



7^{mo}
Congreso de
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DE PUERTO QUEQUÉN (PARTIDO DE NECOCHEA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Identification and assessment of the main environmental problems of Quequén Port
(Necochea County, Buenos Aires Province)

Andrea Andersen^a , Laura Zulaica^{b*}

¹ Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
– Becaria de Contraprestación para Consorcio de Gestión de Puerto Quequén, Av. Juan de Garay N°
850, 7631, Quequén, Argentina. andreaandersen73@hotmail.com

² Centro de Investigaciones Ambientales, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño,
Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, Funes 3350, 7600, Mar del Plata, Argentina.
laurazulaica@yahoo.com.ar

*Autor para correspondencia: +54 223 4753946 laurazulaica@yahoo.com.ar

*Palabras clave: gestión ambiental; núcleo urbano Necochea-Quequén, sustentabilidad,
líneas de intervención*

*Keywords: environmental management, Necochea-Quequén urban centre, sustainability,
intervention guidelines,*

Título abreviado: Problemas ambientales portuarios

ABSTRACT

Quequén Port drives significant productive activities of Necochea-Quequén urban centre. Combining Port activities with the urban environment in which they develop requires the implementation of an Environmental Management System (EMS) for the Port, which allows planning, reviewing and improving procedures and actions to ensure compliance with environmental previously established objectives. Investments to improve environmental procedures would certainly cause direct benefits to the Port, the city and the region.

Considering the abovementioned situation, this paper proposes generating a diagnostic basis of the environmental problems of the Port to later facilitate the design of an EMS. To this end, we analyzed the importance of Quequén Port at local and regional levels, and we identified and assessed the key issues to be considered for the design of the system. To do this, we used different sources of information: existent data and statistics, interviews with qualified informants and direct observation in the area. To assess the importance of the problems, we used a qualitative assessment methodology used in environmental impact studies.

Among the identified problems we found: particulate matter air pollution generated in the loading and unloading procedures of ships; ground and water contamination by spills, dumping of solid waste and dredging practices; breach of regulatory standards of water quality for human consumption. The latter is a consequence of changes in national standards in comparison to international ones in the concentrations of arsenic and nitrates.

In conclusion, the study of environmental problems in Quequén Port will generate guidelines for intervention in accordance with the sustainability principles applied to the management of port areas, some of which are mentioned in the paper.

RESUMEN

Puerto Quequén motoriza importantes actividades productivas del núcleo urbano Necochea-Quequén. Compatibilizar las actividades portuarias con el entorno urbano en el que se desarrollan, demanda la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para el Puerto, que permita planificar, revisar y mejorar los procedimientos y acciones para garantizar el cumplimiento de objetivos ambientales previamente establecidos. Sin duda,

las inversiones destinadas a la mejora de los procedimientos ambientales ocasionarán beneficios directos para el Puerto, la ciudad y también la región.

En el marco enunciado, el presente trabajo propone, generar una base diagnóstica de los problemas ambientales del Puerto que facilite posteriormente, el diseño de un SGA. Con esa finalidad, se analizó la importancia de Puerto Quequén a nivel local y regional, y se identificaron y evaluaron los principales problemas a tener en cuenta en ese diseño. Para ello, se utilizaron distintas fuentes de información: documentación y estadísticas existentes, entrevistas a informantes calificados y observación directa en el área. A fin de evaluar la importancia de los problemas, se recurrió a una metodología de valoración cualitativa utilizada en estudios de impacto ambiental.

Entre los problemas detectados, se destacan: contaminación atmosférica por material particulado generado en la operatoria de carga y descarga de buques; contaminación de agua y suelo por derrames de líquidos, vertido de residuos sólidos y operatorias de dragado; e incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para consumo humano. Este último es consecuencia de la variación de los estándares nacionales a los vigentes internacionales en las concentraciones de arsénico y nitratos.

Se concluye que, el estudio de los problemas ambientales a dar respuesta en Puerto Quequén, permitirán generar lineamientos de intervención acordes con los principios de sostenibilidad aplicados a la gestión de áreas portuarias, algunos de los cuales se enuncian en el trabajo.

INTRODUCCIÓN

En las ciudades de carácter portuario, los puertos juegan un papel vital para su funcionamiento. El hecho de disponer de este tipo de infraestructura les permite contar con una serie de atributos de carácter espacial, económico, social, cultural y ambiental que particularizan su dinámica y funcionamiento.

Entre el conjunto de actividades que definen el perfil productivo del núcleo Necochea-Quequén se destaca el complejo agroexportador sostenido por Puerto Quequén que motoriza la actividad industrial del aglomerado. Para ello posee una imponente estructura e infraestructura que posibilita: 1) movimientos de embarque que se hallan en el orden de los 6 millones de toneladas; 2) el acopio y secado de cereal en más de 1,2 millones de toneladas; 3) el acopio de fertilizantes en unas 180 mil toneladas. Además, se encuentran instaladas plantas productoras de aceites, frigoríficos pesqueros, estación de ferrocarril de cargas en Terminal portuaria, astilleros; actividades metalmecánicas y una central termoeléctrica con alimentación a la red interconectada nacional (Municipalidad de Necochea, 2006).

Los procesos de integración puerto-ciudad son absolutamente necesarios si se desea lograr un equilibrio entre la actividad portuaria, motor de la economía local y la presión impuesta por el entorno hacia la recuperación del litoral para otros usos socioeconómicos. Para resolver estos problemas, es necesario que los instrumentos de planificación portuaria reconozcan e integren aquellos aspectos ambientales y sociales sobre los que más se puede repercutir y, en segundo lugar, sea coherente con aquellas figuras de ordenamiento urbano y territorial que atañen y aplican al territorio circundante y a las zonas de influencia (económica, social y ambiental) del puerto. Por lo tanto, es muy importante que cuestiones como las infraestructuras necesarias para la entrada y salida de mercancías o los accesos a los puertos se dimensionen correctamente y sean coherentes con el planeamiento territorial y urbano, así como que consideren aspectos de carácter social como el efecto barrera que estas infraestructuras pueden suponer para la ciudadanía, impidiendo o dificultando el

acceso peatonal a la zona litoral y provocando, en consecuencia, el distanciamiento entre la ciudad y la zona litoral (CONAMA, 2004).

En relación con lo anterior, resulta prioritario compatibilizar las actividades portuarias con el entorno urbano en el que se desarrollan. Para ello se considera necesario implementar un Sistema de Gestión Ambiental; esto es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que se llevan a cabo en el Puerto, garantizando el cumplimiento de objetivos ambientales previamente establecidos. Dichos objetivos implican la incorporación de criterios de sostenibilidad en el funcionamiento de los puertos.

De acuerdo con CONAMA (2004), uno de los principales desafíos que plantea la introducción de criterios de sostenibilidad en el modelo de gestión y desarrollo portuario es romper la inercia existente en relación a la consideración “única” del factor económico como variable de desarrollo, y lograr que las variables ambiental y social tomen la importancia necesaria; así, el desafío principal es crear algo imprescindible (para el bienestar de las generaciones futuras) que no existe en la actualidad y que choca con las formas de trabajar y de pensar habituales en el mundo portuario.

