

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
REGIONAL GENERAL PACHECO



## PUERTO COMERCIAL ESCOBAR



**CÁTEDRA: PROYECTO FINAL**

**DOCENTES:** Ing. Liliana Vega  
Ing. Damian Pucill  
Ing. Diego Benitez

**ALUMNOS:** Martin Dufaur  
Guido Garioni  
Santiago Ringa  
Felix Insua

**AÑO: 2018**

**ORIGINAL**



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 1 de 196



**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCION .....	7
1.1.- Gestión Previa .....	7
1.2.- Elección del Proyecto .....	7
1.3.- El Proyecto dentro de un Programa o Estrategia de Política Pública .....	9
1.3.1.- Plan Estratégico de Escobar .....	9
2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	10
2.1.- Objetivo General .....	10
2.2.- Objetivo Específico .....	10
3.- CONTEXTO .....	11
3.1.- Antecedentes Históricos .....	11
3.2.- Aspecto Social .....	12
3.3.- Identificación y Caracterización de la Población Objetivo (Beneficiarios) .....	13
3.4.- Área de Intervención del Proyecto .....	15
3.4.1.- Relevamiento de Situación Actual .....	15
3.4.2.- Infraestructura portuaria actual .....	21
3.4.3.- Principales Accesos Fluviales y Terrestres .....	23
3.4.4.- Características de la Hidrovía Paraná - Paraguay .....	24
3.5.- Hinterland .....	32
3.5.1.- Oferta y Demanda Portuaria de la Hidrovía .....	33
3.5.2.- Puertos Aledaños más Importantes .....	36
Puerto de Zárate .....	37
Puerto de Campana .....	37
3.5.3.- Parques Industriales de Zona Norte – Potenciales Mercados Exportadores e Importadores .....	38
A - Parque Industrial Tigre .....	39
B - Parque Industrial Pilar .....	40
C - Parque Industrial Zarate .....	40
D - Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas .....	41
E - Parque Industrial Campana .....	42
Conclusiones Generales .....	42
3.5.4.- Mercadería .....	42
A- Automotores .....	44
B- Autopartes .....	45
C- Granos .....	46



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 2 de 196



D- Hidrocarburos.....	46
3.6.- Marco Legal.....	47
3.6.1.- Antecedentes Históricos:.....	47
3.6.2.- Aspectos Relevantes - Ley 24.093 de Actividades Portuarias: .....	47
3.7.- Variables específicas para la definición de un Puerto. ....	50
3.7.1.- Tipos de buques.....	50
3.7.2.- Topografía.....	56
3.7.3.- Batimetría.....	58
3.7.4.- Niveles de agua.....	60
3.7.5.- Corrientes.....	61
3.7.6.- Tipo de Muelle.....	61
4.- DIAGNOSTICO.....	63
4.1.- Aspecto Social.....	63
4.2.- Accesibilidad.....	64
4.3.- Emplazamiento.....	65
4.4.- Mercadería adoptada.....	66
4.5.- Viabilidad Legal.....	69
4.6.- Buque de Diseño.....	70
4.7.- Tipo de Muelle.....	74
5.- PROPUESTA TECNICA.....	75
5.1.- Diseño funcional de la solución – Anteproyecto General.....	75
5.1.1.- Layout General.....	75
5.2.- Descripción Técnica - Puerto.....	78
5.2.1.- Programa de Necesidades.....	78
5.2.2.- Implantación.....	79
5.2.3.- Tamaño - Superficies y Utilaje.....	81
5.2.4.- Obras de Conectividad.....	87
Trazado Vial.....	87
Trazado Ferroviario.....	98
5.2.5.- Obras de Arquitectura.....	101
5.2.6.- Obras de Infraestructura de Servicios.....	102
6.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	116
6.1.- Unidad de Análisis.....	116
6.2.- Medio Fluvial.....	116
6.3.- Vegetación.....	119



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 3 de 196



6.4.- Composición Sedimentológica.....	124
6.5.- Medio Urbano .....	125
6.6.- Condiciones climáticas .....	127
6.7.- Previsiones de los Efectos que el Proyecto Generará sobre el Medio. ....	129
6.8.- Identificación de Acciones. ....	131
6.9.- Ponderación de los Factores del medio.....	136
6.10.-Análisis del Modelo.....	137
6.10.1.- Fase de Construcción.....	137
6.10.2.- Fase de Operación.....	137
6.11.-Conclusiones .....	138
7.- EVALUACION ECONOMICA.....	139
7.1.- Introducción .....	139
7.2.- Costo del Proyecto.....	139
8.- ANEXOS.....	142
8.1.- Anexo I - El plan Estratégico de Escobar.....	142
8.2.- Anexo II – Ley 24.093 de Actividades Portuarias. ....	144
8.3.- Anexo III – Pedidos de Habilitaciones Desestimados.....	149
8.4.- Anexo IV - Normas Portuarias .....	150
8.5.- Anexo V – Composición de Directorio de Consorcios Puerto Quequén; San Pedro y La Plata .....	152
8.6.- Anexo VI – Hinterland – Características puertos aledaños – Campana y Zarate.....	153
8.7.- Anexo VII – Hinterland – Parques industriales.....	163
8.8.- Anexo VIII – Hinterland – Mercaderías .....	172
8.9.- Anexo IX - Batimetría.....	187
8.10.-Anexo X – Cálculo de Superficies.....	190
9.- CONCLUSIONES GENERALES.....	195



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 4 de 196



**ÍNDICE DE FIGURAS**

- Figura 1.1 – Ubicación Geográfica Del Partido De Escobar
- Figura 1.2 – Extensión De Costa Del Partido De Escobar
- Figura 3.1 – Localidades Del Municipio De Escobar
- Figura 3.2 – Tasa De Actividad, Empleo Y Desocupación
- Figura 3.3 – Emplazamiento Del Partido De Escobar
- Figura 3.4 – Diferenciación De Zonas Del Partido De Escobar
- Figura 3.5a – Relevamiento De Zona Costera
- Figura 3.5b – Relevamiento De Zona Costera
- Figura 3.6 – Hidrovía Paraná-Paraguay-Profundidad Por Plano
- Figura 3.7 – Sección Transversal Característica
- Figura 3.8 – Principales Puertos En El Entorno Del Municipio
- Figura 3.9 – Principales Puertos
- Figura 3.10 – Matriz Descriptiva De Los Puertos Aledaños A Escobar
- Figura 3.11 – Discriminación Por Mercaderías
- Figura 3.12 – Organigrama Subsecretaria De Puertos Y Vías Navegables
- Figura 3.13 – Esquema De Dimensiones De Buques
- Figura 3.14 – Rutas Navegables
- Figura 3.15 – Composición De Flotas Portacontenedores Por Calado
- Figura 3.16 – Composición De Flotas Portacontenedores Por Eslora
- Figura 3.17 – Buques Portacontenedores Ingresados
- Figura 3.18 – Composición Flota *Car Carrier* Por Calado
- Figura 3.19 – Composición Flota *Car Carrier* Por Calado
- Figura 3.20 – Detalles De Los Buques Tanques
- Figura 3.21 – Carta Topográfica De Belén De Escobar
- Figura 3.22 – Carta Topográfica Del Rio Paraná De Las Palmas
- Figura 3.23 – Boletín Oficial Prefectura Naval Argentina
- Figura 3.24 – Régimen Hidráulico Máximo
- Figura 3.25 – Régimen Hidráulico Mínimo
- Figura 3.26 – Esquema De Muelle Lineal
- Figura 3.27 – Esquema De Muelles Por Dársenas
- Figura 3.28 – Cuadro Comparativo Muelle Lineal Vs Dársenas
- Figura 4.1 – EMPLAZAMIENTO Y POSIBLES INTERFERENCIAS
- Figura 5.1 – Superficie Disponible
- Figura 5.2 – Esquema De Descarga Grua Pórtico.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 5 de 196



- Figura 5.3 – Tipos De Estacionamiento
- Figura 5.4 – Capacidad de Puerto Esobar VS Mercado.
- Figura 5.5.a – Croquis General Del Trazado Propuesto Opción 1
- Figura 5.5.b – Croquis General Del Trazado Propuesto Opción 2
- Figura 5.6 – Desvió Ruta Nº25- Sentido Norte
- Figura 5.7 – Desvió Ruta Nº25- Sentido Sur
- Figura 5.8 – Conexión Ferroviaria
- Figura 6.1 – Cuenca Del Paraná y sus Afluentes Principales
- Figura 6.2 – Región Del Delta Del Paraná
- Figura 6.3 – Formaciones Vegetales Del Delta Del Paraná
- Figura 6.4 – Mapa De Distribución Del Ciervo De Los Pantanos
- Figura 6.5 – Modelo Depositacional De Sedimentos
- Figura 6.6 – Articulación Del Potencial Puerto De Escobar
- Figura 6.7 – Climograma De Escobar
- Figura 6.8- Diagrama De Temperaturas
- Figura 6.9 – Tabla Climática
- Figura 7.1 – Plan Estratégico De Escobar
- Figura 7.2 – Pedidos De Habilitaciones Desestimadas
- Figura 7.3 – Emplazamiento Del Puerto De Zarate
- Figura 7.4 – Ubicación Del Puerto De Zarate
- Figura 7.5 – Ubicación Del Puerto De Campana
- Figura 7.6 – Ubicación Del Parque Industrial De Tigre
- Figura 7.7 – Ubicación De Parque Industrial De Pilar
- Figura 7.8 – Ubicación Del Parque Industrial De Zarate
- Figura 7.9 – Ubicación De Parque Industrial Paraná De Las Palmas
- Figura 7.10 – Ubicación Del Parque Industrial De Campana
- Figura 7.11 – Dragas Cortadoras De Sección Y Arrastre
- Figura 7.12 – Dragas “Francis Beaufort”
- Figura 7.13 – Volúmenes De Dragado Anual



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 6 de 196



**ÍNDICE DE IMÁGENES**

- Imagen 3.1 – Vista Periférica De La Zona Rivereña Sentido Sur.
- Imagen 3.2 – Vista Periférica De La Zona Rivereña Sentido Norte.
- Imagen 3.3 – Muelle Regasificador De YPF.
- Imagen 3.4 – Puerto Actual De Escobar.
- Imagen 3.5 – Arenera Casa Nine.
- Imagen 3.6 – Estado Actual Ruta N°25.
- Imagen 3.7 – Buque Regasificador.
- Imagen 4.1 – Buque Portacontenedor Tipo Panamax.
- Imagen 4.2 – Contenedor 1 TEU.
- Imagen 4.3 – Contendor Tanque.
- Imagen 4.4 – Contendor Refrigerado.
- Imagen 5.1 – Tipos De Movimientos Internos.
- Imagen 5.2 – Artefactos De Iluminación.
- Imagen 5.3 – Sistema De TUG.

**ÍNDICE DE PLANOS**

- Plano N°1 – Bifurcación Rio de la Plata
- Plano N°2 – Accesos Viales, Ferroviarios y Fluviales – Partido Escobar
- Plano N°3 - Batimetría
- Plano N°4 – Disposición de Áreas
- Plano N°5 – Layout Operativo
- Plano N°6 – Cortes (Circulación Interna)
- Plano N°7 – Detalle de Áreas - Contenedores
- Plano N°8 - Trazado Ferroviario - Corte
- Plano N°9 - Trazado Ferroviario Longitudinal
- Plano N°10 – Trazado Vial - Corte
- Plano N°11 – Instalaciones Sanitarias
- Plano N°12 – Instalación Eléctrica
- Plano N°13 – Instalaciones Contra Incendio
- Plano N°14 – Instalaciones Cloacales
- Plano N°15 – Detalle Protección Anti Granizo



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 7 de 196



### 1.- INTRODUCCION.

#### 1.1.- Gestión Previa.

En el marco de la búsqueda de un proyecto académico de índole social, los alumnos de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Reg. Gral. Pacheco, visitan distintas Municipalidades y Organismos con el fin de relevar las necesidades en obras de ingeniería que podrían ser viables de resolver como Proyecto Final.

A través de un trabajo para la comunidad los alumnos se benefician adquiriendo experiencia desarrollando trabajos académicos en contextos profesionales con problemáticas reales; y los municipios obtienen documentación de carácter académico que sirve como punto de partida para desarrollar distintos proyectos que la sociedad demanda y requiere.

#### 1.2.- Elección del Proyecto.

En primer lugar, se evalúan las distintas necesidades y objetivos presentados por los Municipios visitados, y se investiga si estos pertenecen a algún programa de desarrollo particular o plan estratégico. A partir de ello, se presentan a la cátedra las distintas alternativas. Se opta por una necesidad de un Municipio en particular, y se define el objetivo del proyecto. Luego, con el apoyo la cátedra de Proyecto Final, se comienza a definir los objetivos específicos y alcances a medida que se avanza con la investigación.

En este caso, el Municipio elegido por los alumnos para desarrollar su Proyecto Final es el Partido de Escobar (Figura 1.1 – Ubicación Geográfica del Partido de Escobar). Una de las principales necesidades planteadas por las autoridades municipales es la falta de un puerto comercial que se encuentre a la altura para competir con los puertos de la región (Tigre, Campana, Zarate etc...), es así que se optó para el proyecto final indagar sobre el posible desarrollo portuario del Municipio (actualmente existe un pequeño puerto que sirve al comercio inter- isleño).

Esta necesidad surge desde el potencial que tiene el Partido por tener salida directa al Rio Paraná de las Palmas (Hidrovia Paraná - Paraguay, principal ruta comercial fluvial de Argentina, Paraguay y Brasil) y se encuentra dentro de un Plan Estratégico<sup>1</sup> desarrollado en 2009 por la Arq. Beatriz Alicia Varela, Planificadora Urbana y Regional, en conjunto con el Arq. Martín Menini, Director de Planeamiento Estratégico de la Secretaria de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Escobar.

Geográficamente el Municipio cuenta con una extensión de costa a la vera del Rio Paraná de aproximadamente 14 km (Figura 1.2 - Extensión de Costa del Partido de Escobar). Esta disponibilidad de terreno es considerada como uno de los principales puntos de partida para comenzar con el estudio del proyecto, su diagnóstico, evaluación, y emplazamiento.

<sup>1</sup> (Varela, Del Río Lujan , 2009), <http://www.delriolujan.com.ar/27-10-09-%20%20PLAN%20ESTRATEGICO%20para%20difusion.pdf> .



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 8 de 196

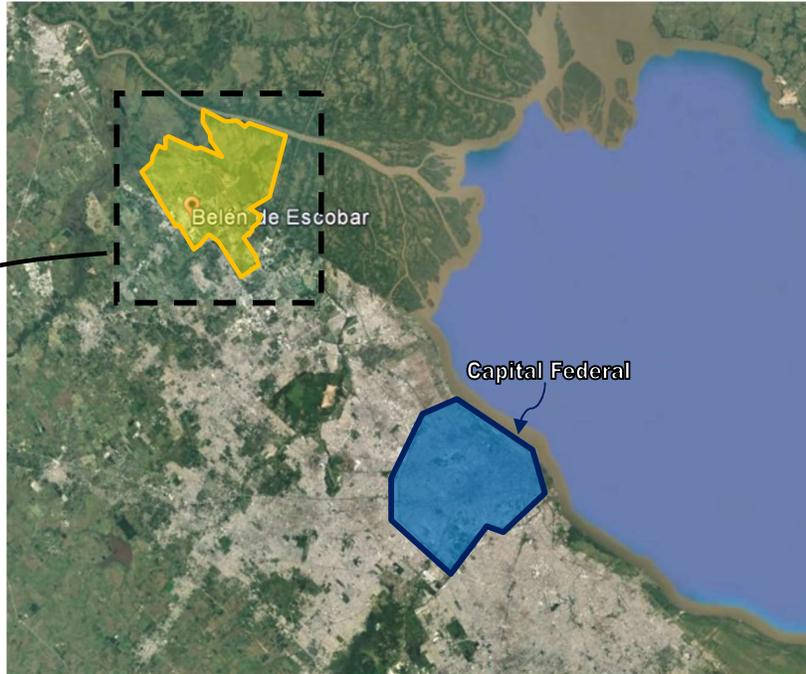


Figura 1.1 – Ubicación Geográfica del Partido de Escobar.

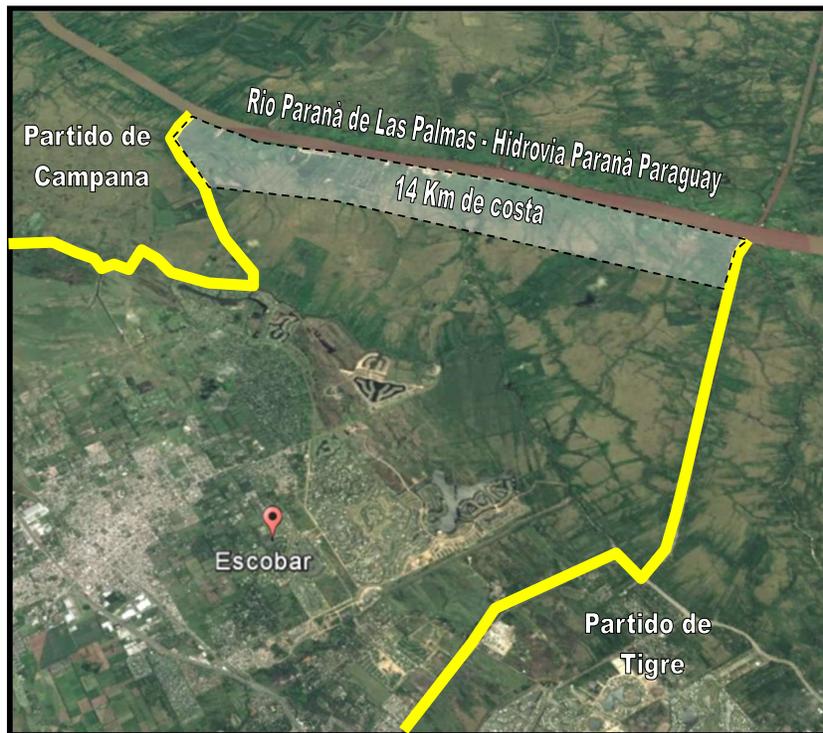


Figura 1.2 - Extensión de Costa del Partido de Escobar.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 9 de 196



**1.3.- El Proyecto dentro de un Programa o Estrategia de Política Pública.**

**1.3.1.- Plan Estratégico de Escobar.**

El Plan Estratégico de Escobar intenta definir estructuras generales dentro del Municipio, integrando los elementos determinantes del desarrollo urbano, y en particular, los sistemas generales de comunicación. El objetivo general de dicho plan es el de orientar el desarrollo del Partido de Escobar hacia un futuro de integración con el crecimiento de la región metropolitana a través de 6 programas (ver *Anexo I – El Plan Estratégico de Escobar*). Siendo uno de los objetivos el ordenamiento del sistema logístico-productivo para potenciar la actividad rural e industrial, se considera necesaria la dotación de infraestructura de transferencia de carga fluvial-terrestre, para la inserción en la red del sistema portuario metropolitano. Este último concepto es el principal punto de partida para el proyecto que se describe en el presente informe.

La elección particular de los alumnos de desarrollar un puerto comercial no solo surge de la necesidad planteada por el municipio con un fundamento en su plan estratégico, sino que también encuentra justificación a partir del relevamiento de otros partidos con características similares, como el de Campana o Zarate, es decir, con salida directa al Río Paraná de las Palmas. Dichos partidos cuentan con distintos puertos comerciales, y explotan muy fuertemente la actividad portuaria, convirtiéndose en puntos estratégicos de desarrollo de la región y generando ingresos económicos para su población. Este es una vía fluvial troncal de gran importancia a nivel nacional para todo lo que refiere a importación y exportación de mercadería.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 10 de 196



## 2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.

### 2.1.- Objetivo General.

Partiendo de que el Partido de Escobar cuenta con un puerto de pequeñas dimensiones que sirve para el comercio de isleños, sumado al potencial del Municipio por tener disponibilidad de salida directa al Rio Paraná de las Palmas, y en función del requerimiento planteado por las autoridades, el objetivo general del presente proyecto es:

“Desarrollar un Puerto Comercial para potenciar la actividad industrial del Municipio”.

### 2.2.- Objetivo Específico.

El objetivo específico del proyecto es el siguiente:

PROPONER desde el punto de vista técnico y a nivel académico, el diseño funcional de un puerto, atendiendo las obras que se deben incluir, normativas que se deben aplicar y considerar, posibles interferencias, estructuras recomendadas en base a distintas hipótesis que aplican a este tipo de proyecto, obras de arquitectura y obras viales, para lograr, que el puerto sea una opción competitiva en el mercado portuario.

En primer lugar, se estudiará el emplazamiento y ubicación geográfica. En segundo lugar, sus principales accesos fluviales y marítimos (Hidrovía Paraná - Paraguay) y sus conexiones ferroviarias con los núcleos comerciales. Y por último, se realizará un estudio de mercado, analizando la oferta y la demanda portuaria actual, principales industrias en un área de influencia determinada y estadísticas históricas de volúmenes exportados e importados para definir el tipo de mercadería que el puerto operará.

El proyecto a su vez cumplirá con las exigencias ambientales, para ello, se realizará una matriz de impacto ambiental en conjunto con los docentes de la Cátedra "Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable".

En base al estudio previo, y con el apoyo de los docentes asesores, haciendo un análisis de la información, se determinarán los principales datos para el desarrollo integral del puerto competitivo a nivel regional requerido por el Municipio.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 11 de 196



### 3.- CONTEXTO.

#### 3.1.- Antecedentes Históricos.

Desde su construcción en 1949, el actual puerto de Escobar no ha podido nunca explotar su potencial geográfico debido a su escasa infraestructura. Ha habido intentos de estimular el comercio marítimo pero no hay información de estudios concretos con iniciativas reales sobre el tema. Con la urbanización de los territorios circundantes al actual puerto, resucita la posibilidad de poder generar una articulación con los otros puertos metropolitanos en vista de una mejora comercial y económica del Partido.

Fruto principalmente del impulso del Dr. Carlos M. Noel, se construyó el camino isleño o ruta provincial 25 (acceso al puerto actual), y el hoy denominado puente Gobernador Mercante, sobre el río Luján, llamado así pues fue la última gran obra que inauguró el Coronel Domingo A. Mercante como gobernador de la provincia de Buenos Aires. Se inició la construcción de este puente en el año 1947; la obra estuvo a cargo de la empresa “Prates”. Se terminó en 1949, aunque la inauguración fue el martes 13 de mayo de 1952, conjuntamente con la inauguración de la Ruta 25. De este modo, esta carretera logró unir la ciudad de Belén de Escobar con la ribera del Paraná de las Palmas.

Recién luego de 6 años, el 16 de marzo de 1958, el ministerio de obras públicas de la provincia de Buenos Aires inició las obras de construcción del puerto actual sobre el Paraná, denominado “Puerto Paraná de las Palmas”. Dicho ministerio estaba a cargo el coronel Jaime Ruiz, y el director de hidráulica era el ingeniero J. Morcillo.

