimiento de la población en la temática ambiental hace que los mismos realicen denuncias para que se tomen medidas de mayor control y exigencia.
- Se concluye entonces que la actividad portuaria genera impactos a su entorno humano y natural que deben ser minimizados.
- De allí la importancia de la creación de una normativa específica que regule su actividad, de modo de poder prevenir futuros impactos en puertos a construirse y mejorar la operatoria en los puertos en funcionamiento.





Muchas gracias por su  
atención.

Ing. Maricel Benvenuto