En ese contexto, es que en el año 2008 el Consorcio de Gestión del Puerto de Quequén elaboró lineamientos generales tendientes a la gestión ambiental del Puerto que aún no ha sido profundizado ni aplicado.

Actualmente, se hace evidente que las inversiones en el mejoramiento de la gestión ambiental de un Puerto, tienen beneficios directos que trascienden su ámbito de aplicación, ya que existe una relación entre gestión ambiental y productividad portuaria.

En el marco enunciado, el presente trabajo propone, generar una base diagnóstica de los problemas ambientales del Puerto que facilite posteriormente, el diseño de un SGA. Con esa finalidad, se propone analizar la importancia de Puerto Quequén a nivel local y regional, identificar y evaluar los principales problemas a tener en cuenta en la implementación del SGA y enunciar principales líneas de acción.

MARCO TEÓRICO

La identificación y evaluación de los problemas ambientales demanda, en principio, un análisis de los conceptos que faciliten la caracterización de los problemas detectados. El conocimiento de los problemas, sus causas y consecuencias permitirá gestionarlos en un marco de sustentabilidad. Así, la implementación de un SGA para el Puerto conformaría una alternativa válida para revertir los problemas identificados respondiendo a objetivos ambientales fijados. Asimismo, la puesta en marcha de ese Sistema abriría puertas en para la certificación con normativas internacionales de gestión ambiental. Todos estos aspectos se presentan en el marco teórico sintetizados en cuatro apartados.

Problema y problemática ambiental

González (2006) establece una diferenciación entre problema y problemática, entendiendo esta última como un conjunto de problemas pertenecientes a un tipo de fenómenos o de temática particular. Siguiendo su análisis, define como problemática ambiental al sistema o estructura resultante de las interacciones entre una población humana organizada en sociedad y los procesos ecosistémicos, que afectan o impiden la consecución de un fin.

Si bien existe un acuerdo general en que los problemas y problemáticas ambientales implican desarticulaciones entre la sociedad y la naturaleza, Fernández (2000), va más allá de las conceptualizaciones anteriores, estableciendo una diferenciación más precisa a partir del análisis de la situación intrasistémica y extrasistémica de un sistema ambiental.

En este sentido, define al problema ambiental como la manifestación de una deficiencia (merma o carencia) de racionalidad entre expresiones del subsistema natural y del subsistema social. Aclara además que la deficiencia, desajuste o déficit, cuantificable o no, depende en su caracterización objetiva de la noción de racionalidad que se aplique, indicando que una racionalidad ambiental procura máximo beneficio social con mínimo deterioro natural. Siguiendo su análisis, define la problemática ambiental como una red de problemas entendida operacionalmente como el efecto o impacto de un problema de déficit de racionalidad entre los subsistemas natural y social de un sistema ambiental, fuera de los límites de tal sistema.

Desde esta óptica, los problemas ambientales se interpretan entonces como hechos *intrasistémicos* derivados de desajustes entre los subsistemas social y natural, mientras que

las problemáticas ambientales constituyen redes de problemas *extrasistémicas* que afectan desde su interior a otro sistema de entidad superior.

Gestión ambiental y sustentabilidad

La Gestión Ambiental (GA) puede definirse como el conjunto de acciones adoptadas por una organización, encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente (Conesa Fernández-Vítora, 2010). La GA implica entonces, un proceso de toma de decisiones respecto de objetivos ambientales propuestos previamente que permitan prevenir, mitigar o corregir problemas ambientales detectados.

En este marco, los objetivos ambientales a perseguir debieran responder a los principios del desarrollo sostenible en la planificación, construcción y explotación de los puertos. De acuerdo con la definición propuesta por la Comisión de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo conocida también como Comisión Brundtland, en 1987. En su informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas, titulado “Nuestro Futuro Común”, la Comisión definió “el desarrollo sostenible como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias” (Gallopín, 2003).

Guimarães (2003) enuncia y explica distintas dimensiones contenidas en el concepto de sustentabilidad que se sintetizan de la siguiente forma: 1) una dimensión ecológica, que implica preservar la integridad de los procesos naturales que garantizan los flujos de

energía y materiales en la biósfera y que, a la vez, preservan la biodiversidad y los recursos naturales; 2) una dimensión sociocultural, que promueve el mantenimiento del sistema de valores, prácticas y símbolos de identidad, la igualdad y el bienestar humano; 3) una dimensión económica, tendiente a la gestión adecuada de los bienes ambientales congruente con las metas de la sustentabilidad ecológica y; 4) una dimensión política, que privilegia la complementariedad entre los mecanismos de mercado y la regulación pública promovida como política de Estado.

En términos semejantes, pero haciendo referencia específica a las ciudades, Fernández *et al.* (1999) establece cuatro dimensiones para la sustentabilidad urbana que conforman el paradigma del desarrollo urbano sostenible: sustentabilidad natural, sustentabilidad social, sustentabilidad económica y sustentabilidad política.

La implementación de un SGA para Puerto Quequén (SGAPQ), implica abarcar las distintas esferas contenidas en el concepto de sustentabilidad. Así, el SGAPQ debiera tender a: la sustentabilidad social, incidiendo sobre las condiciones de habitabilidad en el contexto local y también regional; sustentabilidad económica, asegurando la productividad de las actividades que se llevan a cabo en el Puerto; sustentabilidad ecológica, conservando los recursos naturales sobre los que se sostienen las actividades productivas; y sustentabilidad política, promoviendo instancias de participación activa de los actores involucrados para asumir el compromiso de implementar el SGA.

Sistemas de Gestión Ambiental: aplicación al espacio portuario

Los aspectos ambientales son elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente (ISO 14001:2004). El conocimiento de estos aspectos asociados con las actividades portuarias, así como la probabilidad de ocurrencia de los impactos ambientales negativos, los medios a emplear para prevenirlos y, en última instancia mitigar sus efectos, ha llevado a la elaboración de un SGA, que la Unión Europea (1998) define como la parte del sistema de gestión total; esto incluye la estructura organizativa, las competencias, las conductas, los procedimientos formales, los procesos y los medios para la determinación e implementación de la política ambiental. En este proceso, han influido una serie de elementos, como son los aspectos legislativos, de mercado y financieros (por ejemplo, los préstamos de organismos financieros internacionales para inversiones exigen estudios de impacto ambiental), ya que las demandas que ejercen algunos compradores de productos nacionales en el extranjero, (particularmente en países desarrollados), exigen cada vez más la incorporación de la variable ambiental a la cadena de manufactura y transporte de sus productos. Existen también acuerdos internacionales sobre la materia (Convención MARPOL, Código Internacional de Gestión de la Seguridad – IGS), que agregan una presión extra para que los puertos incorporen el factor ambiental a sus actividades de gestión más tradicionales.