Según datos relevados por “Nuestro Mar”, ONG cuyo principal objetivo es crear un centro documental de información relativa a los intereses marítimos, Escobar ha presentado hasta el año 1993 la particularidad de poseer 1 (una) unidad de transferencia de granos, que se encuentra sobre el margen derecho del río Paraná de las Palmas y que, en razón de las modificaciones de la operatividad del caso, se convirtió en inoperable, atento a sus altos costos y a la carga “directa del silo” que comenzaron a efectuar, por lo que dicho emplazamiento, permanece inactivo desde entonces y sin proyecto alguno de reactivación.

El Puerto de la localidad de Belén de Escobar se rige por la normativa municipal dispuesta en el año 1980, encontrándose en vigencia el título X de la Ordenanza N° 1538/93 promulgada mediante Decreto N° 11/93, de fecha 05 de enero de 1994 por la cual se establece la aplicación a las embarcaciones usufructuarias de un canon mensual por el uso del espejo de agua y por cada operatoria de carga que realicen.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 12 de 196



### 3.2.- Aspecto Social.

El Partido cuenta con un total de 213.619 habitantes (Censo Nacional 2010) y se presenta como uno de los Municipios con mayor crecimiento poblacional de los Partidos del conurbano bonaerense. La ciudad de Belén de Escobar es la localidad con mayor densidad demográfica del Municipio (286 hab/km<sup>2</sup> - Censo Nacional 2010), y se encuentra situada en un punto estratégico: la intersección de la Ruta N°25 con la Ruta N°8 (corredor norte). Es la zona más desarrollada en cuanto a infraestructura, cuenta con el 31% de los habitantes y es el polo administrativo. La que le sigue en relevancia, es Garín, siendo el polo industrial y el de mayor población (casi un 50% de la población total) que es donde se genera el desarrollo industrial del Partido con los servicios que ofrece su parque industrial. Matheu y Maquinista Savio presentan una población promedio de aproximadamente 25.000-30.000 habitantes. La quinta localidad más poblada del Partido es la de Ingeniero Maschwitz, con aproximadamente 12.500 habitantes. Por último está la localidad de Loma Verde, la cual es la de menor cantidad de habitantes y la menos desarrollada económicamente (ver Figura 3.1 – Localidades del Municipio de Escobar<sup>2</sup>).

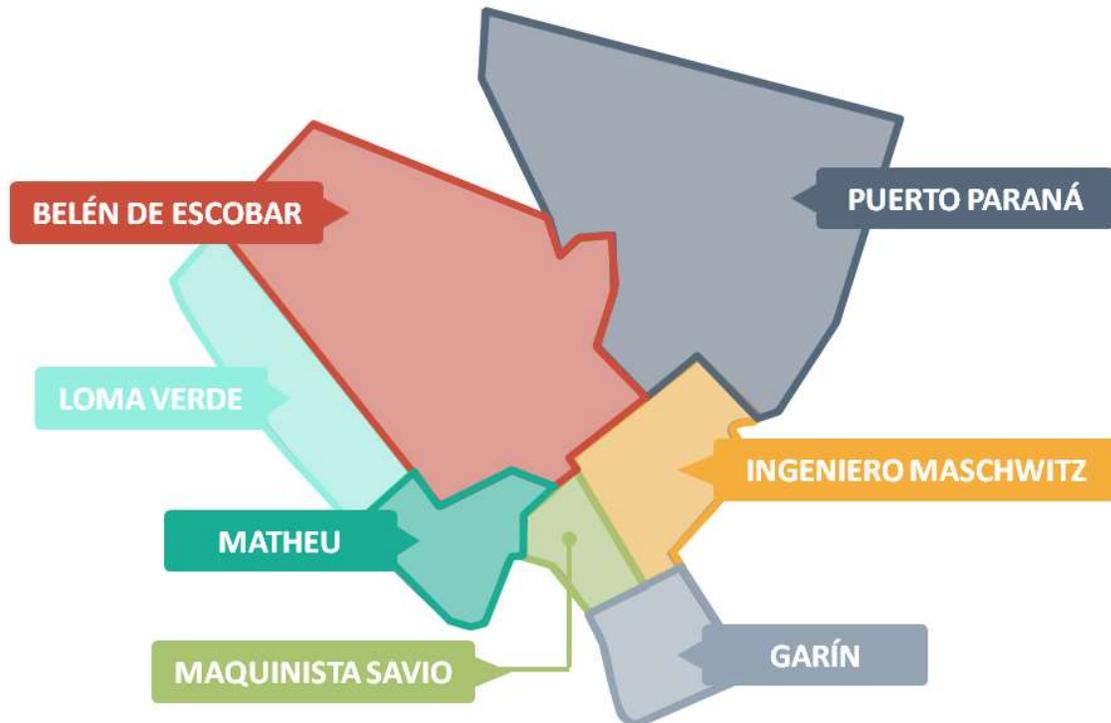


Figura 3.1 - Localidades del Municipio de Escobar.

<sup>2</sup> En la Figura 3.1 se marcan las localidades componentes del partido, y adicionalmente se marcan 2 zonas que no conforman localidades pero que son de gran peso en el Municipio: el barrio El Cazador y la zona correspondiente al Delta.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 13 de 196



El Partido de Escobar, como tal, posee una gran diferencia en las clases sociales. Un grupo con mayor poder adquisitivo y un segundo grupo (el más extenso) de bajos recursos. El mayor problema reside en que el grupo más afectado no posee grandes oportunidades laborales dentro del municipio, más allá de pequeños comercios. La elección del desarrollo de un puerto comercial dentro del partido, generaría grandes oportunidades de trabajo para los habitantes del partido como para los de municipios vecinos.

Ahora bien, si estudiamos la población (inmediata) que estará afectada por la implantación de un puerto en la zona del delta, podemos identificar:

- Barrios privados: entre ellos el barrio El Cazador (a 10,5 kilómetros del río Paraná de las Palmas), barrio Náutico CUBE y barrio El Cazal Club Náutico (a 6 kilómetros de la costa) y por último el barrio Club Náutico Jardín de Escobar (a 1,5 kilómetros de la costa).
- Todos los campings instalados en la zona ribereña sobre el río Paraná de las Palmas.
- La población de isleños que se encuentran del otro lado del río Paraná de las Palmas.

**3.3.- Identificación y Caracterización de la Población Objetivo (Beneficiarios).**

Se pueden identificar dos sectores como *población objetivo*, las cuales se beneficiarán con el desarrollo del puerto. En primer lugar se encuentra la población y el Municipio propio de Escobar, ya que promoverá la generación de empleos y a su vez una serie de ingresos monetarios. Así mismo, esto derivará en un desarrollo comercial de la zona, fomentando la creación de nuevos comercios, y el establecimiento o relocalización de industrias y sectores dedicados a la distribución y/o fabricación de productos. Por otra parte, se identificó otro sector de la población objetivo que se beneficia con la implementación del proyecto: las empresas navieras que recorren el río Paraná de las Palmas, quienes podrán tomar beneficio del punto estratégico que representará el puerto de Escobar (gran cercanía y salida directa al Río de la Plata). Así mismo, ya existe un tráfico de pequeños buques por la zona, aquellos que proveen a todas las poblaciones de las islas del Delta, por lo que también se verán beneficiados con la obtención de nuevas posibilidades de obtención de insumos y hasta de fomentar la venta de productos propios del lugar. Por último, desde un enfoque más macro, y de modo indirecto, optimizará el funcionamiento y los tiempos muertos de los otros puertos debido a la descompresión del tráfico de buques en otros desembarcaderos.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 14 de 196



A continuación se muestra una tabla con las tasas de actividad, empleo y desocupación de los partidos de Buenos Aires<sup>3</sup>:

Tasa de actividad, empleo y desocupación según partido y subregión  
Región Metropolitana de Buenos Aires. Año 2010

Partido/Subregión	Tasa de Actividad	Tasa de Empleo	Tasa de Desocupación
Ciudad de Buenos Aires	72,3	69,2	4,3
24 partidos del Conurbano Bonaerense			
Almirante Brown	68,2	63,4	7,1
Avellaneda	68,0	63,7	6,2
Berazategui	68,2	63,0	7,7
Esteban Echeverría	69,8	64,8	7,2
Ezeiza	71,0	66,1	6,9
Florencio Varela	67,7	62,3	8,0
General San Martín	69,6	65,8	5,5
Hurlingham	69,3	64,8	6,5
Ituzaingó	69,8	65,6	6,1
José C. Paz	68,3	63,5	7,1
La Matanza	70,9	66,9	5,7
Lanús	67,3	63,0	6,4
Liniers	68,5	64,4	6,6
Malvinas Argentinas	69,6	64,7	7,1
Merlo	67,8	63,1	7,0
Moreno	68,9	63,8	7,5
Morón	68,2	64,1	6,0
Quilmes	67,2	62,7	6,8
San Fernando	71,0	66,7	6,1
San Isidro	69,7	66,3	4,9
San Miguel	70,1	66,8	5,0
Tigre	71,2	67,0	6,0
Tres de Febrero	68,7	64,3	5,3
Vicente López	70,7	67,7	4,2
Total 24 Partidos del Conurbano Bonaerense	69,2	64,8	6,3
Otros partidos del Conurbano Bonaerense			
Aransas	67,0	63,9	4,6
Campana	67,2	63,2	6,0
Candela	63,3	62,4	3,3
Escobar	71,8	67,5	6,0
Exaltación de la Cruz	71,3	68,3	4,1
General Las Heras	66,9	64,0	4,4
General Rodríguez	69,0	65,1	5,7
Luján	69,5	66,2	4,7
Marcos Paz	63,6	59,3	6,1
Pilar	72,2	68,0	5,8
Presidente Perón	68,1	63,1	7,3
San Vicente	64,3	59,7	7,1
Zárate	65,2	61,4	5,7
Total otros partidos del Conurbano Bonaerense	69,2	65,2	5,8

Figura 3.2 – Tasa de actividad, empleo y desocupación por Partido o sub-Región de la provincia de Buenos Aires.

En la figura 3.2 se pueden ver las tasas de desempleo y empleo de los partidos mas relevantes en el estudio del proyecto: Escobar (como partido principal), Pilar, Campana, Malvinas Argentinas y Tigre (como partidos circundantes). Todos juntos delimitan la zona de influencia de estudio (ver capítulo 3.5 - *Hinterland*).

<sup>3</sup> Tasa de actividad, empleo y desocupación según partido y sub-región. Fuente: <http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/056Tasas-de-actividaddesocupacion-y-empleo-por-departamento-2010.pdf>.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 15 de 196



**3.4.- Área de Intervención del Proyecto.**

**3.4.1.- Relevamiento de Situación Actual.**

El partido de Escobar se encuentra en el tercer cordón del conurbano, emplazado en la zona nor-este de la provincia de Buenos Aires (Figura 3.3 – Emplazamiento del Partido de Escobar), limitando con el partido de Campana hacia el norte, con el partido de Tigre hacia el sur, Pilar hacia el Oeste, Malvinas Argentinas hacia el sur-oeste y con el sector de islas de San Fernando hacia el nor-este. El mismo está conformado por las localidades de: Matheu, Maquinista Savio, Ing. Maschwitz, Garín y Belén de Escobar.

Si se divide el partido en tres zonas, podemos identificar (Figura 3.4 – Diferenciación de Zonas en el Partido de Escobar):

- ▮ A - Zona ribereña, la cual conforma todos los terrenos en contacto con el río Paraná de las Palmas.
- ▮ B - Casco céntrico de Belén de Escobar, la cual conforma el centro del partido, tanto geográfico, como comercial.
- ▮ C - Zona industrial, la cual conforma el parque industrial de Garín y sus alrededores.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 16 de 196



Figura 3.3 – Emplazamiento del Partido de Escobar.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 17 de 196

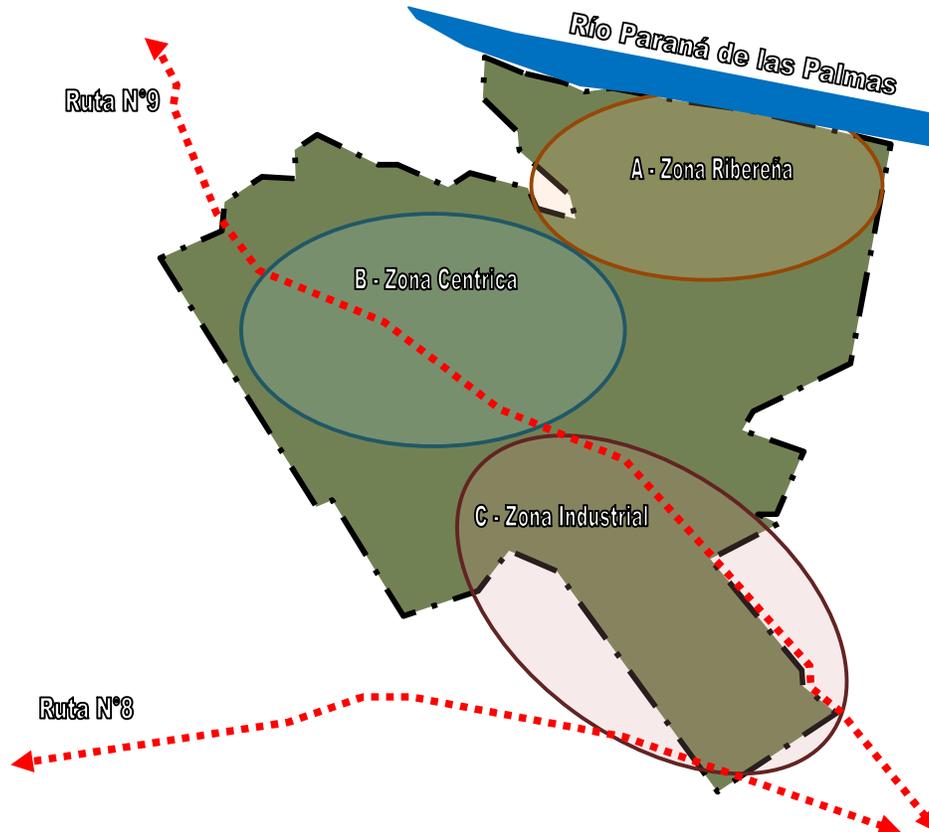


Figura 3.4 - Diferenciación de Zonas del Partido de Escobar.

El estudio de la situación actual referente al proyecto será en la que se identificó como zona ribereña, atendiendo al mismo tiempo a la zona del casco de Belén de Escobar, ya que se deberán proyectar las conexiones del puerto con el resto de la zona metropolitana. La zona industrial ya está conectada con la Ruta N°9, por ende, si se logra articular el puerto con dicha ruta, se habrán cumplido los objetivos de conectividad.

La zona ribereña presenta dos situaciones: el puerto y la costanera que son propiedades del municipio y parcelas privadas, algunas de grandes extensiones. Las costas del río Paraná de las Palmas en general son bajas y de características anegadizas, con lechos arenosos, manteniendo un ancho promedio de 700 metros y a partir del kilómetro 85, aguas abajo el curso toma conformación rectilínea, navegable en todo su curso y por su profundidad no tiene inconvenientes de calado (Imagen 3.1 y 3.2 – Vistas Periféricas de la Zona Ribereña, sentido Norte y Sentido Sur).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 18 de 196



Imagen 3.1 – Vista periférica de la Zona Ribereña del Partido de Escobar- Sentido Sur.



Imagen 3.2 - Vista periférica de la Zona Ribereña del Partido de Escobar- Sentido Norte.

El río Paraná de Las Palmas se encuentra a 15 km de la ciudad de Belén de Escobar, y es uno de los brazos en los que se divide el Rio Paraná antes de desembocar en el Rio de la Plata. Actualmente la profundidad en el lugar de amarre, oscila entre los 8 y 9 pies<sup>4</sup> con una orientación de los vientos predominantes del sud-este y una intensidad de

<sup>4</sup> Pies es una unidad de medida que se utiliza para medir profundidades marinas: 1 pie= 0,305 metros.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 19 de 196



corriente de 4,7 nudos. El sistema de amarre actual cuenta con dos bitas a la costa, donde se haya la toma de descarga, careciendo de otro tipo de infraestructura, es destacable que la zona portuaria (costanera) posee una construcción en hormigón de aproximadamente 1 kilómetro de extensión; actualmente constituido por un espejo de agua de 250 m. de largo por 80 m. de ancho con una profundidad promedio de 10 pies, vale decir, sirviendo únicamente del movimiento local. La mercadería que se comercializa es arena y canto rodado. Otra operatividad portuaria es la de embarcaciones menores, dedicadas a actividades comerciales locales, tales como: venta de formio, madera, mercaderías en general, etc.

La desinversión que presenta el puerto de escobar y la zona ribereña en general, lo hace poco atractivo para el tránsito fluvial tanto turístico como puerto de cargas, pese a su situación estratégica en las vías navegables.



Figura 3.5a – Relevamiento de Zona Costera



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 20 de 196



**Figura 3.5b – Relevamiento de Zona Costera**

Una de las características relevadas en la zona aguas abajo es la presencia del Puerto Regasificador Escobar. Es un importante muelle de propiedad de YPF, donde actualmente atracan los barcos regasificadores, y luego se realiza el licuado e inyección de gas natural a la Provincia de Buenos Aires.



**Imagen 3.3 – Muelle Regasificador de YPF.**

Se puede destacar que el puerto regasificador impacta directamente en el estudio de la implantación del proyecto, teniendo que respetar distancias en las que pueda estar emplazados uno del otro. Entendiendo que el proyecto del puerto de Escobar deberá tener una gran planta de maquinarias en uso para su construcción, se estudiarán las distancias mínimas donde pueda operarse con máquinas para que no interfiera con las instalaciones del puerto de YPF.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 21 de 196



Se hizo un relevamiento sobre el producto que comercializa (gas licuado) y se encontró que existen varias movilizaciones sociales para la suspensión de la actividad del puerto regasificador, es decir, se encuentra en conflicto con el Municipio. Esto se debe a que las cañerías por las cuales circula el gas licuado atraviesan la ciudad pero no la abastece. De todas formas esto excede al análisis respecto del Puerto de Escobar, solo se cita a título informativo.

El puerto regasificador cuenta con una longitud de 1000 metros sobre la vera del río Paraná de las Palmas, situado a 2,36 Km de la ruta 25 hacia el nor-oeste.

También a la vera del río se encuentra la obra de toma que alimenta la planta potabilizadora "Aguas del Paraná de Las Palmas" de la empresa AySA ubicada en la localidad Dique Luján, del Partido de Tigre<sup>5</sup>. La misma no presenta ningún tipo de problemática directa hacia el proyecto en estudio, habrá que hacer un estudio de impacto ambiental para la contaminación de aguas debido a los buques (derrame de combustibles, etc.) y debido a la misma construcción de puerto.

La misma cuenta con una longitud de 100 metros sobre la vera del río Paraná las Palmas y está ubicado a 500 metros de la ruta 25.

#### **3.4.2.- Infraestructura portuaria actual.**

El sistema de amarre actual cuenta con dos bitas a la costa, donde se haya la toma de descarga, careciendo de otro tipo de infraestructura, es destacable que la zona portuaria (costanera) posee una dársena construida en hormigón (Imagen 3.4 – Puerto Actual de Escobar) de aproximadamente 1 kilómetro de extensión; actualmente constituido por un espejo de agua de 250 metros de largo por 80 metros de ancho con una profundidad promedio de 10 pies, vale decir, sirviendo únicamente del movimiento local. La mercadería que se comercializa es arena y canto rodado. Otra operatividad portuaria es la de embarcaciones menores, dedicadas a actividades comerciales locales, tales como: venta de formio, madera, mercaderías en general, etc.

En esta jurisdicción se encuentra la arenera CASA NINE SACIF (Imagen 3.5 – Arenera Casa Nine), teniendo un amarradero para la descarga de arena y canto rodado; careciendo de muelle y realizándose los amarres directamente a la costa, donde se encuentra una toma para la descarga de arena en dos silos de 100 m<sup>3</sup> cada uno distantes a 30 m del lugar de atraque perteneciente a la misma empresa.

Por otra parte, una porción de la dársena de hormigón es utilizada como puerto para el movimiento de pasajeros que van a visitar las islas del Delta o para aquellos que habitan por la zona. La frecuencia de las mismas depende del

---

<sup>5</sup> La toma de agua se encuentra emplazada en el partido de Escobar, mientras que la planta potabilizadora que abastece dicha toma se encuentra en el partido de Tigre.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 22 de 196



tráfico fluvial y de la cantidad de pasajeros a transportar (ascenso y descenso), por lo que los viajes pueden durar de 1 hora y media a 3 horas de navegación.

Por último, existe una guardería privada de lanchas y embarcaciones pequeñas, las cuales suelen tener un mayor movimiento los fines de semana y más particularmente en la temporada de verano.

Actualmente la operación del puerto se divide en tres rubros: 1) La arenera CASA NINE SACIF, teniendo su dársena de carga y descarga propia; 2) Las lanchas colectivo que transitan por la zona; 3) Una guardería de lanchas de uso privado. Todo esto se encuentra gestionado por el Municipio, ya que es el que autoriza los usos y servicios propiciados por el puerto.



**Imagen 3.4 – Puerto Actual de Escobar (Imagen tomada por el grupo de estudio).**



**Imagen 3.5 – Arenera Casa Nine (Imagen tomada por el grupo de estudio).**



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 23 de 196



### 3.4.3.- Principales Accesos Fluviales y Terrestres.

El principal acceso a la ribera del Paraná, al barrio El Cazador y a los barrios cerrados, se da por el centro de la ciudad. Esto genera un congestionamiento de su principal arteria, Tapia de Cruz, especialmente en horas pico. La Ruta N°25 tiene dentro del Partido un recorrido de 22,2 kilómetros, y el tramo que comprende desde la ruta 9 (autopista panamericana) hasta el Paraná de las Palmas se encuentra en muy mal estado, sin un mantenimiento adecuado, lo que no favorece el desarrollo del puerto<sup>6</sup> (Ver Imagen 3.6 – Estado Actual Ruta Provincial N°25). Desde el punto de vista del desarrollo comercial del puerto se harán las proyecciones para estimar cual será el caudal de transporte pesado que deberá ser canalizado hacia la Autopista Panamericana evitando el paso a través de la ciudad de Belén de Escobar. Por lo tanto se estudiarán distintas alternativas de nuevos trazados tanto viales como ferroviarios. De todos modos, la Ruta N°25 deberá ser adaptada y reacondicionada al nuevo flujo de tránsito liviano.



**Imagen 3.6 - Estado Actual Ruta Provincial N°25.**

En cuanto al acceso fluvial, el Rio Paraná de las Palmas es una de las principales vías de navegación comercial. Por esta ruta transitan todas las embarcaciones que también se dirigen al Puerto de Campana, y al Puerto de Rosario. Actualmente en relación a otros puertos argentinos, la operatividad comercial del actual puerto “Paraná de las Palmas” es muy baja. Uno de los objetivos del proyecto es conseguir el potencial para competir con los puertos de la zona.

Se señala que en el *Plano N°2 – Accesos Viales, Ferroviarios y Fluviales – Partido Escobar* se muestra una información gráfica de los distintos accesos.