Partiendo de las premisas anteriores, un SGAPQ debería tender a la protección ambiental, considerando distintos aspectos, entre los que pueden mencionarse: generación de emisiones localizadas a la atmósfera, en dispositivos como tolvas, mangas, silos, tanques; generación de emisiones difusas a la atmósfera en operaciones de carga y descarga de

buques, transporte de material particulado, tráfico de vehículos; vertidos al mar o al suelo en puntos de limpieza de maquinaria o muelles, salidas por filtraciones de tanques de almacenamiento, derrames de combustible o productos químicos; generación de residuos urbanos y peligrosos, tratamiento de residuos; manejo de recursos naturales; eficiencia energética, niveles sonoros; sistema organizativo; controles y auditorías, entre otros.

El análisis de los aspectos anteriores permitirá disponer de una base con los procedimientos a poner en práctica en el Puerto, utilizando sistemas normalizados de gestión asumidos dentro de la propia organización. Su aplicación, brindará un conjunto de beneficios (García Vilchez, 2008) entre los que se pueden mencionar: calidad en la gestión ambiental, reducción de riesgos, ahorro de recursos y energía, ventajas financieras por mejor control de operaciones, comprobación del cumplimiento de la normativa ambiental, oportunidades de nuevos emprendimientos, credibilidad y confianza a nivel local, mejora del ámbito laboral, fomento de la participación del personal del puerto y de la comunidad en general, aumento en la eficiencia de los procesos productivos, integración con los objetivos de protección ambiental propuestos para la ciudad, entre otros.

Normativas de certificación

No existen normativas de certificación específicas para la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental en puertos. No obstante pueden aplicarse algunos modelos existentes como las Normas ISO 14000 y 9000.

Las normas ISO 9000 se desarrollaron para ayudar a que las organizaciones cumplieran con los requisitos de clientes en cuanto a la calidad de productos y servicios. Estas normas se basan en un control sistemático del proceso de producción, persiguiendo al mismo tiempo una mejora continua. Las normas ISO 14000 presentan la misma forma que las ISO 9000 pero su intención es servir como herramienta para la actuación ambiental, mediante el control y reducción de impactos identificados en las operaciones.

En términos generales, es posible encontrar dos grandes modelos de gestión ambiental, ampliamente admitidos. Ellos son el EMS (Environment Management System), basado en la aplicación de las normas ISO 14000 y el EMAS (Environment Management and Auditing System), conocido como el sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental creado por la Unión Europea en 1993.

El compromiso medioambiental de organizaciones, instituciones, empresas o consorcios (como se trata en este caso) que se ha puesto de manifiesto en los últimos años motivaron, en 1991, a que la ONU organizara su conferencia sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED), celebrada en 1992 en Río de Janeiro. Aquí, se solicitó de manera expresa, la necesidad de que ISO (International Organization for Standardization) se comprometiera con la elaboración de un conjunto de normas ambientales a nivel internacional, en los mismos condicionantes desarrollados por las normas ISO 9000 relativas a calidad.

La ISO 14000 es la primera serie de normas internacionales para la gestión ambiental que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos ambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionalmente. La ISO 14001 es la

primera de la serie 14000 y especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental. La ISO 14001 es una norma voluntaria dirigida para ser aplicable a organizaciones de todo tipo y dimensiones y albergar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El objetivo general tanto de la ISO 14001 como de las demás series de normas 14000 es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas (Roberts y Robinson, 2003).

De acuerdo con la misma fuente, la ISO 14001 no prescribe requisitos de actuación, salvo el requisito de compromiso de mejora continua y la obligación de cumplir con la legislación y regulación relevantes.

A pesar de que la ISO 14001 es la única norma internacional para un sistema de gestión ambiental, las normas EMAS son muy reconocidas. Su objetivo es cumplir con la obligación de la Unión Europea de desarrollar políticas y acciones relacionadas con el ambiente y desarrollo sostenido.

En síntesis, la adaptación e implantación de un conjunto de técnicas de gestión ambiental de una manera sistemática, permitiría alcanzar resultados ambientales deseables, originando beneficios tanto para los trabajadores del puerto como para la comunidad en general.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio

Puerto Quequén se localiza en el núcleo urbano Necochea-Quequén, perteneciente al Partido de Necochea. De acuerdo con las informaciones del último Censo Nacional, dicho Partido registra 92933 habitantes (INDEC, 2010) manifestando un incremento del 4.3 % respecto de 2001. Necochea y Quequén conforman un sistema urbano de rango intermedio, cuyo rol es reconocido en la red de asentamientos regional como centro de servicios zonal. Necochea es la ciudad cabecera del partido homónimo, importante centro turístico, localizado sobre la margen derecha del río Quequén Grande.

El núcleo urbano, ocupa una posición estratégica en la provincia de Buenos Aires, con buena accesibilidad y conectividad respecto de otras áreas productivas y urbanas. La comunicación vial con los asentamientos del corredor atlántico es a través de las rutas 11 y 88; con Buenos Aires por las rutas 227, 55 y autovía 2; con el sur por las rutas nacional 228 y 3; con el norte y centro del país por las rutas 86 y 3. La localización del Partido de Necochea del núcleo urbano se presenta en la Figura 1.

De acuerdo con informaciones publicadas por el Consorcio de Gestión del Puerto de Quequén (2010), el Puerto (Figura 2) posee una rápida salida al océano Atlántico ya que a 1500 m sobre la boca de entrada al puerto, se alcanza una profundidad de 14 m.

Su canal de acceso tiene una solera de 120 metros de ancho y una profundidad a la tosca en la zona protegida de 14 m. Está localizado sobre un área no sedimentable de la costa de la Provincia.

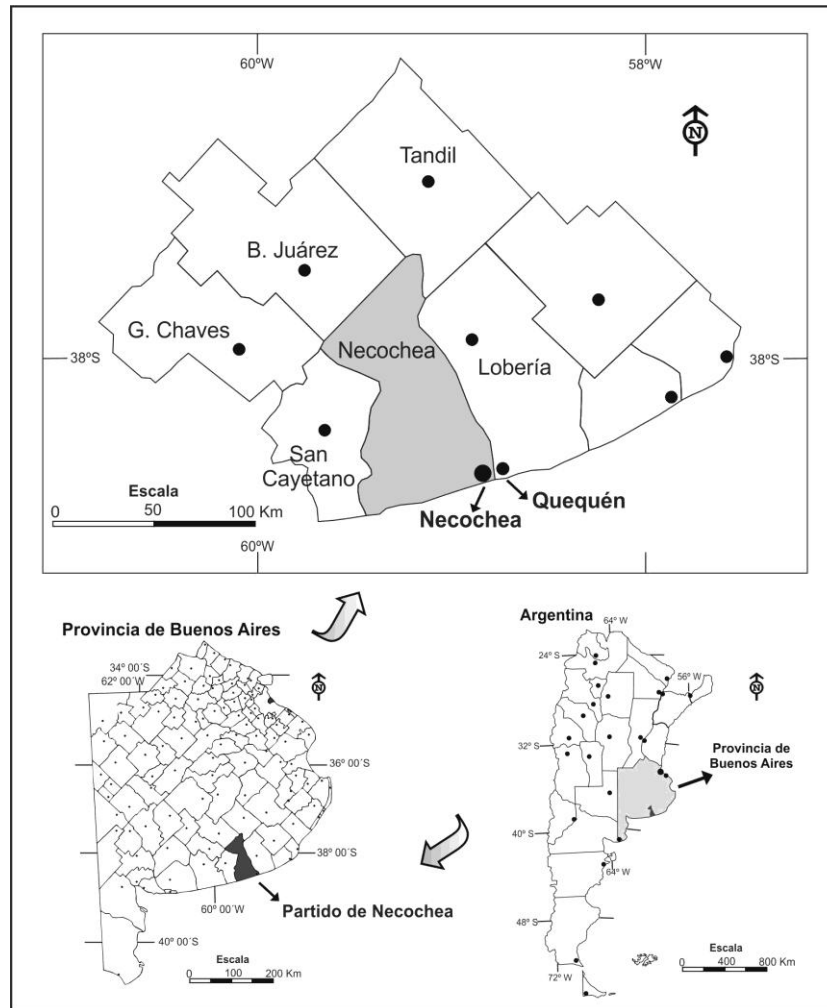


Figura 1. Provincia de Buenos Aires: localización del partido de Necochea y del núcleo urbano Necochea-Quequén

Figure 1. Buenos Aires Province: location of Necochea County and of Necochea-Quequén urban centre



Figura 2. Localización del Puerto de Quequén

Figure 2. Quequén Port location

A continuación del traspaso de la boca de acceso se encuentra el antepuerto, donde se realizan las maniobras de giro de los buques. Está conformado por el lado interior de las dos escolleras (Norte y Sur), el espigón de defensa y defensa norte o ribera lado Quequén. La profundidad alcanzada en el mismo es de 12.2 m.

El recinto portuario, que cuenta con 13 sitios operativos, está compuesto por ambas márgenes del río Quequén. Sobre la margen Quequén, se desarrolla el movimiento de mayor envergadura, es decir los embarques de granos, subproductos y aceites. Es aquí donde se han emplazado las distintas terminales, debido a las características

agroindustriales de la localidad. En cambio, del lado de Necochea, se desarrollan actividades de carga general, sobre todo las ligadas a la importación de fertilizantes.

Según el Estatuto y Normas Legales Consorcio de Gestión del Puerto Quequén (CGPQ), este Puerto es uno de los once puertos ubicados sobre el litoral Atlántico de la República Argentina, que hasta la sanción de la Ley N° 24093/92 de Actividades Portuarias, fue administrado y explotado por la Administración General de Puertos (AGP). Dicha Ley, en su artículo 12 contempló la creación de cinco puertos autónomos, tres fluviales (Buenos Aires, Rosario y Santa Fe) y dos marítimos (Bahía Blanca y Quequén), los cuales constituirán sociedades de derecho privado o entes públicos no estatales, que tendrán a su cargo la administración de los mismos. Es por ello que el CGPQ comienza a funcionar el 1° de marzo de 1994, tras la cesión de la dirección del puerto de AGP a la provincia de Buenos Aires (Ley N° 11414), la cual, en mismo acto, crea dicho consorcio para llevar adelante su administración. De acuerdo con lo dispuesto por la Ley, es un ente de derecho público no estatal, que se rige por un estatuto y normas constitucionales, legales y reglamentarias que le sean aplicables. Dirigido por representantes de toda la comunidad portuaria y administrador del *hinterland* portuario, este ente puede: *i.* explotar y operar por sí, o ceder la operatoria y explotación a través de contratos de concesión de uso, locación total o parcial mediante licitación pública; *ii.* celebrar acuerdos a fin de modificar las instalaciones existentes o construir nuevas; y *iii.* prestar servicios portuarios.

Importancia regional de Puerto Quequén

El análisis de la importancia regional de Puerto Quequén se realizó a partir de estudios previos realizados en el área (Costa *et al.*, 2006; Terwissen, 2008), información publicada por el Consorcio Portuario Argentino y estadísticas de la oficina operativa/comercial del Consorcio de Puerto Quequén.

Problemas ambientales

La identificación de los problemas ambientales se realizó a partir de entrevistas semiestructuradas a informantes calificados pertenecientes al Consorcio del Puertos y observación directa. Para guiar la observación se construyó una lista de control simple que consta de 22 preguntas tendientes a verificar problemas enunciados por los entrevistados y otros que pudieran surgir. A las preguntas formuladas (Tabla 1) se respondió “sí” o “no” y ello indicó la existencia o no de un problema. Cada respuesta positiva requirió una breve descripción de las observaciones realizadas y las irregularidades, fueron representadas espacialmente. Una vez identificadas las situaciones críticas, se definieron los principales problemas agrupando categorías definidas en la lista de control. Una vez definidos los problemas, se establecieron sus principales causas y consecuencias.

Fecha:	Agente:
1) ¿Se vierten líquidos cloacales al río dentro del recinto portuario? 2) ¿Existen vertidos de líquidos provenientes de las terminales concesionadas? 3) ¿El estado del sistema pluvial, es adecuado? 4) ¿El estado de los cordones cuneta, es adecuado? 5) ¿El estado de los piedraplenes, es adecuado? 6) ¿Hay presencia de roedores o de otros animales indeseables? 7) ¿El estado de las tomas de agua para la provisión a buque, es adecuado? 8) ¿Se observa la presencia de material particulado en el aire? 9) ¿El estado de limpieza y desmalezamiento de las áreas verdes, es adecuado? 10) ¿El estado de las mangueras contra incendios, es adecuado? 11) ¿Las mangueras, están colocadas en las tomas de agua correspondientes? 12) ¿El estado de las casillas de las mangueras contra incendio, es adecuado? 13) ¿Hay derrames líquidos en agua y/o suelo? 14) ¿Hay bateas debajo de las mangueras en tanques de líquidos (aceites, fueloil, fertilizantes)? 15) ¿El estado de higiene de los muelles, es adecuado? 16) ¿El estado de la iluminación es adecuado? 17) ¿Los cercos perimetrales, están en buen estado? 18) ¿El estado de los tableros eléctricos, es adecuado? 19) ¿El personal que trabaja en el área, cuenta con los elementos de protección necesarios? 20) ¿Hay residuos en lugares dispersos en el área? 21) ¿El estado de los equipos de carga y descarga de mercadería, es adecuado? 22) ¿Las operaciones de carga y descarga, son seguras a simple vista?	

Tabla 1. Lista de control para verificar la existencia de problemas ambientales.

Table 1. Checklist to verify the existence of environmental problems.

Posteriormente, se realizó una valoración cualitativa de la importancia de los problemas ambientales para detectar los más relevantes y establecer prioridades a la hora de diseñar el plan de gestión ambiental. En función de ello y a fin de evaluar la importancia de los problemas, se utilizó un método desarrollado y actualizado por Conesa Fernández-Vítora (2010), para la evaluación de los impactos ambientales. Si bien aquí no se aplica el método cualitativo matricial de Leopold (1971) sobre el que se basa el autor (matriz de causa-efecto), sí se consideran los criterios utilizados para la valoración de los problemas.