<sup>6</sup> Según el relevamiento realizado por el grupo de estudio al día 17/05/2017, la Ruta Nacional N°25 se encuentra en obras de repavimentación. El camino se presenta 1 mano en cada dirección y carece tanto de señalización como de demarcación.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 24 de 196



### 3.4.4.- Características de la Hidrovía Paraná - Paraguay.

Una de las razones por las cuales se comenzó a trabajar en un proyecto portuario para el municipio de Escobar es por el potencial que posee el municipio dada la oportunidad de tener salida directa al río Paraná de las Palmas, siendo un puerto una gran oportunidad debido a la sumatoria de ventajas que posee. Haciendo una comparativa, resulta mucho más efectivo efectuar los movimientos de mercaderías o de pasajeros por las vías navegables, tanto en materia económica como en consumo de energía y descompresión de tránsito (dado el constante incremento poblacional de las ciudades del mundo). El sistema de transporte debe brindar cualidades fundamentales, tales como: capacidad, velocidad comercial, seguridad, cumplimiento de horarios, densidad de red, comodidad y costo del servicio.

A continuación se hará una breve reseña de los valores de las principales variables a tener en cuenta para cualquier análisis de tránsito, ya sea fluvial, marítimo, terrestre o aéreo.

En cuanto al consumo de energía:

- Tren de carga: 0,063 (HP hora /Ton-Km)
- Camión: 0.162 (HP hora /Ton-Km)
- Remolque fluvial: 0,020 (HP hora /Ton-Km)
- Barco de carga: 0.012 (HP hora /Ton-Km)
- Avión de carga: 1.905 (HP hora /Ton-Km)
- Tuberías: 0.100 (HP hora /Ton-Km)

Como se puede ver, tanto el remolque fluvial (barcazas) como los buques de carga (portacontenedores, *carrier*, etc.) son los que menor energía consumen en su traslado.

En cuanto a la capacidad de carga:

- Tren de carga: 1000-4000 toneladas
- Camión: 20-30 toneladas
- Barco: 10000-500000 toneladas
- Avión: 15-30 toneladas

Nuevamente se puede ver que los barcos serían la opción más viable en cuanto a la capacidad de carga que admite cada uno comparado con el resto de los sistemas de transporte.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 25 de 196



Por último, en cuanto a la velocidad:

- Tren de carga: 50-80 km/h
- Camión: 60-90 km/h
- Barco de carga: 15-30 km/h

La velocidad limita el rendimiento de los buques, pero de todas formas, no está muy lejos de las velocidades que puede alcanzar un tren de carga. Comparando con la velocidad de los camiones, es considerable la diferencia de velocidad que puede alcanzar un buque de carga con un camión, pero se debe tener en cuenta que los camiones se mueven en medios urbanos con una gran presencia de congestión de tráfico, por lo que hay un porcentaje de atraso en los viajes.

El transporte fluvial se ha convertido en el más beneficioso en el marco de una estrategia sustentable, en la cual se pueden mencionar tres ventajas:

- Protección ambiental: 1 barcaza que transporta 1500 toneladas equivale a 60 camiones.
- Menor costo: desciende de U\$S0.035 ton/km (si es por camión) a 0.025 ton/km (si es por tren de carga) y a 0.010 si es por la hidrovía (buque de carga).
- Ahorro energético

Sumado a todo esto, con la globalización se ha generado una expansión en el comercio internacional y en consecuencia, un gran cambio en la estructura comercial de los Estados. Ha mutado con el tiempo el esquema de comercialización a través de la liberalización de productos y servicios. Todo esto debe ser llevado a cabo con la mejor logística posible y asegurando el menor costo.

La cuenca de la Plata constituye uno de los sistemas navegables más grandes del mundo, siendo la arteria de comunicación fluvial y de transporte de los países que la comparten: Argentina, Paraguay, Brasil, Uruguay y Bolivia. El mismo está conformado por la Hidrovía Paraná-Paraguay y por la Paraná-Tieté (conformado por el río Uruguay), y constituyen un elemento decisivo que impulsa al desarrollo económico y comercial del Mercosur, abarcando más de 700.000 kilómetros cuadrados y una población de 17 millones de habitantes.

La Cuenca del Plata es atravesada por la Hidrovía Paraná-Paraguay, conformada por los ríos que dan origen a su nombre. Dicho conjunto (o bifurcación) fluvial tiene su nacimiento en 2 puntos: Puerto de Cáceres, Bolivia, sobre el río Paraguay y en la represa de Itaipú, Brasil, sobre el río Paraná (Figura 3.6 – Hidrovía Paraná Paraguay: Profundidad por tramo).



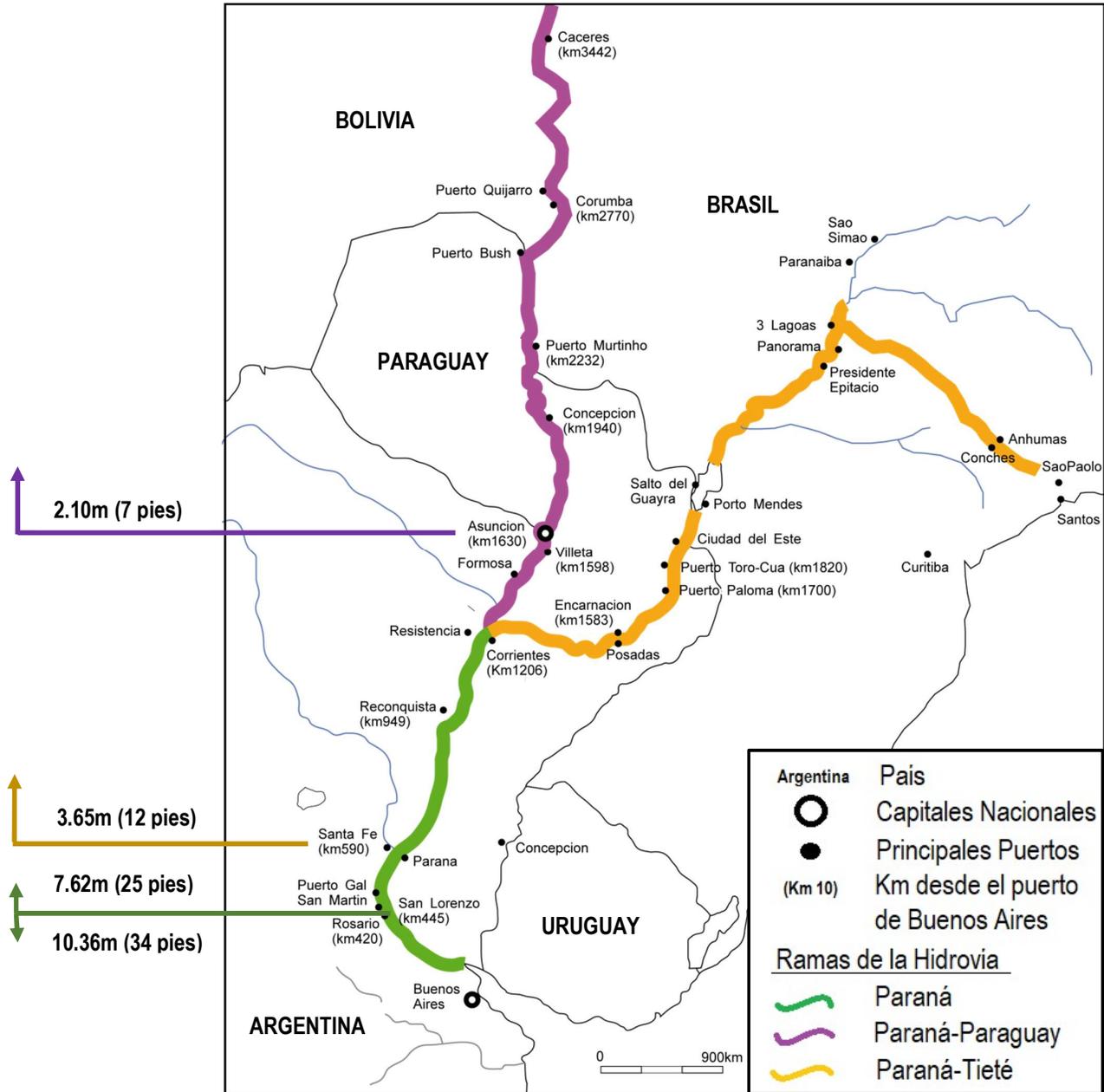
U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”**

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 26 de 196



**Figura 3.6 - Hidrovia Paraná-Paraguay: Profundidad por Tramo.**

Para una mejor comprensión del desarrollo del sistema hidroviario en su conjunto, se debe separar el estudio de la vía navegable propiamente dicha en tres tramos:



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 27 de 196



1- Tramo desde Santa Fe al Norte.

Dicho tramo, a su vez será dividido en dos sub-sistemas: Santa fe hacia Paraguay y Bolivia (Río Paraná-Paraguay), y Santa fe hacia Brasil (Río Paraná-Tieté). En el primer tramo, debido al calado de **7 pies**, la navegación aquí solo puede efectuarse por determinadas embarcaciones fluviales: “autopropulsadas” (buques de menor tonelaje), y los “convoyes de empuje” (conformados por varias barcazas unidas entre si – de 12x60 mts cada una, en formaciones desde 2 a 16 unidades, empujadas por un remolcador). (Cada barcaza tiene una capacidad de 1500 toneladas). En cambio, desde el Puerto de Corrientes hacia el lado del Paraná Tieté (hacia Brasil), las condiciones de la hidrovía mantienen el calado de **12 pies**, permitiendo la navegación de *convoyes* de empuje de hasta 42 barcazas.

El tramo Santa Fe hacia Paraguay y Bolivia va desde el Km. 590 hasta el Km. 3442; y el tramo Santa Fe hacia Brasil, va desde el Km. 590 hasta el Km. 1930.

El tramo Santa Fe hacia Paraguay, desde el Puerto Cáceres hasta Santa Fe, es un río tipo aluvional (arrastra grandes volúmenes de sedimentos) con un lecho de tipo limo-arcilloso. En cambio, el tramo Santa Fe hacia Brasil, entre Ciudad del Este y el puerto Corrientes, es de composición rocosa, también presentando condiciones aluvionales.

Los puertos que atraviesan son:

- Navegando por el tramo Santa Fe hacia Paraguay:
  1. Puerto Cáceres (km 3.442) - Bolivia
  2. Puerto Corumbá (km 2.770)– Límite Bolivia-Brasil
  3. Puerto Murtinho (km 2.232) – Límite Brasil-Paraguay
  4. Puerto Concepción (km 1.940) – Límite Paraguay
  5. Puerto Asunción (km 1.630) – Límite Paraguay-Argentina
  6. Puerto Villeta (km 1.593) – Límite Paraguay-Argentina
  7. Puerto Corrientes (km 1.208) – Límite Argentina-Paraguay
  8. Puerto Reconquista (km 940) – Argentina
  9. Puerto Santa Fe (km 590) – Argentina



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 28 de 196



- Navegando por el tramo Santa Fe hacia Brasil:
  1. Triple Frontera – Limite Brasil-Paraguay-Argentina. Confluencia con Río Iguazú.
  2. Puerto Encarnación (Km. 1583) - Paraguay
  3. Puerto de Corrientes (km 1.206) – Limite Argentina-Paraguay
  4. Puerto Reconquista (km 949)– Argentina
  5. Puerto Santa Fe (km 590)- Argentina

2- Tramo medio, desde Santa Fe a Rosario.

Este tramo va desde el kilómetro 590 del río hasta el 420. Es decir desde el Puerto Santa Fe hasta el Puerto Rosario, navegando aguas abajo por el río Paraná. **La profundidad del tramo medio es de 7,62 metros, es decir, un calado de 25 pies.** Por lo tanto, los buques que pueden navegar son los tipo *Panamax* además de las barcazas y *convoys* anteriormente descriptos.

Hoy en día los buques *Panamax* que navegan por este tramo pueden cargar sus bodegas casi por completo (40 a 50 mil toneladas de granos en los puertos de Santa Fe y Rosario). Por lo general no necesitan servicios o completamiento de cargas en otros puertos y los costos han disminuido considerablemente debido a la obra de dragado (hasta profundidad actual) y balizamiento realizada por Hidrovía S.A<sup>7</sup>.

Esto representó una mejora importante ya que antes de dicha obra los buques no podían completar sus bodegas debido a la poca profundidad y las mismas debían completarse en los puertos de aguas profundas, como por ejemplo Bahía Blanca o Montevideo, lo que incrementaba los costos de transporte. Sin embargo, dado que el calado de los buques de mayores dimensiones que ingresan por la Hidrovía llega hasta los 38/40 pies (ver Capítulo 3.7.1 - Tipos de Buque), algunas empresas continúan haciendo la maniobra mencionada.

Los puertos que atraviesan son:

1. Puerto Santa Fe (km 590) – Argentina
2. Puerto General San Martín (km 455) – Argentina
3. Puerto San Lorenzo (km 445) – Argentina
4. Puerto Rosario (km 420) – Argentina

---

<sup>7</sup> Empresa concesionaria que realiza las tareas de mantenimiento de la Hidrovía Paraná-Paraguay.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 29 de 196



3- Tramo inferior, desde Rosario hacia el sur.

Así como el tramo medio, esta es una vía de navegación en aguas de jurisdicción exclusivamente Argentinas, con la diferencia de que el tramo inferior recibe un subsidio anual del Estado Nacional. Dicha ayuda económica tiene como fin poder potenciar e incentivar el la economía agroexportadora. Como resultado, esta ruta es completamente navegable y está balizada y con una **profundidad actual de 34 pies**. Sobre este tramo se encuentran actualmente los puertos de mayor peso comercial de la hidrovía debido al gran abanico de mercadería con el que tratan y las empresas con las que interactúan (ej.: Techint, Shell, etc.), el puerto de Zárate y el de Campana.

Este tramo va desde el kilómetro 420 del río hasta el km 0. Es decir desde el Puerto Rosario hasta el puerto de Buenos Aires.

En dicho tramo pueden circular todas las embarcaciones anteriormente mencionadas, pudiendo completar en todos los casos sus bodegas, excepto por el buque *PostPanamax*<sup>8</sup>.

Este sector del Paraná antes de confluir con el río de la Plata, se bifurca en el río Paraná Guazú (hacia el norte) y el Paraná de las Palmas (hacia el sur). Siendo el último en donde se ubicará el proyecto portuario.

Los puertos que atraviesan son:

1. Puerto Rosario (km 420) – Argentina
2. Puerto Zárate (km 105) – Argentina
3. Puerto Campana (km 95) – Argentina
4. Puerto Escobar (km 75) – Argentina
5. Puerto Buenos Aires (km 0) – Argentina

En cuanto a los principales productos que se comercializan, *ver capítulo 3.5.5 - Mercadería*.

En cuanto a los tipos de buques que navegan los distintos tramos, *ver capítulo 3.7.1 - Tipos de Buques*.

---

<sup>8</sup> Buque de mayores dimensiones al *Panamax*, proyectado para poder navegar por el canal de Panamá. Está en funcionamiento en aquellos circuitos en los cuales hay puertos de aguas profundas. Tiene frecuencia casi nula por la Hidrovía Paraná Paraguay. (ver *Capítulo 3.7.1 Tipos de Buque*)



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 30 de 196



El río Paraná recorre, desde su nacimiento en el Sur del Matto Grosso (Brasil) hasta su desembocadura en el Río de la Plata, un total de 2750 kilómetros, de los cuales 1240 forman parte de la hidrovía Paraguay-Paraná. Desde su extremo sur (confluencia Río de la Plata), este puede ser navegado por buques de un calado de 10,36 metros (34 pies) hasta la localidad de Rosario, mientras que desde Rosario hasta Santa Fe se puede navegar con embarcaciones de calado máximo de 7,62 metros (25 pies) y desde el tramo de Santa Fe a Asunción, será a corto-mediano plazo sometido a obras de dragado que aseguran una profundidad mínima de 3,64 metros (12 pies) y 3,95 metros (13 pies), según el tipo de lecho; teniendo un calado actual que oscila entre los 7 y los 9 pies.

En síntesis, los tramos de la Hidrovía Paraná-Paraguay son:

- 1- Paraná medio: Santa fe – Puerto de San Martín. 124 km.
- 2- Paraná Inferior: Puerto de San Martín – Bifurcación. 460 km.
- 3- Río Paraná Guazú Brazo y P. Talavera. 165 km. Canal Martín García 100 km.
- 4- Río Paraná de las Palmas – Canal Emilio Mitre. Buenos Aires – Bifurcación. 180 km.

Características del canal de navegación: Tramo Rosario-Buenos Aires

Actualmente el calado asegurado es de 34 pies referido a un plano de referencia que asegura estadísticamente que el 80% del tiempo el nivel del agua se mantiene por encima del mismo. Llegando a un máximo de 42 pies, en función de las crecidas del río. A lo largo del río el plano de referencia es variable. En el Río de la Plata coincide con el +/- 0,00 de la escala tradicional. También está definida una revancha (margen de seguridad) de 2 pies para alcanzar el calado asegurado. En el río de la Plata la revancha de 2 pies se asigna a la influencia de la marea sobre los niveles del mismo. En el caso del río Paraná la revancha de 2 pies se obtiene por dragado. En el Paraná Guazú tenemos 32 pies de calado asegurado de forma natural.

En cuanto a la anchura de la solera en general es de 100 metros. En el Paraná es de 116 metros de ancho teórico mínimo garantizado en pasos, pero en el Paraná de las Palmas no es menos de 140 metros en toda su longitud

Finalmente, el talud del mismo (pendiente transversal del canal) es de 1:8 en el río Paraná-Canal Mitre, lo que refiere a que el suelo es de una composición media entre material muy cohesivo y poco cohesivo. En cuanto al talud del canal en el río de la Plata es de 1:20, lo que indica que el suelo es no cohesivo.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;

Garioni, Guido

Hoja: 31 de 196

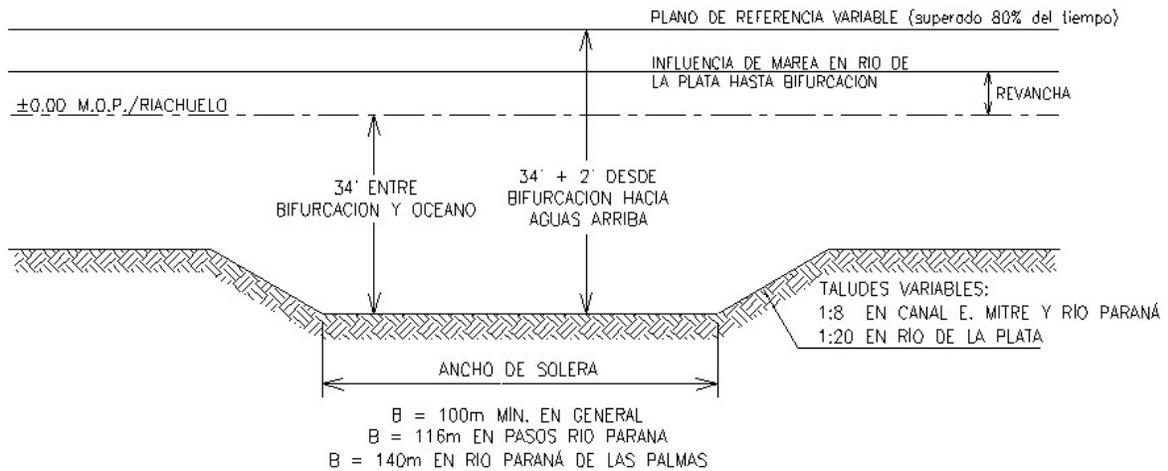


Figura 3.7 - Sección transversal característica.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 32 de 196



### 3.5.- Hinterland

En el presente apartado, haremos un relevamiento de toda la zona de influencia del puerto a proyectar. Nos referiremos a esta zona como *hinterland*, concepto que definiremos a continuación.

Definición de hinterland:

- 1- m. Territorio que depende, geográfica, económica o políticamente de una región costera.
- 2- Por ext., se da también el nombre de hinterland al territorio que se comunica con un puerto importante que le sirve de vía comercial.

Del inglés: *hinter*, detrás y *land*, tierra.

Otra definición según la Enciclopedia Británica es: “La palabra *hinterland* proviene del idioma alemán, y significa literalmente “tierra posterior” (a una ciudad, un puerto, etc.). En un sentido más amplio al anterior, el término se refiere a la esfera de influencia de un asentamiento. Es el área para la cual el asentamiento central es el nexo comercial. Es también conceptualizado como espacio de crecimiento. Este concepto se aplica específicamente a una región situada tras un puerto o río, donde se recogen las exportaciones y a través de la cual se distribuyen estas.”

Hoy en día el alcance de la zona conocida como *hinterland* para puertos comerciales se encuentra en debate, ya que con el avance de las nuevas tecnologías y la magnitud de las obras de infraestructura que se realizan, especialistas de la materia afirman que ahora el *hinterland* se encuentra determinado por toda el área hasta donde llegue la eficiencia con que opera el sistema de transporte. Siendo la idea construir un puerto de uso comercial, a fines de anteproyecto y a modo de *hinterland*, los datos que se analizan son posibles mercaderías, por lo que se hará foco en los sistemas productivos más relevantes existentes en la zona: También puertos aledaños a Escobar de índole comercial, parques industriales y posibles mercaderías a comercializar (analizando la oferta de los puertos aledaños).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 33 de 196



### 3.5.1.- Oferta y Demanda Portuaria de la Hidrovía.

Una de las variables más importantes para definir muchas de las características que tendrá el puerto es el tipo de mercadería que se comercializará una vez que éste se encuentre operando con todas sus funciones. Es por ello que se analizarán las principales industrias y empresas que comercializan con los puertos aledaños al de Escobar, los polos industriales más importantes de la zona y la mercadería que se comercializará con el puerto.

A continuación se hará una breve reseña sobre las principales características de los puertos más importantes del tramo de la Hidrovía que va desde la ciudad de Rosario hasta la ciudad de La Plata. Dentro del análisis se relevaron datos técnicos, comerciales y operativos.

La siguiente figura ilustra los distintos puertos, aguas arriba y aguas abajo del Partido de Escobar.

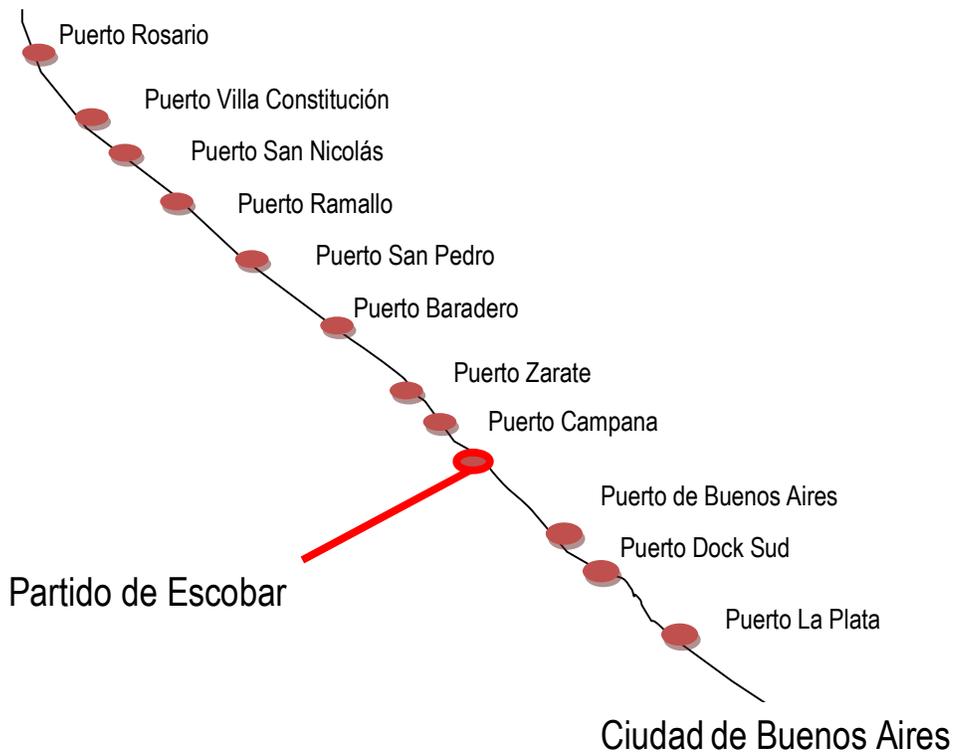


Figura 3.8 – Principales puertos en el entorno del municipio de Escobar.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 34 de 196



Algunos de los datos que permiten comparar la escala o la magnitud de los puertos son: el calado y la capacidad potencial y actual de cada uno de ellos. La capacidad se mide en unidad de TEUS<sup>9</sup> y el calado se mide en pies.