Sistema de Gestión Ambiental

Luego, tomando como referencia los lineamientos de GA propuestos por el Consorcio del Puerto en 2008 y considerando los problemas detectados, se definieron los principales aspectos ambientales a considerar en el SGAPQ, las principales líneas de acción y se establecieron relaciones entre esas líneas y los problemas a dar repuesta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Importancia regional de Puerto Quequén

Puerto Quequén posee un importante *hinterland* que abarca una extensa área de partidos del sudeste bonaerense, con aproximadamente 4.6 millones de hectáreas cultivadas que en los últimos años muestra una tendencia creciente en la producción de trigo, soja y cebada (Costa *et al.*, 2006). Los límites de esa área, se encuentran bajo la influencia de otros

puertos marítimos como es el caso de Bahía Blanca que, de acuerdo con las estadísticas del Consejo Portuario Argentino, se encuentra en primer lugar en el movimiento total de mercaderías por puertos de la Provincia de Buenos Aires.

Entre otras cuestiones, Terwissen (2008) señala que uno de los elementos principales que conspira en la eficiencia de Puerto Quequén es la obsolescencia y la imposibilidad del uso de transporte por ferrocarril, que es el medio más adecuado y barato para el transporte de productos a granel.

Cuando se analiza en forma particular la exportación de ambos puertos en lo que respecta a cereales y oleaginosas, el movimiento que presentó Puerto Quequén en el primer semestre de 2010, fue casi un 35 % inferior al de Bahía Blanca. En ese mismo período, el movimiento de cereales y oleaginosas de Puerto Quequén, representó el 38.3 % (2455595 tn) del total de movimientos de los puertos bonaerenses en toneladas de esos productos. Es importante destacar que dichos movimientos corresponden en su totalidad a exportaciones.

La Tabla 2 muestra los movimientos totales de mercaderías y de cereales y oleaginosas en los puertos bonaerenses para el primer semestre de 2010.

Puertos bonaerenses	Cereales y oleaginosas	Total de mercaderías
Bahía Blanca	3740742	6990839
Campana	0	115050
Coronel Rosales	0	4978341
Dock-Sud	0	6960136
La Plata	0	2228947
Mar del Plata	0	185873
Quequén	2455595	2923246
San Nicolás	185857	2985440
San Pedro	27688	253772
Total	6409882	27621644

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo Portuario Argentino (<http://www.consejoportuario.com.ar>).

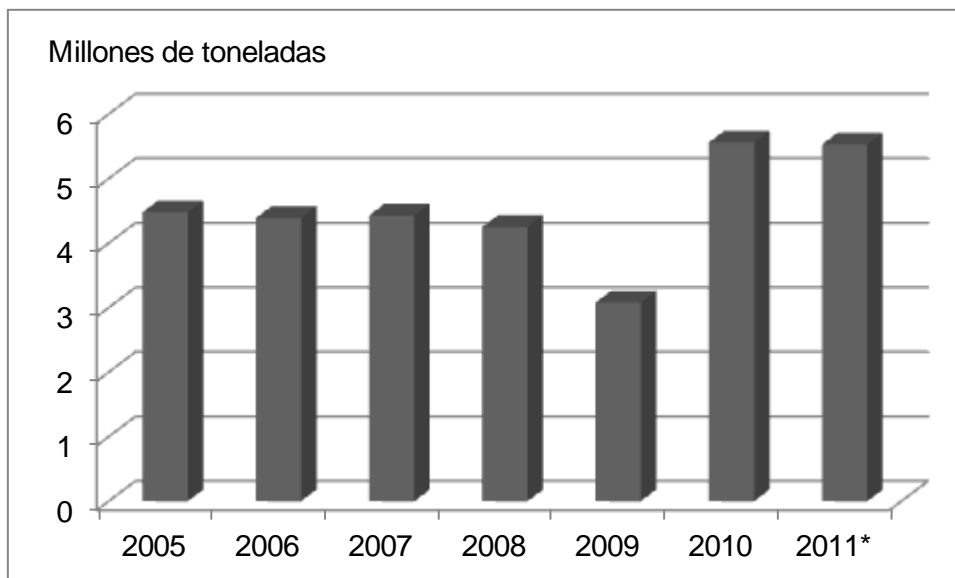
Tabla 2. Movimiento de mercaderías en los puertos bonaerenses (tn), primer semestre de 2010.

Table 2. Movement of goods in Buenos Aires Province Ports (tn), first half of 2010.

La especialización en los embarques de granos, está dada por las características agroecológicas del área de influencia del Puerto, que abarca una importante zona de producción agrícola. Si se analiza sólo el Partido de Necochea, los datos del último Censo Nacional Agropecuario (INDEC, 2002), indican que del total de la superficie implantada, el 81 % aproximadamente, son cultivos anuales y dentro de los mismos, el 48.5 % corresponde a cereales para grano y el 32 % a oleaginosas.

Asimismo, los mayores volúmenes de exportación producidos en los últimos años por este Puerto (Figuras 3 y 4), están en relación con los aumentos en la producción agropecuaria de la región, más que con la expansión del radio de acción del Puerto.

Respecto de lo mencionado, Ciccarelli (2010) sostiene que los puertos graneleros han manifestando un constante crecimiento en volumen, acompañando el incremento de las cosechas en el país; asimismo, el sector ha invertido de manera permanente para brindar el servicio de exportación y colocar la rica producción de granos de Argentina en el exterior.

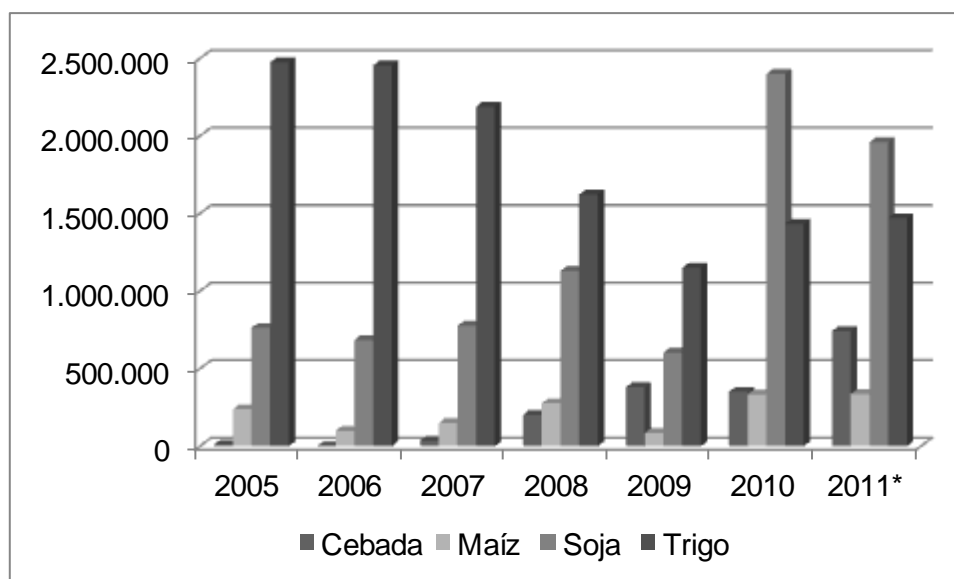


*Los datos al año 2011 son hasta el 31/10/2011.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de la oficina operativa/comercial del CGPQ.

Figura 3. Consorcio de Gestión del Puerto Quequén: operatoria total de mercadería en millones de toneladas (período 2005-2011)

Figure 3. Management Consortium of Quequén Port: total operative of goods in millions of tons (period 2005-2011)



*Los datos al año 2011 son hasta el 31/10/2011.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de la oficina operativa/comercial del CGPQ.

Figura 4. Consorcio de Gestión del Puerto Quequén: operatoria discriminada de cereales y oleaginosas en toneladas (período 2005-2011)

Figure 4. Management Consortium of Quequén Port: classified operative of grains and oleaginous in tons (period 2005-2011)

Identificación de problemas ambientales, principales causas y consecuencias

Siguiendo el procedimiento explicado en la metodología, se identificaron en Puerto Quequén los problemas ambientales que se mencionan a continuación, considerados como tales por su naturaleza *intrasistémica*. Asimismo, para cada uno de ellos, se enuncian sus principales causas y consecuencias.

a) *Modificaciones en la temperatura del agua de mar*

Causa: descarga de aguas templadas asociadas con la central termoeléctrica que toma agua fría del río para su sistema de refrigeración de planta y luego de pasar por los intercambiadores desagua a temperaturas mayores a las naturales, generando una pluma térmica que actúa como una fuente puntual de líquidos a mayor temperatura.

Consecuencia: cambios en el medio que incluyen redistribución de la fauna íctica, cambios en los patrones de sedimentación al alterar la circulación de las corrientes, cambios en el contenido orgánico del agua, disminución del oxígeno.

b) Acumulación de agua en depresiones del terreno

Causa: mal estado de las tomas de agua para provisión a buque

Consecuencia: generación y proliferación de colonias de bacterias contaminantes

c) Presencia de roedores u otros animales

Causa: falta de limpieza y desmalezamiento de aéreas verdes, presencia de cereales en los muelles producto de la carga de buques y la falta de limpieza de los mismos

Consecuencia: riesgos sobre la salud de los operarios por la aparición y contacto con especies indeseables.

d) Contaminación atmosférica por material particulado

Causas: operatoria de carga y descarga de buques, presencia de fuertes vientos en el momento de las operatorias de carga y descarga a buque o camión.

Consecuencias: estado de salud de operarios y población en general, riesgo de incendios.

e) Contaminación de agua y suelo

Causas: derrame de líquidos y vertido de residuos sólidos, presencia de cereales y/o fertilizantes sólidos y líquidos por accidente, operatorias de dragado.

Consecuencia: turbiedad del agua, disminución del calado a pie de muelle, riesgos sobre la salud de la población en el área de incidencia, riesgos sobre los ecosistemas afectados.

- f) *Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias* (estado de cordón cuneta, tomas de agua en muelles, estado piedraplenes, estado mangueras contra incendio en muelles y casillas, estado de luminarias, cerco perimetral, tableros eléctricos, limpieza pluvial, desmalezamiento, etc.)

Causa: falta de mantenimiento periódico

Consecuencias: deterioro de las instalaciones e infraestructura, acumulación de agua con la consecuente aparición de colonias bacterianas y roedores.

- g) *Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones*

Causa: falta de control en el uso de elementos de protección (casco, anteojos, barbijos, protectores auditivos, calzado de seguridad, guantes, etc.) y en las condiciones sanitarias y de higiene.

Consecuencias: riesgos sobre la salud de los operarios e indirectamente, sobre el ecosistema por contaminación.

Se identificó además, un problema extrasistémico que emerge de la dinámica de flujos en el contexto nacional y que se traduce en una red de problemas que escapa al ámbito local:

- h) *Incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para consumo humano*

Causas: externas, como consecuencia de la variación de los estándares nacionales (CAA) a los vigentes internacionales (OMS) en las concentraciones de As y nitratos (0.01 mg/l y 50 mg/l, respectivamente, de acuerdo a OMS desde 2007).

Consecuencias: imposibilidad de proveer de agua a buque para consumo humano.

Este último problema no fue verificado en campo pero sí fue mencionado en las entrevistas realizadas.

Evaluación de la importancia de los problemas ambientales

Siguiendo la metodología presentada por Conesa Fernández-Vítora (2010), la importancia de cada uno de los problemas queda representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados en el siguiente modelo:

$$\text{Imp.} = 3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

Donde: Imp.: importancia del problema; I: intensidad; EX: extensión; MO: momento; PE: persistencia; RV: reversibilidad; SI: sinergia; AC: acumulación; EF: efecto; PR: periodicidad; MC: recuperabilidad.

Cada una de las variables que componen el modelo para dimensionar la importancia del impacto (Imp.) posee una valoración numérica. Las definiciones correspondientes a las distintas variables se presentan en la Tabla 3 y su valoración numérica en el Tabla 4.

Posteriormente, se realiza la evaluación cualitativa de los problemas identificados, a fin de obtener un valor de importancia para cada uno (Tabla 5).

Una vez evaluados los problemas, se observa que los de mayor importancia (problemas severos) son: contaminación atmosférica por material particulado generado en la operatoria

de carga y descarga de buques; contaminación de agua y suelo por derrames de líquidos, vertido de residuos sólidos y operatorias de dragado; e incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para consumo humano. Este último es consecuencia de la variación de los estándares nacionales a los vigentes internacionales en las concentraciones de arsénico y nitratos.

El análisis de los problemas mencionados, especialmente los evaluados como de mayor importancia, permitirá generar lineamientos de intervención acordes con los principios de sostenibilidad aplicados a la gestión de Puerto Quequén.

Variables	Definiciones
Intensidad	Se refiere al grado de incidencia del problema, es decir, al grado de destrucción que tiene sobre el medio.
Extensión	Es el área de influencia teórica del problema.
Momento	Es el plazo de manifestación del problema, es decir, el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción o acciones que lo generan y el comienzo del efecto sobre el ambiente.
Persistencia	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el problema desde su aparición y, a partir del cual el medio afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción o acciones que lo generan por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. La persistencia es independiente de la reversibilidad.
Reversibilidad	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del entorno afectado por el problema, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción o acciones que lo generan por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
Sinergia	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más problemas simples. La componente total de la manifestación de los problemas simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la

	manifestación de problemas cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente y no simultánea.
Acumulación	Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del problema, cuando persiste de forma continuada o se reiteran la acción o acciones que lo genera.
Efecto	Se refiere a la relación causa-efecto, es decir a la forma de manifestación del problema como consecuencia de una acción o acciones sobre el medio.
Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del problema, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo, o constante en el tiempo.
Recuperabilidad	Es la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del entorno afectado como consecuencia del problema, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación que genera el problema, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). En ciertas ocasiones es posible, mediante la aplicación de medidas correctoras, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la aparición del problema, por medios naturales, o sea acelerar la reversibilidad y, consecuentemente, disminuir la persistencia.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Conesa Fernández - Vítora (2010).

Tabla 3. Definiciones de las variables para evaluar la importancia de los problemas.

Table 3. Definitions of variables to assess the importance of the problems.