En la siguiente imagen se puede observar los datos de los 4 puertos más importantes de los alrededores del Partido de Escobar.



<u>Terminal Zárate:</u> Capacidad Potencial 500.000 TEUS, Capacidad Actual 40.000 TEUS, Calado 35 pies.	<u>Terminales de Campana:</u> Capacidad Potencial 400.000 TEUS Capacidad Actual 35.000 TEUS Calado 34 pies.
<u>Puerto de Buenos Aires:</u> Capacidad Potencial 1.200.000 TEUS Capacidad Actual 768.000 TEUS Calado 32 pies.	<u>Puerto de La Plata:</u> Capacidad Potencial 400.000 TEUS Capacidad Actual 0 TEUS Calado 32 pies.

Figura 3.9 – Principales Puertos <sup>10</sup>

<sup>9</sup> Unidad de medida para capacidad de carga por contenedores: 8x8x20 pies.

<sup>10</sup>Fuente: [http://dialogosestrategicos.blogspot.com.ar/2015\\_01\\_01\\_archive.html?view=classic](http://dialogosestrategicos.blogspot.com.ar/2015_01_01_archive.html?view=classic)



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”**

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 35 de 196

Una vez vistos todos los puertos más relevantes del tramo de la Hidrovía entre la Ciudad de Rosario y la ciudad de La Plata, se prosiguió a relevar los datos de mercado, acceso, movimiento anual de mercadería, cantidad de muelles, superficie disponible, tipos de buques y calado máximo. Dichos datos permiten tener una referencia a la hora de definir los aspectos técnicos del proyecto en estudio.

El cuadro se ha ordenado de acuerdo a la ubicación geográfica, de Sur a Norte:

	MERCADO	ACCESOS	MOVIMIENTO ANUAL	MUELLES	AREA	CALADO MAXIMO	BUQUES
BUENOS AIRES	Granos, petróleo, aceites, vinos, pesca, containers, cargas refrigeradas	Rutas, autopistas, vías férreas	Capacidad Pot: 1,2 MM TEUS Capacidad Actual: 0,768 MM TEUS	5 muelles	92 Ha.	32 pies	Buques de Ultramar, Buques de Cabotaje, Remolcadores de Empuje
DOCK SUD	Petróleo, carbón, químicos, gasíferos y subproductos de agricultura, carne y cereales	Rutas, autopistas, vías férreas	Capacidad Pot: 0,8 MM TEUS Capacidad Actual: 0,5 MM TEUS	9 muelles	70 Ha.	32 pies	Buques de Ultramar, Buques de Cabotaje, Remolcadores de Empuje
LA PLATA	Petróleo, carbón, químicos, gasíferos y subproductos de agricultura, carne y cereales	Rutas, autopistas, vías férreas	Capacidad Pot: 0,8 MM TEUS Capacidad Actual: 0,4 MM TEUS	Muelles para 15 sitios	42 Ha.	23 a 34 pies	Buques de Ultramar, Buques de Cabotaje, Remolcadores de Empuje
CAMPANA	Petroleo Crudo, Mineral de Hierro, Frutas, Papel, Rodados, Maquina y Equipos, Qui mico, Maderas, Tubos, Caños, Chapas, Contenedores	Rutas, autopistas, vías férreas	6 millones ton.	9 muelles	60 Ha.	35 pies	Buques de Ultramar, Buques de Cabotaje, Remolcadores de Empuje
ZARATE	Petroleo y derivados, Graneles secos, Fertilizantes, Contenedores, Vehiculos	Rutas, vías férreas	5 millones ton.	8 muelles	110 Ha.	35 pies	Buques de Ultramar, Buques de Cabotaje, Remolcadores de Empuje
RAMALLO	Semillas, Granos, Fertilizados	Rutas	1 millón ton.	2 muelles	70 Ha.	44 pies	Buques de Ultramar, Barcazas
SAN PEDRO	Cereales, Arena, Cargas grales, Frutihorticultura	Rutas, vías férreas	400.000 ton.	1 muelle	30 Ha.	30 pies	Buques de Ultramar, Barcazas
SAN NICOLAS	Combustibles, Granos	Rutas, vías férreas	320000 ton.	1 muelle	20 Ha.	30 pies	Buques de Ultramar, Barcazas
ROSARIO	Graneles sólidos y cargas generales (almacenamiento en galpones 65.000 m <sup>2</sup> ), cámara frigorífica 1800 m <sup>2</sup> . Graneles líquidos (78.000 m <sup>2</sup> en 26 tanques). Depósito de contenedores.	Rutas, autopistas, vías férreas	750.000 TEUS al año. 25 MM ton.	3 muelles	65 Ha.	32 pies	Buques de Ultramar, Buques de Cabotaje, Remolcadores de Empuje

**Figura 3.10 – Matriz descriptiva de los puertos cercanos a Escobar.**



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 36 de 196



La figura 3.11 muestra una discriminación general entre los productos que pueden cargarse y descargarse en cada puerto en función de su infraestructura.

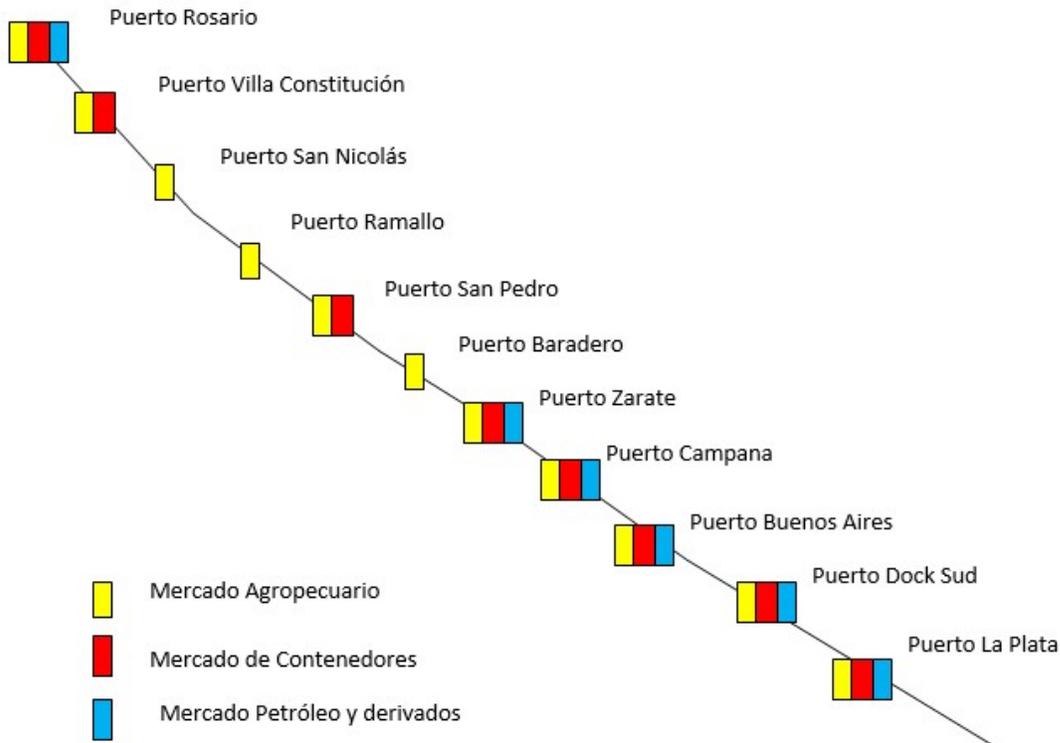


Figura 3.11 – Discriminación por mercaderías.

**NOTA:** Los colores en la figura 3.11 pueden aparecer de manera combinada.

### 3.5.2.- Puertos Aledaños más Importantes.

A continuación se detalla la información correspondiente a los puertos aledaños al partido de Escobar más importantes. Estos son el puerto de Zarate y el puerto de Campana. En este análisis se hace énfasis sobre Zarate y Campana, por tratarse de la competencia directa que se presentaría al puerto de Escobar.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 37 de 196



### Puerto de Zárate.

La ‘Terminal de Zárate’ se considera un polo multimodal y logístico, con una ubicación geográfica en el centro del cinturón industrial argentino con conexiones de accesos carreteros, ferroviarios y fluviales.

El complejo cuenta con dos terminales especializadas:

- Terminal de Vehículos: diseñada y dedicada específicamente al movimiento de vehículos.
- Terminal de Contenedores y Cargas Generales:

#### TERMINAL ZARATE

- Superficie total: 2.180.000 m<sup>2</sup>
- Conexión de accesos carreteros, ferroviarios y fluviales.
- Mercados: automotriz, maquinarias pesadas.
- Terminal de contenedores y cargas generales.

Para información más detallada sobre superficies, características de los muelles y frentes del río, planta de los puertos y terminales y muelles, ver *Anexo VI*.

### Puerto de Campana

Ubicado en el Km. 97 a 52 millas náuticas de Buenos Aires vía Canal Mitre, el puerto de campana cuenta con un grado de operatividad muy alto, hecho que lo presenta con una gran proyección comercial desde y hacia otros puertos importantes de Argentina, de Europa y Mercosur. El complejo cuenta con 9 muelles destinados a distintos mercados. El movimiento anual de mercaderías es de aproximadamente 6 millones de toneladas.

En su mayor porcentaje se exporta e importan productos como, rodados, máquinas y equipos, químicos, tubos, caños, chapas, contenedores. Además dispone de todos los equipos necesarios para la carga, descarga y transferencia o depósito de mercadería en tránsito que requieran de cadena de frío para su preservación.

#### TERMINAL CAMPANA

- 9 muelles. Movimiento anual: 6 millones de toneladas.
- Conexión de accesos carreteros, ferroviarios y fluviales.
- Mercados: metalúrgico, de hidrocarburos, químicos,
- Terminal contenedores, graneles y cargas generales.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 38 de 196



Se conecta con una red de rutas y autopistas que logran vincular rápidamente con los polos industriales del Gran Buenos Aires y todo el norte, oeste y litoral argentino.

Se encuentro servido directamente por el ferrocarril Nuevo Central Argentino S.A. y próximo al Mesopotámico General Urquiza S.A. (Estación Zárate). Opera cargas generales, sueltas y gráneles sólidos y líquidos.

Para información más detallada sobre superficies, características de los muelles y frentes del río, planta de los puertos y, terminales y muelles, ver *Anexo VI*.

**3.5.3.- Parques Industriales de Zona Norte – Potenciales Mercados Exportadores e Importadores .**

Al norte del Gran Buenos Aires, los parques industriales potencian nuevas construcciones de naves industriales y depósitos. Algunos de los partidos que se han convertido en un verdadero polo empresarial e industrial son Pilar, Tigre, Campana y Zárate, encabezando la oferta para todo tipo de empresas en cuanto a servicios logísticos, formando parte de los principales referentes de esta industria.

Los parques se emplazan en el corredor norte de la zona metropolitana del Gran Buenos Aires y ésta ubicación les permite a sus industrias beneficiarse con:

- Acceso directo a las principales vías del Mercosur y a dos de las grandes ciudades de Argentina: Rosario y Córdoba.
- Proximidad a la ciudad de Buenos Aires, donde se encuentra el puerto más importante del país y el 40% de la población nacional.
- Seguridad ya que el corredor norte es la zona más segura del Gran Buenos Aires.

En cuanto a la actividad logística en la Zona Norte del gran Buenos Aires, esta ha ido en constante aumento durante los últimos años. Esta zona es la de mayor desarrollo en depósitos, naves industriales y tinglados, cubriendo actualmente 1.000.000 de m<sup>2</sup> aproximadamente, siendo, la valorización de la tierra, así como los valores de alquiler de depósito por m<sup>2</sup>, los más altos del Gran Buenos Aires.

Algunos datos importantes de estas zonas industriales son:

- En el parque industrial de Pilar se produce 3% del PBI de la Argentina, lo que representa aproximadamente la incidencia de 100 parques industriales del interior del país.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 39 de 196



- Tigre como zona logística de gran importancia, ha tenido un excelente desarrollo industrial, logístico y comercial en los últimos 10 años, habiéndose radicado en él importantes empresas industriales, comerciales y logísticas que hicieron de Tigre el distrito de la Provincia de Buenos Aires que captó mayor inversión y generó más ocupación.
- Parque industrial de Zárate, el cual cuenta con un predio de 120 ha. Y se encuentra en una zona de cota alta próxima al Río Paraná de las Palmas, a 5,3 km. de la Panamericana. El parque industrial tiene uno de sus límites al Ferrocarril (ex) Bartolomé Mitre, que une la Capital con el Norte y Noroeste; cuya estación, en Zárate, cuenta con una playa de maniobras.

A continuación, características principales de los polos industriales de Tigre, Pilar, Campana y Zárate:

**A - Parque Industrial Tigre.**

**A.1. Generalidades**

Se encuentra ubicado en una zona estratégica en cuanto a los centros comerciales, portuarios y vías de comunicación, así como también por su distancia a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La accesibilidad al predio se puede dar por las siguientes rutas carreteras principales: Autopista Panamericana, Acceso Tigre y Ruta 197. Por otra parte el acceso fluvial se puede dar por medio del Delta, a través de los distintos canales de navegación ya mencionados. El tamaño del parque es de 110 hectáreas. En dicho predio operan 54 industrias de rubros variados, entre los cuales cabe mencionar: Industria Metalúrgica, Productos Químicos, Productos Alimentarios, Laboratorios, Maquinarias, etc. Por último en cuanto a la infraestructura se puede mencionar que el parque cuenta con todos los servicios energéticos básicos (energía eléctrica, gas industrial, agua potable, fibra óptica, cloacas, zanjeo pluvial, etc.).

Se señala que en el *Anexo VII* se completa toda la información referida a superficies, servicios, listado de empresas en el parque y croquis de conectividad.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 40 de 196



**B - Parque Industrial Pilar.**

**B.1. Generalidades**

El Parque Industrial del Pilar es el más grande de Sudamérica, contando con 920 hectáreas. Cuenta con un total de 117 empresas nacionales y multinacionales. Las que más se destacan son los rubros Plásticos, Farmacéuticas, Químicas, Telas e Indumentaria, Metalúrgica y Alimentaria.

En cuanto a los accesos, está conectado a la Ruta Nacional N° 8 con la Autopista del Sol. Caminos del Oeste está construyendo una doble vía en la Ruta 8 que conectará la Autopista del Sol con la zona de Fátima con un nuevo puente sobre el río Luján.

En cuanto a los servicios, el predio cuenta con agua corriente de alto caudal, energía eléctrica a través de sub-estación de EDENOR con línea de tensión de 33.000 Volt, desagües industriales y gas industrial.

Se señala que en el *Anexo VII* se completa toda la información referida a superficies, servicios, listado de empresas en el parque y croquis de conectividad.

**C - Parque Industrial Zárate.**

**C.1. Generalidades**

El Parque Industrial Zárate se encuentra ubicado en la Zona Industrial 2, que corresponde a la zona industrial exclusiva apta para la instalación de establecimientos industriales de primera, segunda y tercera categoría del Municipio. Su frente principal linda con el Camino de la Costa Brava y su lateral sobre el Camino de Santa Ana, Se encuentra rodeado de grandes plantas industriales. Entre las más próximas podemos mencionar Papelera del Plata, DAK, TFL-Ciba, Bayer y Hoescht-Clariant..

Su ubicación sobre la costa del Río Paraná de las Palmas favorece su comunicación fluvial con los mercados regionales. La comunicación terrestre está reforzada por las rutas Nro. 9, 12, 193, 6 y 8 y por las líneas ferroviarias T.M. y TBA, que canalizan la producción del cordón industrial Buenos Aires-Rosario, del oeste y del norte del país y un acceso aéreo a través del Aeródromo Zárate de 130 hectáreas.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 41 de 196



El tamaño del predio es de 40 hectáreas. Cuenta con los servicios de energía eléctrica con línea de 33 KV, gas industrial, recurso hídrico subterráneo y desagües de cuerpos receptores y de desechos industriales.

Dentro del predio operan un total de 12 empresas.

Se señala que en el *Anexo VII* se completa toda la información referida a superficies, servicios, listado de empresas en el parque y croquis de conectividad.

**D - Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas**

**D.1. Generalidades**

Se ubica en el partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires, y cuenta con una superficie total de 200 hectáreas. Se encuentra en una zona de cota alta (22 mts. sobre el Río Paraná de las Palmas), a 2.000 mts de las Terminales Portuarias (Terminal Zárate) y a 5 Km de la Autopista Panamericana (Ruta Nacional 9 km); linda con las vías del Ferrocarril Mitre con desvío ferroviario de carga de contenedores (Nuevo Central Argentino). A 2.000 mts del centro de la ciudad de Zárate (Centro Cívico y Bancos). Tiene un ingreso a la Mesopotamia a través del Puente Internacional Zárate Brazo Largo que cruza el Río Paraná y permite la comunicación con las provincias de Corrientes, Entre Ríos y Misiones, con Uruguay, Brasil y Paraguay, es decir la ruta del Mercosur El Parque Industrial tiene uno de sus límites con el Ferrocarril (ex) Bartolomé Mitre, que une la CABA con el Norte y Noroeste; cuya estación, en Zárate, cuenta con una playa de maniobras. También se encuentra con el Ferrocarril (ex) General Urquiza, que se conecta con el Litoral argentino y con Paraguay. Los principales accesos carreteros a la Ciudad de Zárate, y por consiguiente a la terminal, son la ruta 9 como acceso principal y la ruta 6 como camino alternativo, tomando los desvíos por las rutas 12 o 193 para rodear la ciudad.

Los servicios con los que cuenta el predio son: agua potable de alto caudal, instalaciones de desagüe, iluminación, pavimentación, servicio de seguridad y conexión de gas natural.

Dentro del predio operan 14 empresas.

Se señala que en el *Anexo VII* se completa toda la información referida a superficies, servicios, listado de empresas en el parque y croquis de conectividad.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 42 de 196



### E - Parque Industrial Campana.

#### **E.1. Generalidades**

El Parque Industrial Campana, es de carácter privado y fue creado en el año 2001. En el año 2003, contaba con 1 empresa; pasando a 11 empresas en el 2007 y a 9 empresas en el año 2009. En 2013 el parque contaba con 12 empresas. Actualmente cuenta con 13 empresas radicadas en el complejo.

Posee una diversificada actividad: *packaging*, materiales eléctricos, carpintería metálica, oficinas móviles, estructuras metálicas, aberturas y herrería a pedido, fábrica de alimentos Granix, envases de polipropileno, envases plásticos, etc.

El predio tiene un tamaño de 162 hectáreas y con los servicios de desagües pluviales y cloacales, red de pavimentos, gas natural, energía eléctrica y recurso hídrico subterráneo.

Los accesos carreteros al predio son por las rutas 6, 9 y 12. Por otra parte existe una red ferroviaria de TBA que tiene acceso directo al puerto.

Se señala que en el *Anexo VII* se completa toda la información referida a superficies, servicios, listado de empresas en el parque y croquis de conectividad.

#### Conclusiones Generales

A modo resumen, se detalla el siguiente gráfico con los datos considerados más relevantes de los parques industriales en el entorno del partido de Escobar:





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 43 de 196



Asumiendo que cualquier tipo de puerto multimodal realiza las transferencias de mercadería de manera directa entre el buque y los distintos sistemas de transporte a fin de optimizar costos y tiempos, se estima que la mejor manera de transportar la mercadería es mediante contenedores. Para los casos en los que el tipo de mercadería se puede transportar con su *packaging* individual, es decir, no necesitan de ningún tipo de sistema adicional para su movimiento, son los mismos buques los que proveen la infraestructura necesaria para tal fin. Ahora bien, analizando los relevamientos realizados sobre los distintos puertos y parques industriales del *Hinterland*, podemos decir que las posibles mercaderías a comercializar por el Puerto de Escobar serían: alimenticia, textil, agro exportación, automotores y autopartes, hidrocarburos, metalúrgica y farmacéutica

En cuanto a la mercadería automotriz, se destaca que en la zona de implantación del puerto de Escobar se encuentran las 3 terminales automotrices más importantes del país: Volkswagen, Ford y Toyota. Directamente proporcional a este análisis, es la mercadería de las autopartes, es decir, industrias proveedores del sector que también se ubican dentro del *hinterland*.

Para poder discernir entre cuales mercaderías adoptar, se debe hacer un análisis de cada una de ellas, estimando las cercanías con los distintos polos distribuidores, la competencia existente ya sea entre las mismas industrias y con otros puertos aledaños a Escobar, los precios de transporte y el estado de los accesos.

A continuación se hará un estudio de cada una de las mercaderías mencionadas;



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 44 de 196



**A-Automotores.**

A principio de los años treinta surgen en el país la industria automotriz y la industria de autopartes. Desde esos años hasta mediados de los años cincuenta, el sector se dedicó al armado de partes y chasis, que por lo general provenían de países del exterior, como la fabricación de partes y repuestos.

Estas industrias movilizaron la economía del país y a partir de los años 50 tomaron gran importancia fomentando la inversión, generando empleo en muchos estratos sociales, promoviendo la inserción internacional y aumentando la competitividad continental e intercontinental.

Entre las principales fábricas de automotores del país podemos mencionar:

FCA Argentina S.A.  
Ford Argentina S.C.A.  
General Motors de Argentina S.R.L.  
Honda Motor de Argentina S.A.  
Iveco Argentina S.A.  
Mercedes-Benz Argentina S.A.  
PSA Peugeot Citroën Argentina S.A.  
Renault Argentina S.A.  
Scania Argentina S.A.  
Toyota Argentina S.A.  
Volkswagen Argentina S.A.

La producción nacional en el período 2010-2016 (última actualización de la ADEFA) es la siguiente:

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción de Automotores	716.540	828.771	764.495	791.007	617.329	526.657	472.776

Es importante destacar que la industria automotriz se encuentra regulada bajo acuerdos comerciales, en especial los referidos a las relaciones con Brasil, debido a la cantidad de importaciones y exportaciones registradas en los análisis de intercambio de estos productos entre ambos países.

Los datos de producción, importación y exportación de vehículos en Argentina en los últimos años se podrán consultar en el *Anexo VIII*.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 45 de 196



### **B-Autopartes.**

La industria de autopartes históricamente se ha vinculado a diversas situaciones y variables que condicionaron su desarrollo, entre ellas podemos encontrar la situación interna del mercado de automotores, el impacto al lanzar nuevos modelos de automóviles producidos en distintos puntos de venta en el país, las políticas de inversiones de la industria, etc. La producción de autopartes también se ve afectada por la política comercial que llevan los gobiernos de turno en el país, así como la inversión extranjera en este ámbito.

Hacia principios de los noventa, la industria autopartista nacional estaba compuesta por aproximadamente 400 empresas, radicadas principalmente en el Gran Buenos Aires (50%), Córdoba (21%), Santa Fe (12%) y Capital Federal (10%).

Hoy en día existen cerca de 200 empresas autopartistas localizadas en el primer y segundo anillo, y alrededor de 400 firmas orientadas al mercado de reposición. Además, hay 2.000 rectificadoras y 7.000 casas de ventas de repuestos. El 85% de las compañías están localizadas en Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires, que alberga el 44% de las empresas autopartistas.

En las últimas décadas se ha podido verificar un proceso de cambio en el patrón de producción de la industria automotriz, dejando de lado el método tradicional *fordista*, e incorporando el método *toyotista* de organización. Es decir, que se abandona el sistema de producción en masa por uno de especialización y entrega *just in time*, con una relación estrecha y fluida con los proveedores.

Con el surgimiento del MERCOSUR, la industria nacional encaró un proceso orientado a mejorar aspectos de organización, técnicos y administrativos, a favor de incrementar sus niveles de productividad y competitividad frente a un escenario diferente.

### **AUTOMOTORES Y AUTOPARTES**

- 40% exportaciones – 60% importaciones.
- 700.000 vehículos promedio por año producidos en los últimos 5 años.
- Ford, Toyota, General Motors y Volkswagen (ADEFA)



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 46 de 196



### **C-Granos**

La Argentina es reconocida mundialmente por su producción agropecuaria y por esta razón debe considerarse el estudio de la posibilidad de exportar granos y sus subproductos por el puerto de Escobar.

#### GRANOS

- Año comercial 2017-2018: proyección de 127 millones de toneladas producidas.
- 37 millones promedio de toneladas embarcadas en los últimos 4 años.
- 70% se transporta por Puertos Gran Rosario

Los datos de producción, importación y exportación de granos en Argentina en los últimos años se podrán consultar en el *Anexo VIII*.

### **D-Hidrocarburos**

Por la caída en la producción local de petróleo, la Argentina importa cada vez más crudo. De acuerdo a nota del diario El Cronista (10 de Abril de 2016) “se traerían entre 600.000 y 900.000 barriles de crudo nigeriano”. Siguiendo este concepto se analizó el mercado de hidrocarburos como potencial mercadería a tener en cuenta.

#### HIDROCARBUROS

- Gas natural, producción 50 mil mm de m<sup>3</sup>.  
Importación: 40 mil millones m<sup>3</sup>
- Petróleo, producción 35 millones de m<sup>3</sup>.  
Importación: 3 millones m<sup>3</sup>

Los datos de producción, importación y exportación de Gas y Petróleo en Argentina en los últimos años se podrán consultar en el *Anexo VIII*.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 47 de 196



### 3.6.- Marco Legal.

#### 3.6.1.- Antecedentes Históricos:

Hasta la reforma portuaria de 1991, la administración, control y operación de todos los puertos del país se encontraban centralizados por el Estado Nacional a través de AGP (Administración General de Puertos). El Congreso Nacional tenía la facultad de habilitar los puertos. El objetivo de esta legislación era tener a la actividad portuaria, como servicio público para todos los habitantes del país. También se encontraban bajo la órbita del estado toda la regulación de las actividades complementarias como remolques, practicaje maniobras, dragados y balizamientos.

Los primeros puertos que comenzaron a operar de manera privada, se dieron en los años 70 con las leyes 22.080 y 22.108. Luego, en la década del 90 y en el marco de la Ley 23.696 de Reforma del Estado, comenzó una transferencia a las provincias de los distintos puertos hasta que se dictó la hasta hoy vigente Ley 24.093 de Actividades Portuarias. Este nuevo régimen fue muy novedoso en la región de América Latina.

#### 3.6.2.- Aspectos Relevantes - Ley 24.093 de Actividades Portuarias:

Para consultar la Ley completa ver *Anexo II*.

Alcance: Todos los aspectos vinculados a la habilitación, administración y operación de los puertos estatales y particulares existentes o a crearse en el territorio de la República.

#### Clasificación de Puertos según su titular de Dominio:

- I. Estatales.
- II. Nacionales.
- III. Provinciales.
- IV. Municipales.
- V. Particulares (propietarios, operadores y administradores de sus propios puertos).

#### Clasificación de Puertos según su Uso:

- I. Uso Público.
- II. Uso Privado.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 48 de 196



Clasificación de Puertos según su Destino:

- I. Comerciales: Cuando se presta servicios cobrando por ellos a buques y cargas.
- II. Recreativos.
- III. Industriales: Cuando se realizan actividades productivas, extractivas, o de captura (minería, pesqueros, etc....).

Los propietarios u operadores de cada puerto deben proveer sus propios servicios de dragado de canales de acceso, dársenas, servicios de practicaje y remolque, maniobras de entrada y movimiento de los buques.

Habilitación:

La habilitación de todos los puertos, ya sean estatales, nacionales, provinciales, municipales o de particulares, de uso público o privado, debe ser efectuada mediante un decreto del Poder Ejecutivo Nacional con información al Congreso Nacional, ya que se está ejerciendo una facultad propia de este cuerpo legislativo que la ley delega en el Ejecutivo.

En resumen, la información exigida para la habilitación es la siguiente:

- Ubicación del puerto.
- Identificación de las instalaciones portuarias.
- Individualización de las personas físicas o jurídicas, titulares de los puertos.
- Clasificación de los puertos, según la titularidad del inmueble donde se encuentren ubicados, según su uso y según su destino; categorizaciones que serán definidas por el titular del puerto.
- Aspectos vinculados con la defensa y seguridad nacional.
- Incidencia en el medio ambiente, niveles máximos de efluentes gaseosos, sólidos y líquidos.
- Afectación del puerto al comercio interprovincial y/o internacional.
- Normas de higiene y seguridad laboral.
- Control aduanero y de migraciones.
- Policía de la navegación y seguridad portuaria.

En el *Anexo III* se puede ver a modo de ejemplo pedidos de habilitaciones desestimados en los últimos años.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 49 de 196



La ley permite que cualquier persona o empresa privada pueda construir y operar puertos, tanto en terrenos propios como en terrenos cedidos, dándole el destino o uso que quiera dentro de la clasificación antes mencionada.

Autoridad de Aplicación - Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables:

Su misión es la de controlar el cumplimiento de toda la normativa legal en TODOS los puertos del país. Que se respeten todas las normas de seguridad de navegación, sanidad, protección ambiental y seguridad laboral (ver Anexo IV).

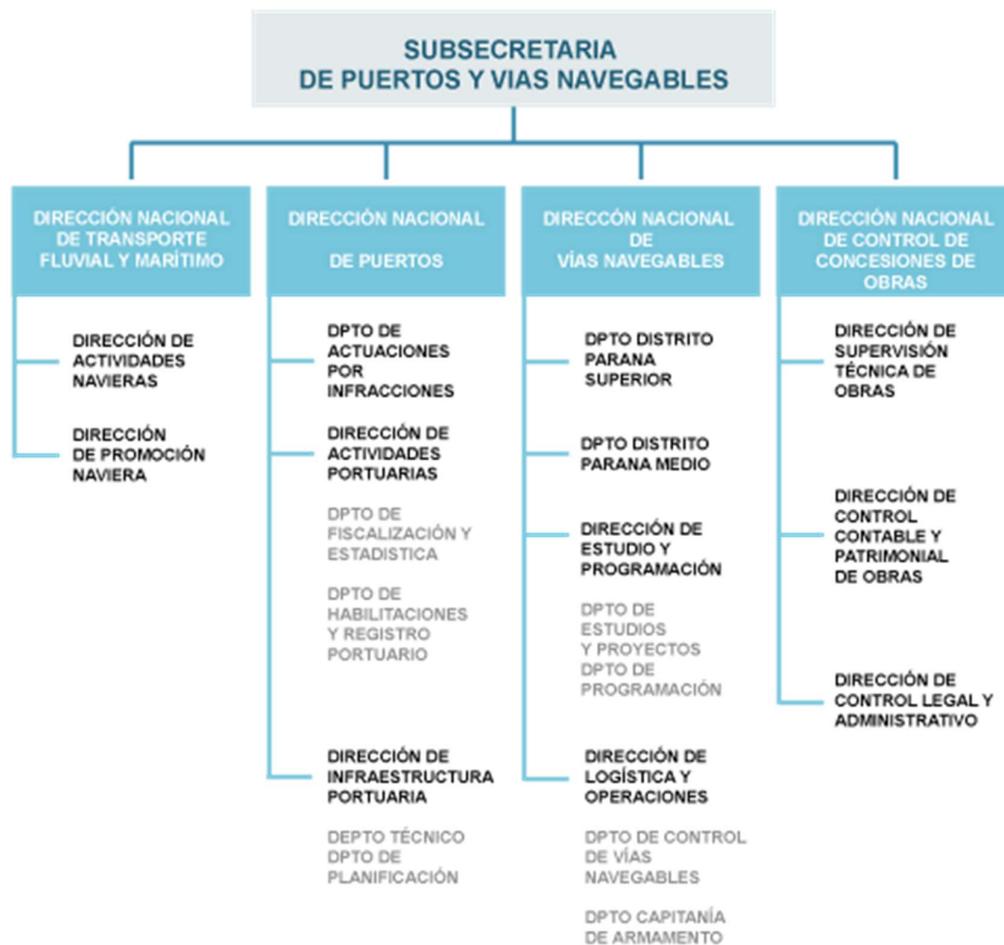


Figura 3.12 – Organigrama Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Fuente: página web Ministerio de Transporte de la Nación – Subsecretaría de Puertos y Vías navegables, <http://www.sspvvn.gob.ar/sspyvn/organigrama.html>



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco



### 3.7.- Variables específicas para la definición de un Puerto.

Para el desarrollo técnico de una propuesta portuaria se requiere definir, en una primera medida los tipos de buques que van a operar en el puerto. Una vez obtenido este dato, que está en función del tipo de mercadería (analizada en el *Capítulo 3.5.5 Mercadería*) se prosigue con la búsqueda de información referida al terreno: composición y tensión admisible (estudios geotécnicos) y altimetría y planimetría (estudios topográficos). De la misma manera se estudia el lecho del río Paraná de las Palmas, con el fin de obtener los datos batimétricos necesarios para el desarrollo de los componentes del puerto. Por último se confeccionan los datos fluviales, es decir las características que presenta el Paraná de las Palmas en ese tramo: composición del suelo, ancho de solera, profundidades, regímenes hidráulicos y las corrientes.

En el presente apartado se hace una breve reseña de estas variables con el fin de generar los datos suficientes para poder proponer una solución técnica adecuada para la zona donde se pretende emplazar el proyecto.

#### 3.7.1.- Tipos de buques.

Nos referiremos a las dimensiones de los buques como la siguiente figura lo indica:

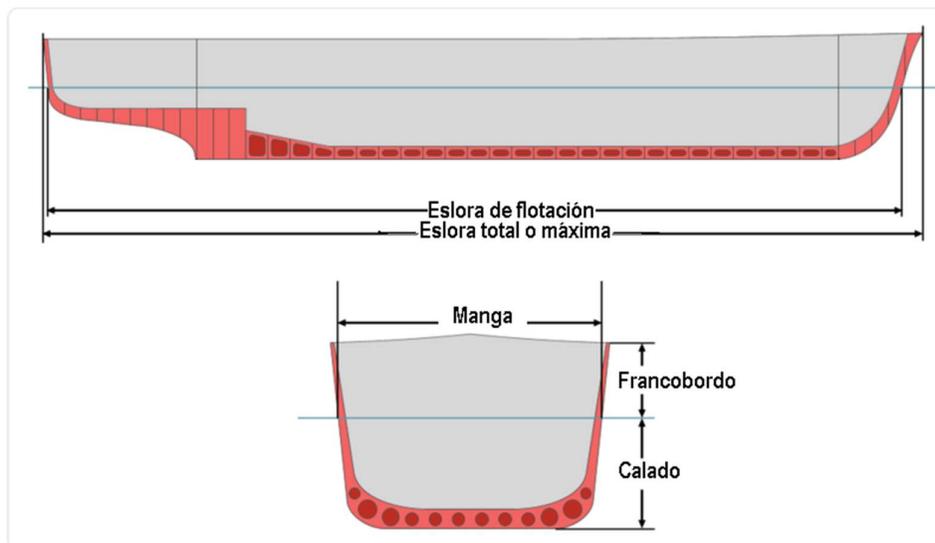


Figura 3.13 – Esquema de dimensiones de buques.

Las vías navegables del río Paraná de las Palmas y del río de la Plata, son mayormente artificiales y constituyen una pieza esencial para el funcionamiento de los puertos metropolitanos. La reducida profundidad natural de ambos ríos se opone al paso de los buques. Actualmente existe una tendencia en la construcción naval de aumentar las dimensiones de los buques y por consiguiente, el de sus calados. Esto demanda cada vez más un trabajo de dragado en el canal troncal y en los canales de acceso a los puertos para llegar a las profundidades demandadas en el interior de los mismos, cuyos muelles tienen que salvar diferencias de altura cada vez mayores.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

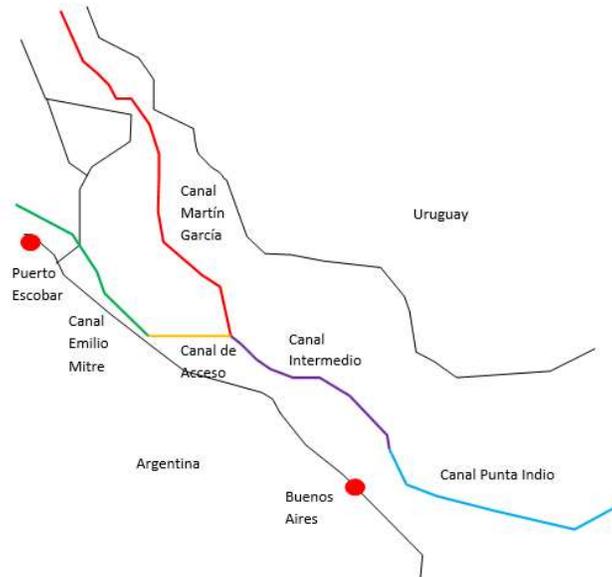
“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 51 de 196



Cabe destacar que en estos canales además de buques con destino a los puertos metropolitanos, navegan otras flotas compuestas por “Buques Tanque”, “Graneleros” y “De Carga General”. Los primeros tienen un intenso tráfico internacional y de cabotaje y operan tanto en los puertos metropolitanos (Buenos Aires, Bahía Blanca, etc.) como en los de aguas arriba sobre el río Paraná (Zárate, Campana, Rosario, etc.). Por otra parte, los de carga de granos acceden a través del río de la Plata y suben hacia los puertos ubicados en el Paraná inferior en la zona de Rosafé en busca de carga de exportación. Siguen en general por la ruta del canal Martín García y efectúan su egreso generalmente por la misma hasta el canal Mitre. Por último, los de “Carga General” operan con una intensidad menor que los anteriores y, al igual que los tipos “Tanque”, operan en distintos puertos, tanto metropolitanos como del Paraná inferior.



**Figura 3.14 – Rutas navegables para efectuar la salida o la entrada al río Paraná de las Palmas.**

Actualmente la vía navegable troncal hasta el puerto de Rosario está dragada a una profundidad que permite la navegación de buques con 34 pies de calado navegable y tiene un ancho de solera de 100 metros más 10 metros (en cada lateral) de sobre ancho técnico. Entre los puertos de Campana, Zárate, Escobar, Buenos Aires, Dock Sud y La Plata, los portacontenedores que operaron en ellos entre el 2006 y el 2011 están compuestos en su mayoría por embarcaciones con calados máximos de diseño entre 38 y 46 pies<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Los calados referidos en el texto, indican la profundidad necesaria que precisa el buque para poder transitar con su peso máximo de operación. Un gran porcentaje de buques que transita por la hidrovía cargan sus bodegas parcialmente porque no les da el calado necesario para poder efectuar el regreso. El adicional lo cargan generalmente en el puerto de Dock Sud o de Bahía Blanca.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 52 de 196



Como se indicó al principio, la evolución naviera en marcha va desplazando a esta región cada año embarcaciones con mayor calado. Entre 2006 y 2008, era importante la participación de calados de entre 36 y 38 pies, pero a partir de entonces, tal intervalo fue perdiendo protagonismo y dejando lugar al ingreso de buques con mayores calados. Luego, en los años 2010 y 2011, el protagonismo de las unidades con calados entre 40 y 46 pies aumentó con una participación de 58 y 56 % respectivamente.

De esta manera, de acuerdo a los datos estadísticos obtenidos del Documento N°5 del Instituto del Transporte “Los Puertos de la Región Metropolitana de Buenos Aires”, podemos ver la composición de la flota de portacontenedores por rango de calado de diseño que ingreso por el Río de la Plata navegando aguas arriba hacia Rosario (período 2006-2011).

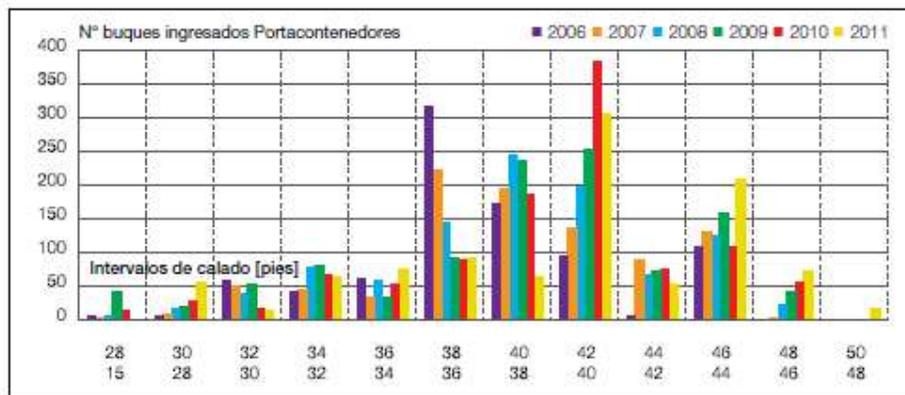


Figura 3.15 – Composición de la flota de Portacontenedores por rango de calado de diseño. Años 2006 a 2011.

En la siguiente imagen se muestra un evidente desplazamiento hacia mayores magnitudes de eslora entre perpendiculares (E.E.P.) a partir del año 2008, con una mayor presencia del rango definido entre 240 a 280 metros. Específicamente para el año 2010 y 2011, se registraron respectivamente 606 (56% de la flota) y 647 (64% de la flota) embarcaciones con esloras mayores a 240 metros.

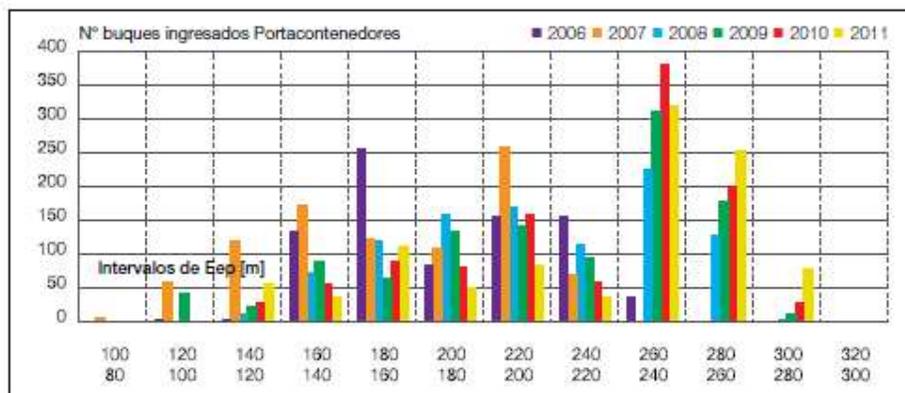


Figura 3.16 – Composición de la flota de Portacontenedores por rango de E.E.P. Años 2006 a 2011.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 53 de 196



A continuación se presentará una tabla que muestra para el año 2011 la distribución de los buques portacontenedores ingresados por rango de TEUs y los intervalos de E.E.P. que les corresponden.

Rango de capacidad [TEUs]	Cantidad de buques	Eslora entre perpendiculares (Eep) [m]		
		Máximo	Promedio	Minimo
menor de 1000	190	175,31	152,5	120,02
de 2000 a 2999	106	236,3	198,8	173,61
de 3000 a 3999	95	263,37	227,91	210
de 4000 a 5000	355	284,71	253,23	244,5
de 5000 a 5999	218	284,26	265,59	258,61
de 6000 a 6999	18	293,16	291,59	286
mayor 7000	32	288,54	287,84	285,2
Total	1014	294,13	230,74	120,02

Figura 3.17 – Buques Portacontenedores ingresados en el año 2011 y valores de E.E.P. por rango de TEUs.

Ahora analizando los buques *Car Carrier* de los puertos mencionados, se presenta a continuación una imagen representando las distribuciones de ingresos anuales por rango de calado de diseño y E.E.P.

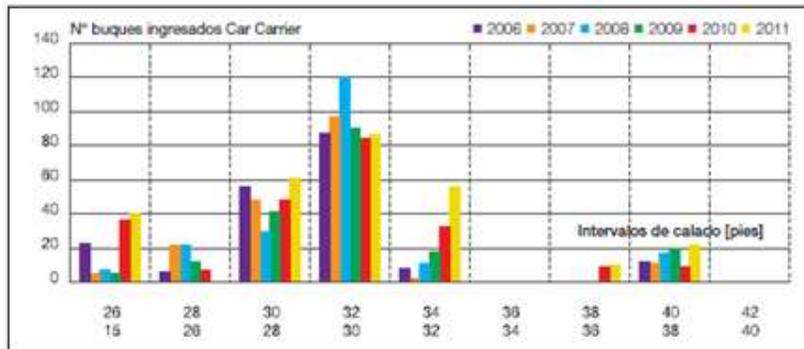


Figura 3.18 – Composición de la flota de *Car Carrier* por rangos de calado de diseño. Años 2006 a 2011.

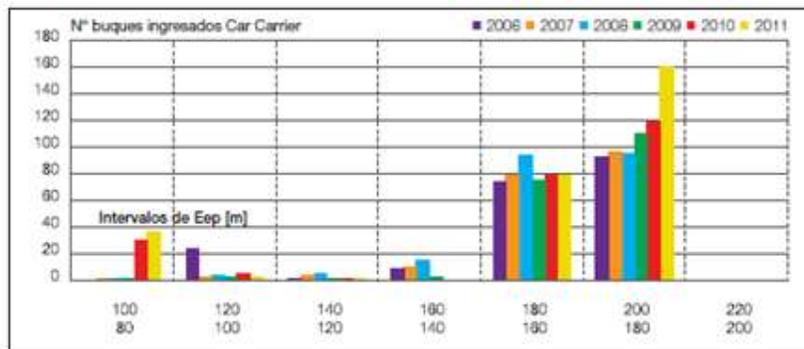


Figura 3.19 – Composición de la flota *Car Carrier* por rangos de E.E.P. Años 2006 a 2011.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 54 de 196



La flota de *Car Carrier* que accedió a los puertos de Zárate y Campana entre el año 2006 y 2011 estuvo compuesta en su mayor parte por unidades con calados máximos entre 28 y 34 pies; destacándose un grupo minoritario (menor al 10%) de buques con calados entre 38 y 40 pies. Para dichas embarcaciones las E.E.P. están concentradas en el intervalo de 160 a 200 metros, evidenciándose un incremento en los ingresos de buques con esloras de entre 180 y 200 metros a partir del 2009, muy notorio en el 2011.