Indicador	Escalas	
INTENSIDAD (I): <i>grado de destrucción</i>	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy Alta	8
	Total	12
EXTENSION (EX): <i>área de influencia</i>	Puntual	1
	Parcial	2
	Amplio o extenso	4
	Total	8
MOMENTO (MO): <i>plazo de manifestación</i>	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4

PERSISTENCIA (PE): <i>permanencia del efecto</i>	Fugaz, efímero o momentáneo	1
	Temporal o transitorio	2
	Pertinaz o persistente	3
	Permanente y constante	4
REVERSIBILIDAD (RV): <i>reconstrucción por medios naturales</i>	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Largo plazo	3
	Irreversible	4
SINERGIA (SI): <i>potenciación de la manifestación</i>	Sin sinergismo o simple	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC): <i>incremento progresivo</i>	Simple	1
	Acumulativo	4
EFECTO (EF): <i>relación causa-efecto</i>	Indirecto o secundario	1
	Directo o primario	4
PERIODICIDAD (PR): <i>regularidad de la manifestación</i>	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
	Periódico o intermitente	2
	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC): <i>reconstrucción por medios humanos</i>	Recuperable de manera inmediata	1
	Recuperable a corto plazo	2
	Recuperable a medio plazo	3
	Recuperable a largo plazo	4
	Mitigable, sustituible y compensable	4
	Irrecuperable	8

Fuente: Conesa Fernández - Vítora (2010)

Tabla 4. Valoración numérica de las variables consideradas para dimensionar la importancia de los problemas (Imp.)

Table 4. Numerical assessment of the considered variables to measure the importance of the problems

Problemas	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Impor- tancia
Modificaciones en la temperatura del agua de mar	4	2	3	3	2	2	1	4	4	4	39
Acumulación de agua en depresiones del terreno	2	1	3	2	1	2	4	1	1	2	24
Presencia de roedores u otros animales	2	1	3	2	1	2	4	1	2	2	25
Contaminación atmosférica por material particulado	8	4	4	3	3	2	4	4	4	4	60
Contaminación de agua y suelo	8	4	4	3	3	2	4	4	2	4	58
Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias	2	1	2	2	1	2	4	1	1	2	23
Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	19
Incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para consumo humano	8	8	4	4	3	2	4	4	4	4	69

Referencias: I, intensidad; EX, extensión; MO, momento; PE, persistencia; RV, reversibilidad; SI, sinergia; AC, acumulación; EF, efecto; PR, periodicidad; MC, recuperabilidad. Ver las escalas de valoración de las variables en la Tabla 4.

Tabla 5. Evaluación de la importancia de los problemas detectados.

Table 5. Evaluation of the importance of the identified problems

Sistema de Gestión Ambiental para Puerto Quequén

Los problemas detectados anteriormente, sugieren la necesidad de implementar un Sistema de Gestión Ambiental para Puerto Quequén (SGAPQ) que permita revertir las situaciones más críticas. A continuación, se presentan los aspectos ambientales a considerar en el SGAPQ, principales líneas de acción y vinculación con los problemas detectados.

1. Sanidad ambiental portuaria: mantenimiento y control de las condiciones de higiene y seguridad ambiental

Incluye la limpieza general del área Portuaria, el control de plagas y la gestión de efluentes y residuos. Los principales objetivos perseguidos por esta línea son: asegurar adecuadas condiciones de higiene y seguridad en el área portuaria a fin de evitar daños sobre la salud de las personas en el área de influencia y sobre el ambiente, reducir la producción de efluentes líquidos y residuos optimizando su gestión y realizar un adecuado tratamiento de los mismos. Las principales áreas del Consorcio involucradas en este aspecto son la técnica y el área de seguridad.

2. Calidad del agua: control y monitoreo de los parámetros físico-químicos y bacteriológicos para la provisión de buques

Su principal objetivo es garantizar la calidad del agua de provisión a buque, regular la calidad del agua para que se encuentre dentro de los parámetros de calidad exigidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Europea, proponer una

categorización del tipo de agua que se entrega a los buques de acuerdo con su calidad, tarifar el agua de provisión de acuerdo a su categoría. Las áreas de seguridad y técnica del Consorcio son las de mayor responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos propuestos por esta línea.

3. *Operatorias portuarias: monitoreo de las acciones implicadas en las operatorias*

Incluye acciones de vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras marítimas de dragado de recuperación y mantenimiento de las profundidades en pie de muelle, áreas de navegación interior, antepuerto, canal de acceso interior y exterior del material del lecho, y la regeneración de playas con la arena producto de la erosión propia de la costa. Los objetivos perseguidos son la recuperación y mantenimiento de las profundidades del pie de muelle y áreas de navegación, la recuperación de playas del área comprendida entre la desembocadura de río Quequén y la zona denominada Bahía de los Vientos hasta Costa Bonita y la identificación, minimización o mitigación de posibles efectos sobre el ambiente, mediante la realización de Estudios de Impacto Ambiental. Las áreas involucradas en dichas tareas son la de seguridad y técnica.

4. *Calidad de agua y sedimentos por operaciones de dragado: control físico-químico y bacteriológico*

El objetivo principal es establecer los criterios de calidad de agua y sedimentos por operaciones de dragado para establecer la disposición del material dragado y condiciones para su vuelco en el mar (vaciadero) o ser tratados como residuos calificados como

especiales (si no cumpliera con los criterios de calidad ambiental aptos para su vuelco en el medio marino). Las principales áreas del Consorcio involucradas en este aspecto son la técnica y el área de seguridad.

5. *Hidrocarburos y contaminantes del recurso hídrico: control de derrames*

Esta línea presenta como principales objetivos dar cumplimiento a la Ord. 8/98 de la Prefectura Naval Argentina (PNA), con el Plan Nacional contra Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Contaminantes (PLANACON) y capacitar al personal específico para actuar ante una contingencia de derrame en el recurso hídrico. El área involucrada es la de seguridad.

6. *Normativas ambientales: control del cumplimiento por parte de las terminales concesionadas*

Los objetivos principales en este aspecto ambiental son la verificación y el control en el cumplimiento de los planes de contingencias de las operaciones propias de las terminales o cuando se realiza la carga de los buque. Las áreas involucradas son las de seguridad, técnica y operativa.

7. *Incendios: prevención y manejo de esta contingencia*

Sus objetivos son la prevención y protección contra incendios, la implementación de un Plan de Contingencia y el entrenamiento de personal para la utilización de equipos de extinción. Las áreas involucradas son la de seguridad y técnica.

8. *Calidad del aire: monitoreo y control de emisiones (material particulado)*

Los principales objetivos perseguidos son asegurar niveles aceptables de emisiones, identificación de fuentes fijas y móviles causantes de la emisión de material particulado, reducción en las emisiones de material particulado originado durante el transporte, almacenamiento y manejo de las cargas mediante la incorporación de distintas tecnologías, aplicación de la reglamentación ambiental vigente en el tema. Las áreas involucradas son la de seguridad y técnica.

9. *Operaciones de carga y descarga de mercaderías en tierra: control de las condiciones de seguridad*

Sus objetivos están relacionados con la implementación de un Programa de Higiene y Seguridad para cada uno de los tipos de carga y la inclusión del mismo en los convenios laborales de los distintos gremios. El área a su cargo es la de seguridad.