Entre los buques que a partir del mes de Mayo del año 2011, comenzaron a operar en la terminal regasificadora del puerto de Escobar cabe distinguir al *Exemplar* que permanece en el lugar y que está equipado con unidades de regasificación que transforma en gas a alta presión las cargas líquidas que recibe de los buques “Tanque” con GNL (gas natural licuado) de aprovisionamiento. El mismo también cumple con la función de almacenamiento de gas líquido, lo que permite separar las transferencias que requieren menos tiempo, de los procesos de regasificación, más lerdos.



**Imagen 3.7 – Buque regasificador amarrado al muelle en puerto Escobar.**

Además, en el 2011 ingresaron a dicho puerto otros 11 tipos de buques “Tanque” con GNL cuyas dimensiones se presentan en la siguiente tabla:



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 55 de 196



Buque	N° ingresos	Función **	Calado [pies]	Eslora entre perpendiculares [m]	TRN	Manga [m]
Exemplar	1	Reg.	40,4	280	30.108	43,4
Express	1	Aprov.	40,7	280	30.097	43,4
Catalunya Spirit	1	Aprov.	40,4	271	27.231	42,5
Sestao Knutsen	1	Aprov.	40,4	271	27.143	42,5
Methania	2	Aprov.	38,6	266,6	24.537	41,6
Berge Arzew	1	Aprov.	39,8	266	28.154	43,3
Excelsior	2	Aprov.	39,7	266	28.115	43,4
Excel	8	Aprov.	39,8	260,4	28.136	43,4
Norman Lady	7	Aprov.	34,9	237	21.440	40
Scf Arctic	7	Aprov.	32,9	230	14.536	34
Scf Polar	3	Aprov.	32,9	230	14.536	34
Arctic Spirit	8	Aprov.	36,2	226	19.852	40
<b>Total ingresos:</b>	<b>42</b>	<b>Máx. valor:</b>	<b>40,7</b>	<b>280</b>	<b>30.108</b>	<b>43,4</b>

Figura 3.20 – Detalle de los buques Tanque con GNL que ingresaron en el año 2011.

El número de buques que ingresan todos los días por la vía navegable y los que se mantienen realizando actividades de navegación de carga y descarga dentro de su área, es baja en relación con la capacidad que ofrece. Por ello, el tráfico se desarrolló sin mayores inconvenientes hasta mediados del 2011 cuando se incorporaron los barcos con GNL. Pero la operación de buques con dicha carga, significó para las otras embarcaciones tener que afrontar demoras importantes como consecuencia de las reglamentaciones específicas de seguridad que deben aplicarse a la vía. Como por ejemplo las reglas OMI<sup>13</sup> y el código CIG<sup>14</sup>.

Las embarcaciones del puerto regasificador de Escobar son de gran porte, su eslora, generalmente, es superior a las 230 metros, y su navegación por la ruta troncal se realiza con asistencia de remolcadores y reserva de canal. Entre los buques que ingresaron en el puerto regasificador se distinguen el *Arctic Spirit*, con un total de 8 ingresos y el menor valor de E.E.P.: 226 metros; y el *Express* con un solo acceso y con la mayor magnitud registrada de eslora de 280 metros.

<sup>13</sup> Las reglas OMI son propuestas por la Organización Marítima Internacional (ente especializado de las Naciones Unidas), la cual establece reglas para mejorar la relación entre Estados e industrias y asegurar la seguridad marítima y prevenir la contaminación marina.

<sup>14</sup> El código CIG indica como es la construcción y el equipo de buques que transportan gases licuados a granel.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 56 de 196



### 3.7.2.- Topografía.

En cuanto al relevamiento topográfico, se generaron unas imágenes satelitales en las cuales se puede ver la altitud del terreno sobre el nivel del mar.

En primera instancia se tomó una imagen general del partido de escobar, en la localidad de Belén de Escobar. De esta manera se puede ver cuál es la altura del terreno sobre el nivel del mar a aproximadamente 15 kilómetros del Río Paraná de las Palmas.

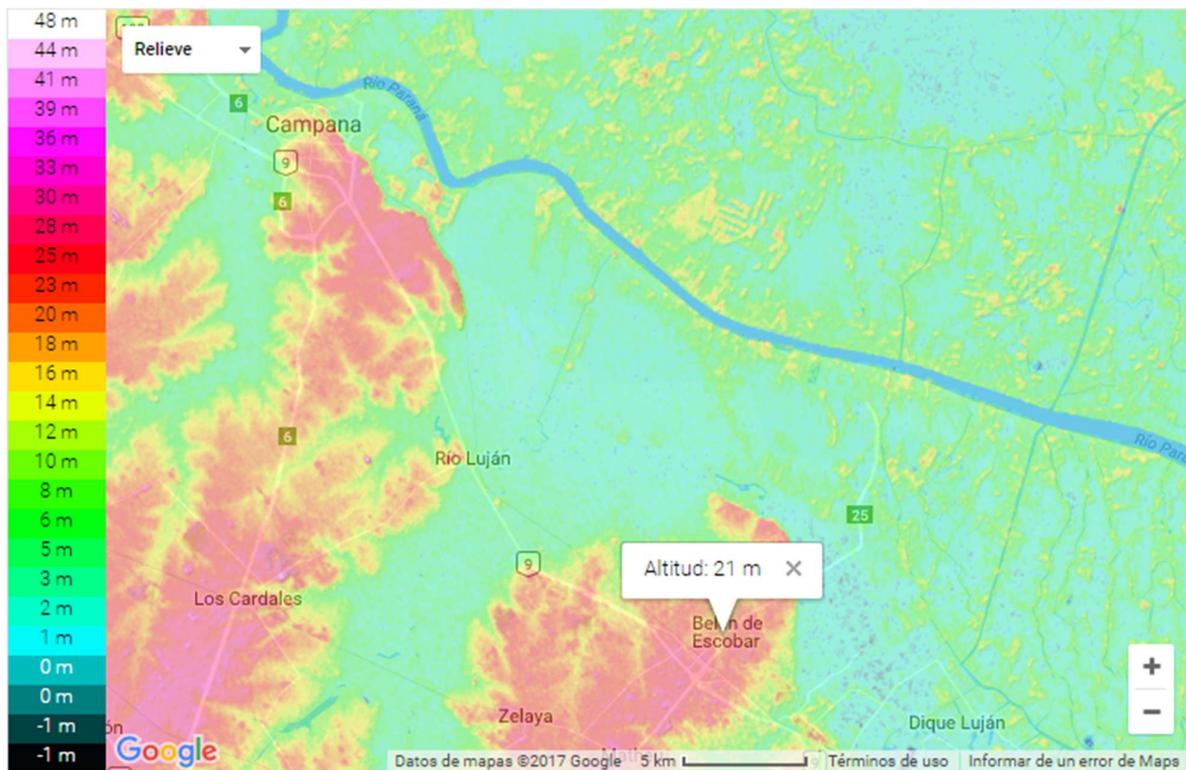


Figura 3.21 – Carta topográfica Belén de Escobar.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 57 de 196



En la zona de posible implantación del puerto hay una altimetría media de 5 metros sobre el nivel del mar, dato que servirá para el cálculo de movimiento de suelos, desagües, etc. Contrastándolo con la altimetría de la zona de Belén de Escobar, se puede determinar la pendiente del terreno.

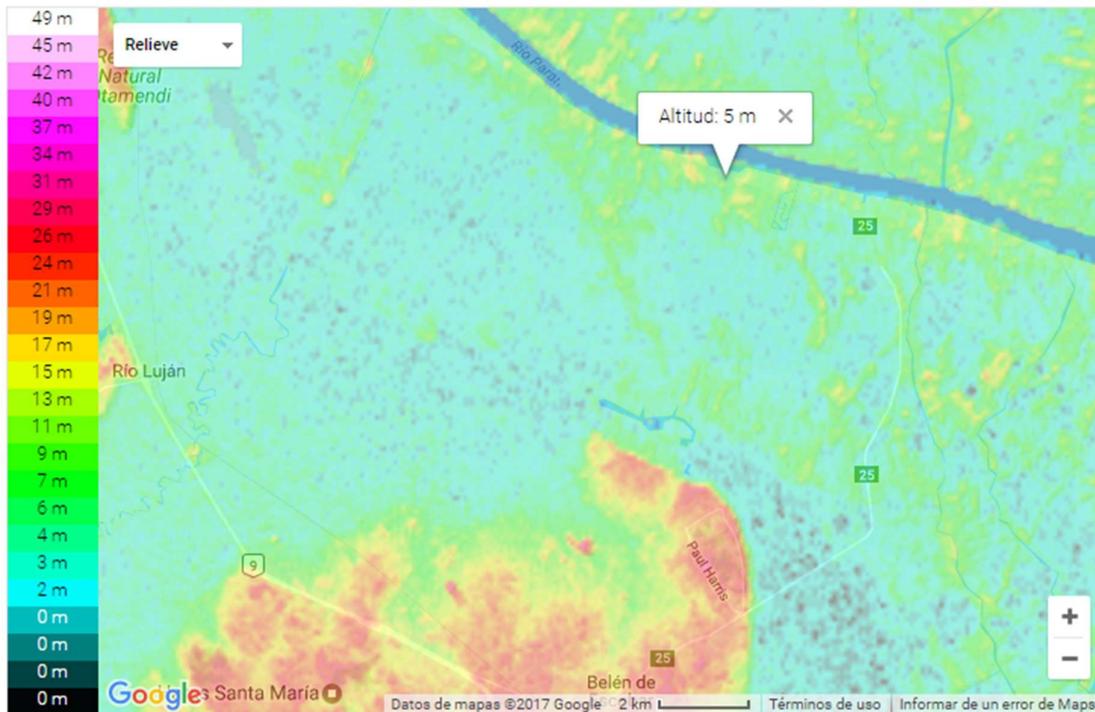


Figura 3.22 – Carta topográfica ribera del Paraná de las Palmas, Escobar.

Altura s/m Belén de Escobar= 21 metros.

Altura s/m Puerto= 5 metros

Pendiente=  $5/21 * 100 = 23.8\%$ .

Esta pendiente marca la diferencia de altura entre el punto mas alto y el mas bajo de Belén de Escobar. A partir de ello se puede calcular el volumen de suelo que habrá que mover, ya sea para aporte o desmonte.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 58 de 196



### 3.7.3.- Batimetría.

La batimetría es el equivalente submarino de la altimetría. Generalmente se expresa el relieve en un mapa o una carta batimétrica, el cual muestra el terreno como isogramas. En la actualidad, la sincronización entre GPS y sondas hace que el relevamiento sea más preciso y que la capacidad de medición sea mucho mayor.

Los relevamientos batimétricos son del tipo: trimestral, de pre y post dragado, de áreas de descarga o esporádicos de control. En el Río de la Plata, los perfiles transversales relevados son de 2000 metros y se realizan cada 1000 metros. En el canal de acceso y Mitre, los perfiles son de 500 metros realizándose cada 200 metros. En el Paraná de las Palmas, zona de estudio del presente proyecto, los perfiles transversales son de 350 metros cada 200 metros. Luego, en los tramos superiores, los perfiles transversales son de 250 metros a 500 metros y cada 200 metros. En la actualidad la longitud relevada total por la empresa concesionaria es de 2084 kilómetros.

Este relevamiento es necesario para determinar las zonas y volúmenes a dragar donde se encuentre ubicado el muelle del nuevo puerto. La metodología consiste en la confección de cartas con zonas a dragar y trayectorias a seguir por la draga, lo que permite el control del trabajo en el monitor de la draga. Luego de dichas operaciones, se realiza la actualización de la carta en función de la posición del cabezal de dragado. Finalmente se concluye las operaciones con el relevamiento batimétrico post-dragado.

En la *Figura 3.23 – Boletín Oficial Prefectura Naval Argentina* se puede observar cuales fueron las últimas mediciones realizadas por Prefectura Naval Argentina (07/02/2017). Estos datos son actualizados mensualmente y se encuentran disponibles en su portal web. Corresponden al canal principal de la Hidrovía.

La información aportada es representativa y sirve a fines de anteproyecto, de manera tal de tener un conocimiento básico sobre la batimetría del Río Paraná de las Palmas, y una noción sobre las cuestiones a tener en cuenta. Es por ello que oportunamente para la realización del proyecto se deberá realizar un relevamiento completo y exhaustivo. En el *Plano N°3 - Batimetría* se muestra un plano batimétrico típico realizado por Hidrovía S.A.<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Empresa destinada al mantenimiento de la Hidrovía Paraná-Paraguay. Las funciones principales son las de mantener el dragado y el balizamiento de dicho corredor náutico.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 59 de 196



**I – PROFUNDIDADES AL CERO REGIMEN AFECTADO POR MAREAS  
(A) RUTAS PRINCIPALES**

RIOS Y TRAMOS		LUGAR DE LA DETERMINANTE		PROFUNDIDADES AL CERO SEGUN ULTIMO RELEVAMIENTO			
NOMBRE	km	NOMBRE	km	ANCHO DEL CANAL m	metros	OTRO ANCHO CANAL m	m
RIO DE LA PLATA							
Canal Punta Indio (1)	239,1-121,0		185,5	160	10,50		
Canal Intermedio (4)	121,0-81,0		92,5	100	10,80		
Paso Blanco Chico (4)	81,0-57,0		77,4	100	10,90		
Rada Exterior	57,0-37,0		51,5	100	11,50		
Canal Acceso Pto. Buenos Aires	37,0-12,0		14,4	100	10,70		
Canal Ing. Emilio Mitre (3)	12,0-42,0 42,0-46,3 46,3-49,8		14,2 42,2 47,0	100 100 100	10,80 13,10 10,90		
Canales a Martín García (2)	39,0-54,8	Barra del Farallón	45,4	110	9,75	---	---
	54,8-67,3	Paso del Farallón	63,8	100	9,75	---	---
	67,3-76,4	Barra de San Pedro	74,6	90	9,75	70	10,20
	76,4-82,0	Paso de San Juan	81,8	90	10,00	75	10,20
	82,0-92,9	Pozos de San Juan	82,8	90	10,00	69	10,30
	92,9-103,4	Canal Nuevo	100,6	90	10,00		
	103,4-110,5	Canal del Infierno	104,4	90	10,10		
110,5-120,5	Canal del Este	111,8	90	10,40			
Canal Principal (2)	120,5-145,5	Canal Principal	120,5	200	11,00		
DELTA DEL PARANA							
Paraná Bravo (5)	138-165		144,9	100	9,30	80	9,80
Paraná Guazú (6)	Acceso		122,5	80	7,50		
	124-165	La Paloma	162	100	6,40	70	7,00
	165-181		165	200	12,50		
	181-217,7		216,7	100	6,60		
217,7-232		222	130	10,40			
Río Pasaje Talavera (6)	181,0-217,7		181,4	200	10,40	150	11,00
Río Paraná de las Palmas	49,8-180,4	Isla Lucha	53,5	130	10,60		
		Vuelta del Este	100,2	258	10,90		
		Ev. Isla Lucha / Tordillo	60,7	127	11,20		
		Vuelta San Antonio	126,1	238	11,20		
Bifurcación Las Palmas Guazu – Villa Constitución	232-367	Las Hermanas B.I.	322,1	116	11,10		
		Abajo Los Ratones	288,0	116	12,10		
Villa Constitución – Rosario	367-420	E.P. Yaguarón/Paraguayó	368,4	116	12,15		

Figura 3.23 – Boletín Oficial Prefectura Naval Argentina – 07 de febrero de 2017

En cuanto a las tareas de dragado propiamente dichas, en Argentina se cuenta con dragas mecánicas y/o hidráulicas, trabajando por succión o por arrastre. Para ver imágenes y mayor información sobre la operativa, consultar Anexo IX.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

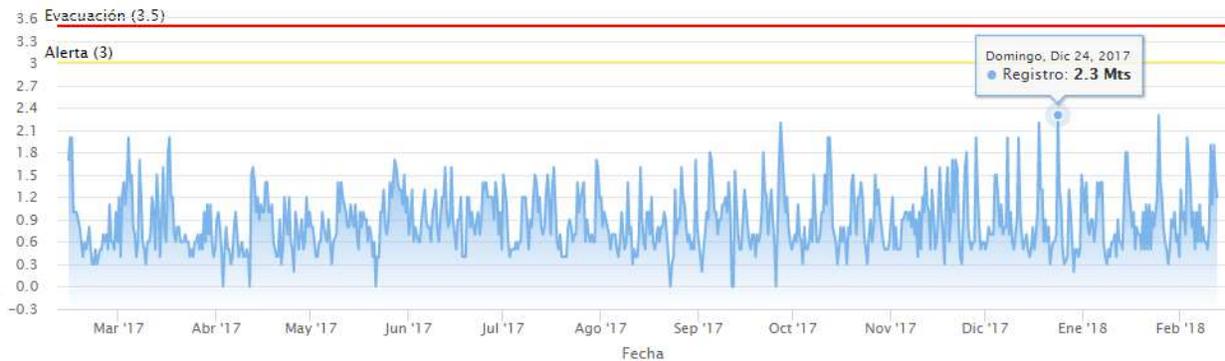
Hoja: 60 de 196



### 3.7.4.- Niveles de agua.

A continuación se expondrán algunos gráficos extraídos de la página de Prefectura Naval en el cual se muestran los distintos niveles de agua, es decir, las crecidas y bajadas del río Paraná de las Palmas entre el año 2016 y el 2017.

#### Régimen anual máximo:



**Figura 3.24 – Régimen hidráulico anual máximo Río Paraná de las Palmas. Dato suministrado por Prefectura Naval Argentina.**

#### Régimen anual mínimo:



**Figura 3.25 – Régimen hidráulico anual mínimo Río Paraná de las Palmas. Dato suministrado por Prefectura Naval Argentina.**

Analizando el gráfico anual (entre marzo 2017 y enero 2018) se determinó que el máximo se encuentra en enero del 2018, llegando hasta 2.3 metros por encima del cero local. Este es un dato particularmente interesante, ya que si se llega a superar los 3 metros por encima del cero local, se inicia la alerta y se suspenden las operaciones del puerto, salvo por el muelle de Prefectura, quien debe estar el 100% del tiempo operable. Por otra parte, se registraron 6 bajadas del río



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 61 de 196



coincidentes con los +0.00 metros por encima del cero local, los cuales se manifestaron los días 03/04, 11/04, 21/05, 23/08, 12/09 y 25/09 del año 2017.

### **3.7.5.- Corrientes.**

La corriente promedio es de 4.7 nudos en dirección aguas abajo, es decir dirección noroeste hacia el sureste.

### **3.7.6.- Tipo de Muelle.**

Uno de los componentes más importantes de un puerto son las obras de atraque, es decir, aquellas obras que son destinadas al amarre y al movimiento de mercaderías o pasajeros. Se le debe tener particular importancia a este punto, ya que define varios aspectos a tener en cuenta, como por ejemplo: elección de técnica constructiva, frente de ataque, movimiento de mercadería, maquinaria a utilizar, etc.

La aplicación de cualquier obra de atraque dependerá de las condiciones que presente el curso de agua que se está analizando. Como en este caso se trabaja sobre un río, existe una mayor variedad de soluciones aplicables. Se analizarán tres tipos de técnicas:

Muelles continuos: son aquellos que están dispuestos longitudinalmente a lo largo de la ribera (Figura 3.26 – Esquema de Muelle Lineal).

Dársenas: son aquellas que se hacen lugar dentro de la tierra, generando un sector de aguas sin oleaje (Figura 3.27 – Esquema de Muelle mediante Dársenas).

Dolphins o Duque de Alba: son puntos de sostén y amarre para buques que descarguen material a granel sin utilizar los muelles. Son extremadamente recomendables para el manejo de inflamables.

Para poder efectuar la elección del mejor tipo de muelle, se deberá analizar cuál es el que mejor efectúa el enlace entre el transporte marítimo y terrestre. La capacidad del sistema muelle-buque depende, básicamente, del número de atraques disponibles y de la frecuencia de capacidad de carga y descarga de mercancías por atraque; donde la frecuencia (o ratio), es función del tipo de mercadería, del tipo de buque, disponibilidad de espacios (frente de ataque), métodos de manipulación de las mercaderías. Por otra parte, el sistema va a estar condicionado por los intervalos irregulares con los que los buques acceden al puerto y atracan, las fluctuaciones en los ritmos de trabajo y nuevamente, por los equipos disponibles.

La aplicación más simple de un muelle de carga, es el que se dispone de forma lineal o frontal y que se extiende a ambos lados de la zona de recepción y de embarque de mercaderías. La forma del muelle estará en función del frente de tierra con el que se dispone y el tipo de buque que operará en el mismo. La terminal portuaria deberá permitir realizar tres funciones básicas:

- Carga y descarga de mercancías
- Proveer espacios adecuados para el almacenamiento temporal
- Proveer conexiones viales y ferroviarias para el movimiento de mercancía hacia y desde el puerto



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco



## Muelle Lineal

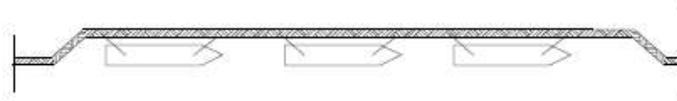


Figura 3.26 – Esquema de un muelle lineal.

En cuanto a las obras de atraque mediante dársenas, consiste en la creación de espejos de agua artificiales, tierra adentro, creando recintos de aguas tranquilas para las actividades de carga y descarga de mercaderías. Los recintos de aguas son llamados dársenas y los espacios de tierra que separan las dársenas son denominados espigones. Por lo general, el proyecto por dársenas va acompañado de una obra de abrigo (no necesariamente) que es la que genera el recinto de aguas tranquilas. Éste sistema es muy aplicable en lugares donde el oleaje es predominante y se requiere que no haya movilidad de los buques cuando están atracados (por ejemplo: manejo de explosivos, etc.)

## Dársenas

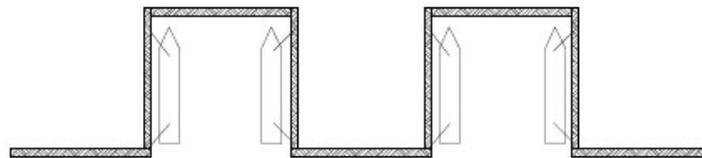


Figura 3.27 – Esquema muelle mediante dársenas.

A continuación se presenta un cuadro comparativo con las dos metodologías de obras de atraque:

	Muelle Continuo	Dársenas
Ventajas	Menos sedimentación porque hay movimiento Rapidez de atraque Escaso dragado Posibilidad de continuar el muelle Facilidad de comunicación ferroviaria y carretera	Espejo de aguas tranquilas Sin oleaje Mayor concentración de actividad portuaria
Desventajas	Temporales dificultan el atraque Necesidad de ancho de río adecuado para efectuar las maniobras de atraque Alto requerimiento de metros de costa por unidad operativa	Aterramientos en la boca de entrada Atraque lento Contaminación de aguas (por estar estancadas)

Figura 3.28 – Cuadro comparativo muelle lineal vs dársena.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 63 de 196



#### **4.- DIAGNOSTICO.**

En el siguiente capítulo se hará una explicación y una descripción del problema a partir de todo lo analizado en el capítulo 3.-*CONTEXTO*, haciendo una caracterización y llegando a conclusiones sobre los distintos puntos citados: Aspecto Social, Accesibilidad, Emplazamiento, Mercadería Adoptada, Viabilidad Legal y Variables para la Definición de un Puerto.

Como objetivo del siguiente capítulo, se propone poder generar todas las conclusiones necesarias para poder encarar el apartado de propuesta técnica con todas las variables definidas, a fin de poder comenzar a ordenar toda la información relevada hasta este punto.

##### **4.1.- Aspecto Social**

Desde un punto de vista de análisis de las consecuencias sociales a partir de la implementación de un puerto, y considerando la tasa de desempleo actual del Partido de Escobar (ver apartado 3.2 – Aspecto Social) se ve viable el proyecto en lo que respecta generación de nuevos puestos de trabajo y articulación del centro del Municipio con otros grandes polos comerciales metropolitanos. Esta certeza nace del relevamiento de los Partidos de Campana y Zárate en los cuales se nota una clara dependencia del uso comercial de sus respectivos puertos.

En las dos últimas décadas se ha registrado en todo el mundo un importante cambio en las políticas nacionales relacionadas con el comercio internacional. Los aranceles se han disminuido prácticamente en todos los países y las barreras no arancelarias han sido seriamente reducidas. En América Latina los aranceles promedio se redujeron de casi 29% a principios de los años ochenta a 11% a fines de los años noventa. En el año 2010 los aranceles ya han alcanzado un 8.1%. La mayoría de los analistas ven con buenos ojos este tipo de políticas, ya que generalmente se acepta que el comercio es bueno para el crecimiento. Todo esto se debe a una política económica de integración regional entre los distintos países latinoamericanos. Dicha integración ha formado vínculos económicos más cercanos entre países que se encuentran geográficamente cerca uno del otro. Todo esto hace que las barreras arancelarias de los distintos bienes comercializados se reduzcan considerablemente, fomentando el comercio y una estrategia de desarrollo de diversificación de exportaciones con externalidades de largo plazo.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 64 de 196



#### 4.2.- Accesibilidad

Los accesos más importantes a lo que respecta el proyecto en estudio son:

- ✓ Ruta Provincial N° 25: es el único camino existente que se dirija hasta la ribera del Río Paraná de las Palmas desde el corredor norte (Ruta N°9). Recorre aproximadamente 14 kilómetros atravesando el corazón de la localidad de Belén de Escobar y es transitada principalmente por autos de porte liviano y líneas de colectivo; por otra parte hay un cierto caudal de camiones y camionetas de distribución de mercadería. El camino presenta muy malas condiciones, admitiendo un solo carril por sentido de circulación, carece de señalización tanto vertical como horizontal y tampoco presenta ningún tipo de defensas.
- ✓ Hidrovía Paraná-Paraguay – Río Paraná de las Palmas: en su totalidad se encuentra mantenida y en perfectas condiciones para su navegación. Se encuentra bajo la concesión de Hidrovía S.A. y es una vía de comunicación ideal para el aprovechamiento del proyecto.
- ✓ Ferrocarril Línea Mitre: el ramal que atraviesa el partido de Escobar por la zona de Belén de Escobar es el de Villa Ballester-Zárate. El mismo se encuentra en buen estado y es un sistema de transporte utilizado por los habitantes del municipio como alternativa a las rutas carreteras. La línea Mitre atraviesa el partido en dirección nor-este. La estación de Belén de Escobar se encuentra a aproximadamente 13 kilómetros de la zona de implantación del puerto.

Se entiende que la Hidrovía Paraná-Paraguay debe ser aprovechada como vía de comunicación primaria para la exportación e importación de mercadería tanto a nivel municipal como nacional.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## "PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR"

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

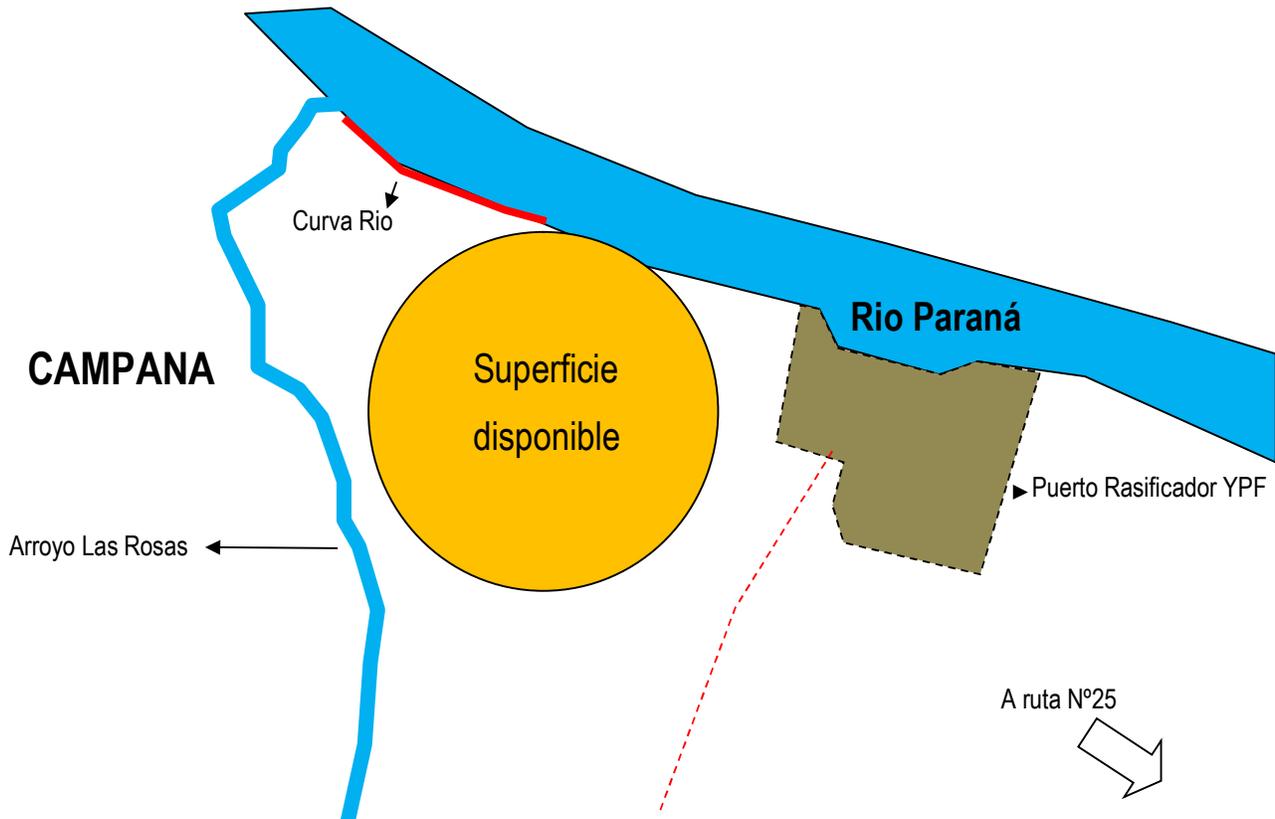
Hoja: 65 de 196



### 4.3.- Emplazamiento

En primer lugar, cabe destacar que fue sugerencia del Municipio que la implantación del puerto sea aguas arriba de la Ruta Provincial N°25.

Por otra parte, el emplazamiento del puerto fue analizado y decidido en conjunto con la cátedra asesora del proyecto (Vías de Comunicación I), a cargo del Ing. Marcelo Márquez, a partir del análisis del curso del Río Paraná de las Palmas en el tramo comprendido entre la proyección de la Ruta Provincial N°25 hasta la proyección del límite del Partido con el Municipio de Campana. Dado que aguas arriba de dicho límite el Río toma conformación curva, zona donde hidrográficamente se puede producir la erosión, o contrariamente la sedimentación en la zona costera, y aguas abajo está la presencia del muelle de YPF que se utiliza para la descarga de gas licuado, se encuentra aún más acotada la zona de implantación. Partiendo de un determinado frente de ataque determinado a partir del relevamiento de puertos de características similares y una superficie mínima, se puede ver en la siguiente figura la localización del proyecto:





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 66 de 196



### 4.4.- Mercadería adoptada

En el *Capítulo 3.5 – Hinterland*, se tuvo en cuenta una serie de puntos (producción dentro del *hinterland*, distancias respecto a la competencia, volúmenes exportados e importados, y el consumo de la misma dentro del área de influencia) los cuales nos determinarían que mercaderías son, o no, rentables para sacar un beneficio con su comercialización, y hacer del puerto de escobar, una propuesta competitiva. En otras palabras, está determinado por la oferta y demanda, tanto portuaria como la de productos a importar y exportar.

Tal como se muestra en el *Capítulo 3.5.5 – Mercadería*, las potenciales mercaderías con las que podría tratar el puerto proyectado son: las autopartes, los automotores, los granos, los hidrocarburos y, el comercio mediante *containers* de mercadería variada. A continuación, se resumen los datos más relevantes obtenidos:



En Argentina hay una alta producción y fabricación de automotores de las marcas más reconocidas. Al menos tres de dichas marcas, Volkswagen, Ford y Toyota, se encuentran en la zona norte del GBA. Más precisamente, Volkswagen y Ford se encuentran en la localidad de Ricardo Rojas, a tan solo 2 kilómetros de la Ruta Nacional N°9. Mientras que Toyota se encuentra en Zárate. Un gran porcentaje de la producción nacional es destinado a la exportación. Durante el año 2016 se produjeron 543.000 vehículos y se exportaron 240.000, representando un 44% de la producción total. Ahora bien, los valores de importación también son altos, teniendo 293.000 unidades importadas durante el año 2015 (de cualquier marca y modelo). Según estas estadísticas, podemos asumir que la exportación e importación automotriz toma un rol importante en el comercio portuario.

Cabe destacar que, actualmente el puerto de mayor movimiento automotriz ya sea de importación o exportación, es el puerto de Zárate. Comparando las distancias entre las industrias automotrices más relevantes con el puerto de Zárate y con la posible zona de implantación del puerto de Escobar, se llega a la conclusión de que la salida por el puerto de



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 67 de 196



Escobar sería, además de mucho más rápida, mucho más económica; el costo de flete en Buenos Aires y Argentina en general es extremadamente costoso, por lo que si se abre un nuevo destino de salida de la mercadería automotriz, se disminuirían los costos y se aumentaría la producción y rentabilidad para las industrias.

Análogamente, sucede lo mismo con la industria autopartista. Hay producción de autopartes con un porcentaje de consumo nacional y otro de exportación. Por ejemplo, Volkswagen posee una planta de fabricación de caja de automóviles en Córdoba, que es la única en el mundo, que exporta dicho producto tanto hacia América latina, América del Norte y Europa. Teniendo en cuenta que las empresas de logística más importantes de Argentina mueven dichos productos desde los puntos de producción hasta la Capital Federal (destino más recurrido), convendría evitar el ingreso de los camiones o trenes de carga a la Ciudad de Buenos Aires (ya sea para su distribución o su exportación) y efectuar su salida por el puerto de Escobar. De la misma manera sucede con los productos autopartistas de importación.

Históricamente Argentina se caracterizó por ser un país con modelo económico agroexportador. La gran producción Nacional se ve reflejada en las provincias al norte de Buenos Aires, más precisamente Santa Fe y esencialmente la Ciudad de Rosario. En cuanto al mercado de los granos, se hará referencia únicamente a los valores de exportación, ya que los valores de granos ingresados no son representativos frente a los de salida. Los principales puertos exportadores de granos son: Rosario, Zárate, San Lorenzo/San Martín, San Nicolás y Ramallo. Analizando los volúmenes de granos movidos por cada uno de los puertos, obtenemos que la suma entre los puertos de Rosario y San Lorenzo es de 30.000.000 toneladas en el año 2016; mientras que, entre los puertos de Zárate, San Nicolás y Ramallo no llegan a las 2.000.000 toneladas exportadas. Si el puerto de Escobar tomara como mercadería principal la agropecuaria, no sería rentable debido a la lejanía de la producción con la salida de exportación.

En lo que respecta a la producción nacional de hidrocarburos, ha ido en disminución en las últimas dos décadas, por lo tanto, también su exportación. Sin embargo, la población si fue incrementando, junto con la demanda de gas y petróleo, y, consecuentemente, para cubrir este déficit, el aumento se ha dado en la importación (ver valores de importación/exportación de los últimos 20 años en Anexo VIII – *Hinterland* – Mercaderías). El puerto regasificador YPF de Escobar inaugurado en 2011 cuenta con la infraestructura necesaria para este tipo de mercadería. Es importante destacar que las instalaciones para la manipulación de hidrocarburos requiere un grado de complejidad que escapa a los fines académicos del presente proyecto. No se considera viable competir contra dicho puerto, ya que se trata de una infraestructura costosa, donde, además, la empresa YPF es líder en la materia (este tipo de puertos para hidrocarburos en el mundo, en la mayoría de los casos, son desarrollados y pertenecen a empresas petroleras privadas).

Durante el análisis del *Hinterland*, se relevaron la producción de los parques industriales más importantes de Buenos Aires. En todos los casos, la mercadería necesaria para la producción y la mercadería de exportación se comercializan por medio de contenedores. Es decir, que el contenedor es el medio más utilizado en el transporte marítimo para el movimiento de mercaderías del tipo general.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 68 de 196



Fueron analizados los parques industriales aledaños al partido de Escobar, cuya información puede ser consultada en el *Anexo VII – Hinterland – Parques Industriales*. En el punto 3.5.3 (pág. 42), se resumen los principales parques, junto con los datos relevantes considerados para el análisis:

Luego de analizar las distintas mercaderías, se llegó a la conclusión de que las rentables para el puerto de Escobar son: la autopartista y automotores, y la comercialización de productos variados mediante *containers*. Fue resultado de analizar la ventaja competitiva que presentaban las distancias de los puntos de producción respecto a los de extracción (puertos aledaños), tanto en productos de la industria automotriz como en productos minoristas transportados por *containers*. Los granos fueron descartados por la desventaja que presentaba Escobar respecto a puertos con mayor accesibilidad respecto a los territorios productivos. A su vez, la industria de hidrocarburos presentaba una mayor complejidad en cuanto al estudio de viabilidad técnica



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 69 de 196



#### 4.5.- Viabilidad Legal

Según lo estudiado en *Capítulo 3.6 - Marco Legal*, y en función de la información exigida para la habilitación y operación de un puerto ante la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables dependiente del Ministerio de Transporte, se deberán tener en cuenta las siguientes características para el presente Proyecto, a partir de un esquema legal típico de cualquier puerto de Argentina:

- Titular de Dominio:

Teniendo en cuenta que el punto de partida del Proyecto es la necesidad planteada por las autoridades del Municipio, siendo el objeto de este la inserción de Escobar en el régimen portuario ofreciendo una alternativa más a las industrias a la hora de exportar e importar, se recomienda a priori establecer al Municipio como TITULAR DE DOMINIO. De esta manera se logra tener libertad de contratación y de fijaciones de términos, asumiendo el carácter de responsable, con el fin de conseguir su propósito del desarrollo portuario; por lo cual se sugiere la formación de un Ente de derecho público no estatal (Consortio de Gestión del Puerto) mediante Decreto del Poder Ejecutivo de la Nación.

Por lo tanto, se recomienda un Consortio que esté formado por un Directorio, donde este sea presidido por un representante del Municipio, y otros miembros en representación de los sectores privados y sindicales. (Ver Anexo V - Organigrama de Consortios Puerto Quequén; San Pedro y La Plata).

- Uso:

Debido a su ubicación, y notando que se encuentra muy próximo a los puertos públicos de Buenos Aires y Campana, este nuevo puerto no es necesario que preste obligatoriamente servicio a todo usuario que lo requiera, por lo tanto se propone que sea de USO PRIVADO. De esta manera puede ofrecer y prestar servicio a buques, armadores, cargadores y recibidores de mercaderías, en forma restringida a las propias necesidades de su titular.

- Destino:

En función del objetivo del Municipio de establecer un nuevo servicio, y sobre todo por la mercadería adoptada, es necesario que el DESTINO sea COMERCIAL. Esto significa que el titular va a estar habilitado para prestar servicios y cobrar por ellos a buques y cargas.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 70 de 196



Existen otros factores que también deben ser definidos para lograr obtener la habilitación. Estos son los siguientes:

- Identificación de las Instalaciones Portuarias (ver *Capítulo 5 - Propuesta Técnica*)
- Incidencia en el Medio Ambiente, Niveles Máximos de Efluentes Gaseosos, Sólidos y Líquidos (ver *Capítulo 6 - Estudio Impacto Ambiental*)

Es importante destacar que el Municipio como titular (o mediante su representación en el Consorcio) deberá proveer sus propios servicios de dragado de canales de acceso, dársenas, servicios de practicaje y remolque, maniobras de entrada y movimiento de los buques.

#### **4.6.- Buque de Diseño.**

Para definir cuál será el buque de diseño para el puerto, se deben tener en cuenta las propiedades de los cursos de aguas que navegará. A sabiendas de que para poder acceder hasta el puerto de Escobar el buque deberá navegar por el río de la Plata y luego ascender por el Paraná inferior, debemos analizar las características de los mismos. Ambos ríos son muy distintos en cuanto a sus dimensiones, ya que, en un primer lugar el río de la Plata está gobernado por calado poco profundo, pero con dimensiones de anchura muy considerables y cómodas para la navegación; mientras que el río Paraná de las Palmas, en su tramo inferior, posee una gran cantidad de curvas y codos que en un primer lugar hacen dificultosa las maniobras de los buques (es decir, estaría gobernado por la eslora) y por otra parte generan puntos de erosión o de acumulación sedimentológica (meandros), presentando un calado de dragado normal, apto para el tránsito de la mayoría de los buques. Cabe hacer la diferencia entre el canal por donde circulan los buques (zona dragada a profundidad de 34 pies) y la zona de costa donde estará emplazado el puerto (zona sin dragar, promedio 10 pies).

El buque de diseño electo será el tipo *Panamá* ya que es la embarcación más popular actualmente en funcionamiento de transporte marítimo, por lo que la hidrovía ya está acondicionada para el tránsito de dichos barcos, con excepciones del calado siendo este dependiente del dragado. Habiendo analizado previamente las dimensiones de los buques que actualmente operan por la hidrovía, se puede determinar que el buque de diseño puede ser del tipo *Panamax*, el cual tiene dimensiones de eslora, manga y calado superiores a las otras embarcaciones. Originalmente esta clase de embarcaciones fueron diseñados para ajustarse a las dimensiones máximas permitidas para el tránsito por las esclusas del canal de Panamá (de ahí deriva su nombre).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 71 de 196



Por otra parte, los buques trabajan con las siguientes variables:

- Tonelada de porte bruto (TRP): Son las toneladas que carga el buque en condiciones de seguridad (mide peso).
- Tonelada de registro neto (TRN): es una medida de carácter fiscal (mide el volumen de la bodega).



**Imagen 4.1 – Buque Portacontenedores tipo *Panamax***

En el puerto de Escobar podrían operar todos aquellos buques de dimensiones menores a las especificadas a continuación incluyendo todas las variantes posibles del buque tipo “*Panamax*”:

La longitud o eslora del mismo tiene un máximo total (incluyendo salientes) de 950 pies, es decir, 289 metros; con las variantes de:

- *Panamax* Portacontenedores: 965 pies (294,13 metros)
- *Panamax* Tug-Barcaza rígidamente conectados: 900 pies (274,32 metros)
- Otros no autopropulsados, combinación vasos-remolcador: 850 pies (259,08 metros)

Ahora bien, en cuanto a las dimensiones de la manga, es decir, el ancho del buque: es de 106 pies (o 32 metros). Por último, el calado es de 39 pies, es decir, 12 metros.

Lógicamente, si la hidrovía Paraná-Paraguay presenta un calado, digamos constante a lo largo del año<sup>16</sup>, de 34 pies, el buque cargado con su peso de operación máximo (TPB), no podrá transitar por la misma. Éste problema existe hoy en día con los buques que navegan hasta el puerto de Rosario. La solución que se aplica en la actualidad es llenar las bodegas hasta un peso casi límite para poder efectuar el egreso de la hidrovía y completar la carga en el puerto de Bahía Blanca, al sur de la provincia de Buenos Aires, el cual presenta un calado natural que permite el ingreso y egreso de buques de hasta 45 pies.

<sup>16</sup> Se dice que es constante por facilidad de interpretación, aunque puede variar según las crecidas y bajantes del río.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 72 de 196



Por otra parte, ya existe un plan formulado por Hidrovía S.A<sup>17</sup>, en el cual se proyecta un calado del canal principal de la hidrovía en el tramo Rosario – Río de la Plata, de 42 pies.

En cuanto a la capacidad de carga, el máximo volumen que puede portar es de 4500 TEUs, siendo 1 TEU 8x8x20 pies, 2 TEUs 8x8x40 pies y el peso promedio lleno es de 10 a 20 toneladas. A continuación se citaran los 3 tipos de *containers* básicos: General, Tanque, Refrigerado.

En suma, concluyendo, el buque de diseño adoptado, será el de la combinación entre las mayores dimensiones del buque tipo *Panamax*, teniendo en cuenta su peso a máxima carga de operación.

- Calado: 39 pies (12 metros)
- Eslora: 965 pies (294,13 metros)
- Manga: 106 pies (32 metros)

A continuación se citan los tres tipos de contenedores más utilizados en el comercio marítimo.

---

<sup>17</sup> Empresa destinada al mantenimiento de la Hidrovía Paraná-Paraguay. Las funciones principales son las de mantener el dragado y el balizamiento de dicho corredor náutico.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

✓

Carga General



Figura 4.2 – Contenedor 1 TEU.

✓

Tanque:

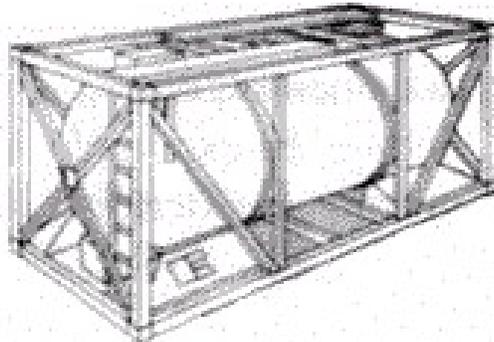


Figura 4.3 – Contenedor Tanque

✓

Refrigerado



Figura 4.4 – Contenedor refrigerado.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 74 de 196



**4.7.- Tipo de Muelle.**

Una vez analizadas las ventajas y las desventajas de cada uno, se puede observar que las ventajas que promueven las dársenas se ven presentes en los casos en donde el oleaje es un factor importante a considerar. Siendo este un muelle fluvial, podemos despreciar dicho factor. Por otra parte, el movimiento de suelos a efectuar en los muelles tipo dársenas, es excesivamente mayor que el tipo de muelle continuo. Creando de este modo una gran diferencia en cuanto a los costos de construcción de cada sistema. Además, considerando que se está obrando sobre humedales, realizar tareas tierra adentro de estas características crearía un impacto mayor que limitarse a un muelle lineal.