10. *Operaciones de carga y descarga en buques: control de las condiciones de seguridad*

Los principales objetivos perseguidos son los de garantizar la integridad física de los trabajadores portuarios, conformación de un convenio de colaboración con la Prefectura Naval Argentina (PNA) para certificación de las condiciones de operatividad de los mecanismos de carga y descarga de mercadería del buque. El área a su cargo es la de seguridad.

11. Monitoreo y seguimiento: verificación del cumplimiento y mejoras

Esta línea presenta como principales objetivos el desarrollo de un Plan de Monitoreo para establecer un programa de mejoramiento de las tareas mediante la evaluación y el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental propuesto. Las áreas a su cargo son las de seguridad, técnica y operativa.

Considerando los aspectos ambientales anteriormente detallados y las líneas de acción a implementar con sus objetivos y teniendo en cuenta los problemas ambientales detectados en el área portuaria, es posible realizar un cuadro de correlación que contemple los aspectos mencionados y su vinculación con los problemas a los que dará respuesta (Tabla 6).

Aspectos ambientales	Líneas de acción	Problemas ambientales detectados
Sanidad ambiental portuaria	Mantenimiento y control de las condiciones de higiene y seguridad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acumulación de agua en depresiones del terreno ▪ Presencia de roedores u otros animales ▪ Contaminación de agua y suelo ▪ Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias ▪ Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones
Calidad del agua	Control y monitoreo de los parámetros físico-químicos y bacteriológicos para la provisión de buques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para consumo humano
Operatorias portuarias	Monitoreo de las acciones implicadas en las operatorias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de agua y suelo ▪ Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias
Calidad de agua y sedimentos por operaciones de dragado	Control físico-químico y bacteriológico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de agua y suelo
Hidrocarburos y contaminantes del recurso hídrico	Control de derrames	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación de agua y suelo
Normativas ambientales	Control del cumplimiento por parte de las terminales concesionadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificaciones en la temperatura del agua de mar ▪ Acumulación de agua en depresiones del terreno ▪ Presencia de roedores u otros animales ▪ Contaminación atmosférica por material particulado ▪ Contaminación de agua y suelo ▪ Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias ▪ Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones ▪ Incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para

		consumo humano
Incendios	Prevención y manejo de esta contingencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación atmosférica por material particulado
Calidad del aire	Monitoreo y control de emisiones (material particulado)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación atmosférica por material particulado
Operaciones de carga y descarga de mercaderías en tierra	Control de las condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación atmosférica por material particulado ▪ Contaminación de agua y suelo ▪ Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias ▪ Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones
Operaciones de carga y descarga en buques	Control de las condiciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación atmosférica por material particulado ▪ Contaminación de agua y suelo ▪ Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias ▪ Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones
Monitoreo y seguimiento	Verificación del cumplimiento y mejoras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificaciones en la temperatura del agua de mar ▪ Acumulación de agua en depresiones del terreno ▪ Presencia de roedores u otros animales ▪ Contaminación atmosférica por material particulado ▪ Contaminación de agua y suelo ▪ Deficiencia en el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones portuarias ▪ Deficiencia en las condiciones de higiene y seguridad de las operaciones ▪ Incumplimiento de los estándares normativos de calidad de agua para consumo humano

Tabla 6. Aspectos ambientales, líneas de acción y problemas a los que se dará respuesta

Table 6. Environmental aspects, lines of action and problems that will be solved

CONCLUSIONES

El Puerto de Quequén posee gran importancia para las actividades productivas llevadas a cabo en la región, y en consecuencia, la definición de objetivos ambientales para el Puerto marcaría una impronta interesante en el ámbito local y su área de influencia.

Con la aplicación de métodos cualitativos de valoración de los problemas, se establecieron distintos niveles de importancia de los mismos, lo cual facilitó la definición de prioridades y líneas de acción para revertirlos. Así, el estudio de los problemas ambientales a dar respuesta en Puerto Quequén, permitió definir objetivos ambientales acordes con los principios de sustentabilidad aplicados a la gestión de áreas portuarias. En ese sentido, la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en Puerto Quequén, conformaría una alternativa central para alcanzar los objetivos propuestos respecto de los distintos aspectos ambientales y líneas de intervención previstas. Además, la aplicación de un sistema de estas características, favorecería el cumplimiento de normativas internacionales de certificación ambiental de los procesos y actividades portuarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ciccarelli F. 2010. *Comparar la exportación de granos del Puerto Quequén con la producción nacional de granos (soja, maíz, trigo y girasol), la exportación de granos desde los puertos de Rosario y principalmente del mayor competidor, Bahía Blanca, y presentar alternativas para mejorar la relación*. Tesis de Maestría de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina: 74 p

- CONAMA (Congreso Nacional de Medio Ambiente). 2004. *La sostenibilidad en los puertos*. Cumbre del Desarrollo Sostenible, Grupo de Trabajo 23, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España: 19 p
- Conesa Fernández-Vítora V. 2010. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa, 4ª edición, Madrid, España: 864 p
- CGPQ (Consortio de Gestión del Puerto de Quequén). 2010. *Anuario Puerto Quequén*. Anuario Portuario y Marítimo, Primera Edición, Quequén, Argentina: 12-17 p
- Costa A M, Brieva SS & Iriarte L. 2006. Nueva institucionalidad en el sistema portuario argentino: vinculación publico/privada en la organización y gestión del Puerto Quequén. *Economía, Sociedad y Territorio*, 5 (20): 773-759
- Fernández R. 2000. *La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana*. Espacio Editorial, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP, Buenos Aires, Argentina: 517 p
- Fernández R, Allen A, Burmester M, Malvares Míguez M, Navarro L, Olszewski A & Sagua M. 1999. *Territorio, Sociedad y Desarrollo Sustentable. Estudios de Sustentabilidad Ambiental Urbana*. Espacio Editorial, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP, Buenos Aires, Argentina: 374 p
- Gallopin, G. 2003. *Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico*. Serie Medio Ambiente 64, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL, Santiago de Chile, Chile: 48 p
- García Vílchez E. 2008. Ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental. *Revista Técnica Industrial*, 273: 40-43

- González L de G F. 2006. *Ambiente y Desarrollo*. IDEADE, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, Colombia: 219 p
- Guimarães, R. 2003. *Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa*. Serie Medio Ambiente 67, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL, Santiago de Chile, Chile: 68 p
- INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Argentina). 2002. Censo Nacional de Agropecuario de la Provincia de Buenos Aires.
http://www.indec.gov.ar/agropecuario/cna_principal.asp
- INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Argentina). 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas: resultados preliminares.
<http://www.censo2010.indec.gov.ar/>
- Leopold LB. 1971. *A procedure for evaluation environmental impact*. US Geological Survey Circular 645, Washington, United States: 13 p
- Municipalidad de Necochea. 2006. *Plan Urbano Ambiental*. Municipalidad de Necochea, Necochea, Argentina: 104 p
- Terwissen AP. 2008. *Diferencias en las cotizaciones de los principales commodities agrícolas embarcados en los Puertos Quequén y Bahía Blanca, entre 1994 y 2007*. Tesis de Licenciatura en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina: 91 p