Otro factor que reduciría el precio de construcción del muelle lineal sería el dinero que se ahorraría en dragado debido a la baja sedimentación. Razón por la cual no es conveniente aplicar un muelle con dársenas, ya que la potencial zona de implantación del proyecto está en la cercanía de un codo (meandro), zona donde se da la sedimentación o la erosión del suelo, lo que afectaría gravemente a la boca de entrada debido a que por lo general se dan por sí solos aterramientos en dicho lugar. Como se busca mayor efectividad en los movimientos y por ende un rendimiento elevado, la rapidez de atraque con la que cuenta el muelle continuo es fundamental para su realización. Por otra parte, una de las ventajas mencionadas es la disponibilidad de terrenos sobre la costa, factor que no es influyente en este caso, ya que se cuenta con grandes espacios disponibles.

En conclusión, se optará por la elección de un muelle lineal y continuo sobre la ribera del río Paraná de las Palmas.

En caso de que la mercadería fuese a granel líquido (Petróleo, hidrocarburos, etc.) o sólido (granos, etc.), se puede complementar el sistema portuario con Dolphines o Duques de Alba (ver Capítulo 3.7.6 – Tipos de Muelle), los cuales proporcionan puntos de atraque para los buques en operación sin interferir con aquellas embarcaciones que atraquen en el muelle lineal para efectuar la carga y descarga de mercaderías.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 75 de 196



## 5.- PROPUESTA TECNICA.

### 5.1.- Diseño funcional de la solución – Anteproyecto General.

La tipología del presente proyecto es de gran complejidad debido a su gran número de componentes, los cuales deben interactuar y estar óptimamente articulados para su correcto funcionamiento. El anteproyecto en cuestión, es la relación íntima entre obras de infraestructura portuaria, de servicios y viales.

Para la determinación de las superficies requeridas es necesario establecer mercaderías a tratar, y su tiempo promedio de estadía. Según lo determinado en el *Capítulo 4.4 - Mercadería Adoptada*, los elementos a comerciar además de determinar superficies, fijan la tipología del puerto. La propuesta de anteproyecto es por un puerto de contenedores y vehículos, los cuales requieren diferentes elementos para la carga, descarga, acopio y movimiento interno. Estas dos clases de mercaderías deben permitirse coexistir paralelamente sin perjudicar una a la otra.

A su vez, el puerto además de su infraestructura portuaria, requiere servicios para dar soporte a la operación. Estos son: red de agua (potable y no potable), gas natural, energía eléctrica, telecomunicaciones, cloacas, contra incendios, pluviales y obras de vías de comunicación. Se determinará para cada servicio, su posibilidad de conexión a las redes existentes, o de autoabastecimiento. Las redes de vías de comunicación presentan un desafío complejo debido a que dependen de la mercadería y el destino de la misma. Esta será, a su vez, compuesta por la red vial y la ferroviaria. La vial requiere un estudio de diferentes opciones: reacondicionamiento de la traza actual, o la creación de uno nuevo atendiendo a la demanda futura. Cada opción tiene ventajas y desventajas, las cuales son analizadas, determinando que la mejor es el reacondicionamiento de la existente. Paralelamente, la vía férrea se proyecta por completo, debido a la inexistencia de trazado que tenga acceso al punto de implantación elegido.

#### 5.1.1.- Layout General.

Los puertos comerciales son un punto de conexión intermodal para el sistema de transporte de mercaderías. Por este motivo, se hace un breve resumen de la propuesta técnica para entender el layout general, accesos y circulaciones.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 76 de 196

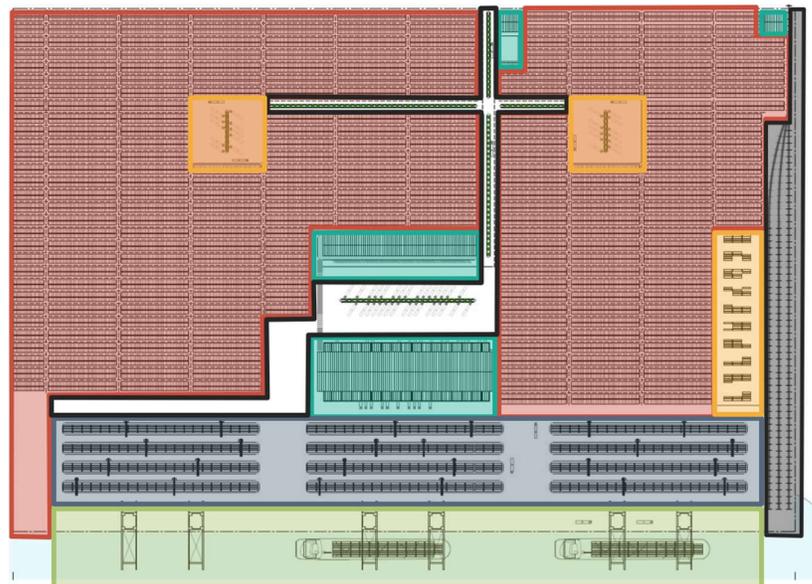


A continuacion se muestra una vista general en formato render con la propuesta tecnica:



Respondiendo a las siguientes referencias: (ver tambien *Plano 5 – Layout Operativo* para mayor detalle)

-  PLAYA DE VEHÍCULOS
-  ZONA DE CONTENEDORES
-  OBRAS DE ARQUITECTURA
-  PUESTOS DE ATRAQUE - BUQUES
-  ZONAS DE MANIOBRA
-  ÁREAS DE CIRCULACIÓN INTERNA
-  INGRESO FERROCARRIL





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 77 de 196



El puerto cuenta con una gran superficie que responde a la playa de vehículos. Esta playa se utiliza para disponer los rodados que van a ser exportados como así también los procedentes de importación. Las distintas terminales automotrices ingresan los rodados mediante camiones o a través del ferrocarril, y luego los vehículos son distribuidos en la playa esperando a ser despachados en buque. De la misma manera se utiliza para los importados, que son los que aguardan ser retirados también por camión o ferrocarril. Para estos movimientos de carga y descarga desde los camiones se disponen zonas de maniobras que se encuentran ubicadas de manera centrada para reducir tiempos y costos. La maniobra de carga y descarga a los buques se hace directamente mediante el rodado de los vehículos, sin necesidad de acarreo ninguno, es decir, cada vehículo es conducido individualmente. Por esto es que la playa de vehículos requiere una zona que se encuentre en contacto directo con el muelle. Los buques utilizados para el comercio de rodados se encuentran dotados de rampas que permiten esta operación.

Luego tenemos la zona de contenedores que se encuentra ubicada directamente en paralelo a la zona de atraque de los buques. Esta disposición es la utilizada típicamente en los puertos de contenedores. Lo que se busca con esta configuración es realizar la maniobra de carga y descarga de la manera más rápida y eficiente para liberar a los buques. Una vez que son descargados, los contenedores deben ser acarreados por distintos métodos, y es por eso que no se recomienda que se encuentre alejado del muelle. Los clientes que utilizan el puerto para comercializar mercadería mediante contenedores, lo puede realizar de dos maneras distintas. Una es mediante contenedores completos y cerrados, que son despachados directamente al territorio mediante ferrocarril o camión. La segunda manera, es para aquellos clientes que despachan o ingresan mercadería en bultos, que no necesariamente son contenedores completos, sino que se son compartidos. Para esto es necesario una zona cubierta, que sirve para la consolidación o desconsolidación de mercadería. Esta área requiere una obra de arquitectura que responde a una nave industrial con docks de carga disponibles para camiones de distinta envergadura. Este proceso sirve tanto para la exportación como importación. En conclusión, no todos los clientes necesariamente ingresan o despachan contenedores cerrados, sino que también lo pueden realizar mediante bultos.

Por último se encuentran las obras de arquitectura (también incluye la nave industrial previamente descripta) que son las necesarias para dar soporte a la operación. Estas son oficinas, depósitos, etc.

Finalmente, el anteproyecto requiere un estudio de impacto ambiental. Es importante destacar que la implantación elegida tiene lugar en un ecosistema que es protegido por el valor de sus recursos naturales y su alto valor cultural para la población local.

A continuación se detallan los estudios realizados para la determinación de cada componente anteriormente descripto.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 78 de 196



### 5.2.- Descripción Técnica - Puerto.

#### 5.2.1.- Programa de Necesidades.

El programa de necesidades se divide en 3 (tres) rubros. Estos son los siguientes:

- Obras de Arquitectura
- Obras de Conectividad
- Zonas de Almacenamiento





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 79 de 196



Por lo tanto, se resumen a:

- Muelle
- Acceso Vial
- Acceso Férreo y Playa de Vagones
- Playa de Almacenamiento – Contenedores
- Playa de Almacenamiento – Rodados
- Oficinas Administrativas - Operarios Logísticos
- Oficinas Administrativas - Administración Portuaria
- Calles de Circulación Interna
- Estacionamiento Empleados
- Playa de espera de camiones
- Playas Fiscales
- Balanzas de Camiones
- Nave Industrial – Zona de consolidación y desconsolidación de mercadería.
- Infraestructura de servicios varios (ver Capitulo 5.2.6 – Obras de Infraestructura y Servicios)

**5.2.2.- Implantación.**

La implantación en todo proyecto de ingeniería debe considerarse para poder aprovechar los factores que pudieran mejorar la eficiencia de su operación.

En los proyectos portuarios, en la determinación de la ubicación entran factores específicos como lo son la disponibilidad de terrenos costeros, con posibilidad de establecer canales de navegación que se conecten con vías navegables comerciales. Asimismo, también deben considerarse aspectos técnicos referidos a corrientes marítimas, sedimentaciones naturales, curvas y contra curvas (en caso de proyectos sobre ríos), oleaje en proyectos marítimos, regímenes hidráulicos etc...

Por la magnitud que suelen tener, y sus costos elevados, esta clase de proyectos no suelen depender de la disponibilidad de medios de transporte. Generalmente sus vías de comunicación son obras complementarias, pero necesarias y se adecúan a la demanda que van a tener. En el presente anteproyecto, atendiendo a la implantación propuesta, se proponen las vías que van a atender al puerto (viales y ferroviarias).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 80 de 196



Para la propuesta técnica del presente anteproyecto, se recomienda como localización un predio ubicado al norte del actual puerto, cerca del límite municipal con Campana. El terreno se encuentra ubicado sobre la costa del Río Paraná de las Palmas. A dicha ribera se puede acceder por medio de la Ruta Provincial N°25 que, como fue descripto anteriormente, se encuentra en mal estado.

Por otra parte, el emplazamiento del puerto fue analizado, estudiado y consensuado en conjunto con el asesor del proyecto, el Ing. Marcelo Márquez, a partir del análisis del curso del Río Paraná de las Palmas en el tramo comprendido entre la proyección de la Ruta Provincial N°25 hasta la proyección del límite del Partido con el Municipio de Campana. Aguas arriba del límite, el río toma conformación curva, donde hidrográficamente se produce erosión, o contrariamente la sedimentación en la zona costera, y aguas abajo, el muelle regasificador de YPF que se utiliza para la descarga de gas licuado. En las siguientes figuras se puede observar la localización adoptada:



Figura 5.1a – Superficie Disponible



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 81 de 196



Figura 5.1b – Superficie Disponible

### 5.2.3.- Tamaño - Superficies y Utilaje.

Una vez resuelto el programa de necesidades, y establecida la superficie disponible a la vera del Rio Parana de las Palmas, se realiza un cálculo de superficies en función a los distintos componentes que comprenden al puerto en cuestión. El presente proyecto cuenta con superficies de almacenamiento de mercadería, tanto de contenedores como de rodados, y son consideradas las críticas para luego dimensionar el resto de las áreas. A continuación, se resume de manera descriptiva el análisis realizado:

#### Área de Contenedores

Adoptando valor estadístico de rendimiento de muelles similares existentes (Puerto de Contenedores – Zarate, Buenos Aires, Montevideo), y con una longitud disponible de frente de atraque de 1000m, se estima un Volumen Anual de Contenedores de 250 [TEU/m.año]<sup>18</sup>. Este valor tiene en cuenta los tiempos de carga y descarga hacia los buques, en función a los metros lineales de muelle disponible. Luego, considerando la eslora del buque de diseño (295m), se define que la cantidad de puestos de atraque necesarios y disponibles es 3 (tres).

$$1000 [m] / 295 [m] = 3,38 \rightarrow \text{Adoptamos 3 puestos de atraque}$$

<sup>18</sup> Unidad [TEU/M.AÑO] = Rendimiento en TEUS por metro lineal de muelle por año.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 82 de 196



Una vez definida la cantidad de buques que pueden operar en simultaneo, el siguiente aspecto a definir es cual y cómo va a ser el movimiento de la mercadería dentro del puerto. Es importante destacar que este movimiento denominado utilaje, se divide en 3 etapas; la primera, carga y descarga desde los buques, la segunda, movimiento interno dentro del puerto, y la tercera, la manera en la que la mercadería es despachada al territorio (ídem proceso inverso – ingresada al puerto – movimiento interno – carga al buque).

Para la primera etapa, la carga y descarga desde buques, se propone la instalación de 2 (dos) grúas pórtico tipo *Shore to Ship (Portainer - STS)* por frente de atraque. Estas grúas están desarrolladas para realizar la maniobra de carga y descarga específicamente de buques con 13 contenedores en manga (navío adoptado como Buque de Diseño). Además, tienen una capacidad teórica de 50-55 contenedores hora.

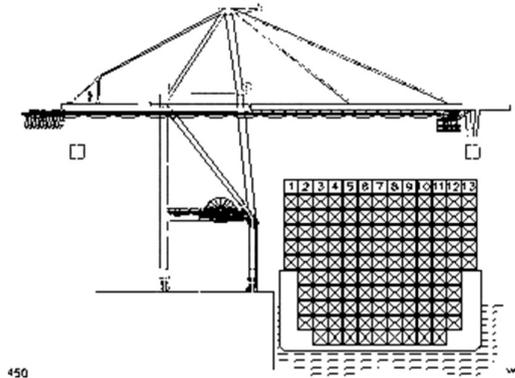


Figura 5.2 – Esquema de descarga Grúa Pórtico.

En cuanto a la segunda etapa, el movimiento interno, existen distintas maneras de realizarlo:

Chasis con Unidad Tractora



Carretilla



Pórtico



Imagen 5.1 – Tipos de movimientos internos.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 83 de 196



También existen otros sistemas automatizados con vehículos sin conductores, que se manejan íntegramente desde un solo centro de operaciones. Esta metodología requiere estudios y análisis complejos de operatorias y movimientos portuarios en función de los distintos operadores logísticos, y evaluando permanentemente los niveles de rotación de contenedores. Para el presente anteproyecto se propone un movimiento interno mixto con chasis/unidad tractora y pórticos para la zona de almacenamiento. La extensión de 1000m de frente de atraque hace ineficiente el uso de carretillas por su baja velocidad promedio de circulación (20km/h).

En cuanto a la tercera etapa, el ingreso y salida de la mercadería por contenedores al territorio, se proyecta que sea mediante transporte pesado y/o ferrocarril. Cabe aclarar que la mercadería puede ingresar o salir del puerto (desde el territorio) en contenedores cerrados, como también ser consolidada/desconsolidada en depósito interno. Por esta razón, es que se requiere y se plantea como necesidad en el Programa de Necesidades, la presencia de depósito fiscal, presencia de autoridad de Aduana, y un recinto cubierto para la operación que consiste en una nave industrial.

Una vez seleccionada la metodología de movimiento y circulación de mercadería se adoptan tiempos promedios de estadía de los distintos contenedores según procedencia y contenido (valores estadísticos obtenidos del Puerto de Buenos Aires), se estiman los movimientos anuales, y por último se considera un factor de seguridad por picos de estacionalidad e incertidumbre, que en conjunto desprenden las siguientes superficies: (ver *Plano 7 – Detalle de Áreas - Contenedores*).

Playa de Contenedores (considerando los 3 frentes de atraque) —————→ 68.581 [m<sup>2</sup>]

Zona de Consolidación (Nave Industrial para consolidado y desconsolidado) —————→ 13.151 [m<sup>2</sup>]

Conjuntamente, se determina también, una parrilla ferroviaria<sup>19</sup> con una extensión de unos 525 [m] para el movimiento de mercadería por ferrocarril.

En *Anexo X – Cálculo de Superficies* se puede consultar el cálculo completo y detallado respecto a contenedores y parrilla ferroviaria.

<sup>19</sup> Playa de vagones para el armado de los trenes. Se diseña y se ubica dentro del predio portuario.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## "PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR"

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 84 de 196



### Área de Rodados

Para el cálculo de la superficie necesaria y destinada para vehículos se realiza un análisis macro en función a la disponibilidad de m<sup>2</sup> del predio, y su potencial de almacenamiento de vehículos en medidas standard. El resultado obtenido es un valor que resume la máxima cantidad de rodados que podrían ser almacenados en simultáneo: (Norma Aplicable: Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires).

- Determinación de la capacidad de las playas: (Norma Aplicable: Módulos de estacionamiento según Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires).

1) Por cada vehículo chico hasta 500 kg de peso 4 [m] x 2,5 [m] = **10 [m<sup>2</sup>]**

2) Vehículo mediano hasta 1.500 kg de peso 5 [m] x 2,5 [m] = **12,50[m<sup>2</sup>]**

3) Vehículos hasta 3.000 kg de peso 6 [m] x 2,5 [m] = **15 [m<sup>2</sup>]**

4) Por cada micro-ómnibus, colectivo, camión normal = **20 [m<sup>2</sup>]**

5) Por cada ómnibus, camión grande o similares = **28 [m<sup>2</sup>]**

De la cantidad teórica que resulte de dividir una superficie por los valores mencionados anteriormente se debe restar el porcentaje destinado a movimiento para obtener la cantidad real de los vehículos que se pueden almacenar de acuerdo al siguiente criterio:

- Hasta 10 vehículos 20 %
- Hasta 20 vehículos 17 %
- Hasta 50 vehículos 15 %
- Más de 50 vehículos 14 %

Estos datos que responden al Código de Edificación, tienen en cuenta un área de circulación como para que cualquier vehículo pueda desplazarse de manera independiente, sin depender de maniobras de otros (típico estacionamiento urbano). En el caso del presente proyecto, por tratarse de zona exclusiva de almacenamiento, se busca optimizar los m<sup>2</sup>, y tampoco resulta necesario que cada vehículo pueda circular de manera independiente. Por este motivo es que se adopta reducir este coeficiente a un 5%. En la siguiente imagen se puede observar la disposición adoptada.





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 85 de 196



Para considerar la amplitud necesaria de las calles, con un cómodo paso y manejo, se determina la forma de distribución de los vehículos:

- Estacionamiento a 90° y en ambos lados → Medida mínima de la calle de circulación: 6 [m] - (Figura 5.3).
- Estacionamiento a 90° de un solo lado → Medida mínima de la calle de circulación: 5[m] - (Figura 5.3).
- Estacionamiento a 45° y en ambos lados → Medida mínima de la calle de circulación: 3[m] - (Figura 5.3).



**Figura 5.3 – Tipos de Estacionamiento.**

Para el cálculo de la superficie necesaria total, de playas pavimentadas, cercadas, demarcadas e iluminadas, se tomaron las siguientes consideraciones<sup>20</sup>:

- Producción total de Vehículos en Argentina - (Promedio 2015 - 2016): 550.000 [Un]
- Exportados 240.000 [Un]
- Importados 292.000 [Un]

Siguiendo el criterio arriba descrito procederemos con la capacidad de la playa de estacionamiento. Partiendo de la superficie disponible de 700.000m<sup>2</sup>, se restan las siguientes superficies dedicadas a la mercadería de contenedores:

- Playa contenedores: 68.000m<sup>2</sup>
- Zona consolidación: 13.000m<sup>2</sup>

<sup>20</sup> Datos según ADEFA (Asociación de Fabricantes de Automotores) <http://www.adefa.org.ar/es/index.php>



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 86 de 196



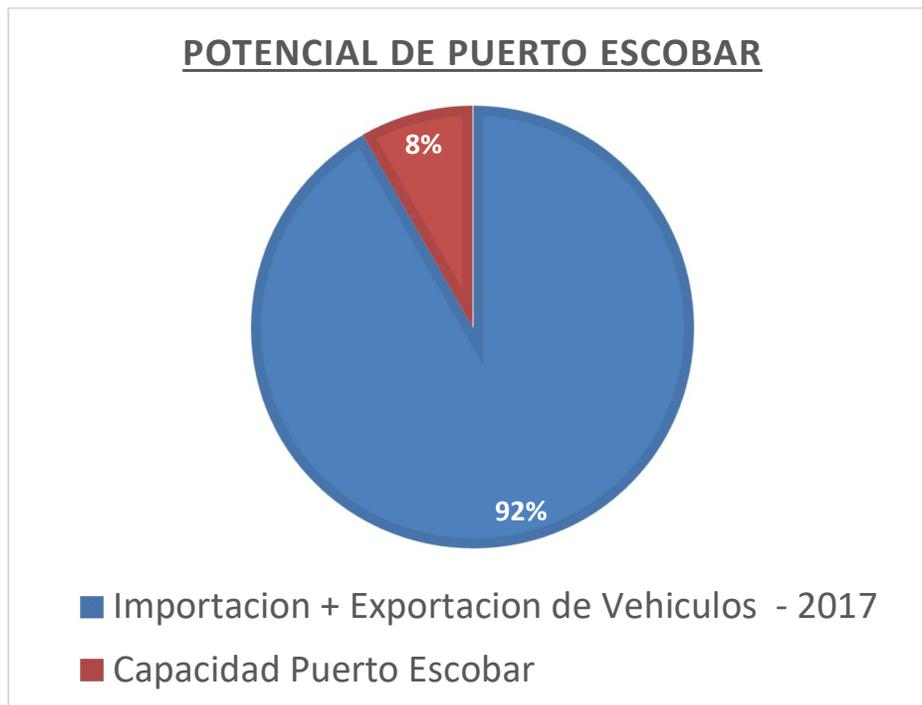
Por lo tanto;

$$700.000 [m2] - 68.000 [m2] - 13.000 [m2] = 619.000 [m2]$$

Ahora bien, considerando un 5% de circulación, se obtiene un potencial de aproximadamente 590.000 [m2]. Para un análisis detallado, a este valor se deberá restar las áreas correspondientes a sectores de oficinas, estacionamiento para empleados etc..., una vez que se encuentren proyectados al detalle. A fines académicos, y con el alcance que se pretende en el presente informe, se consideran los 590.000[m2]

El potencial será entonces producto de dividir los 590.000[m2] por 15 [m2] que es el área necesaria por vehículos de hasta 3000kg (se consideran sedan, SUVs y 4x4), dando finalmente un potencial de almacenamiento que se encuentra en el orden de los 40.000 vehículos en simultaneo.

A nivel de anteproyecto, este análisis sirve a fines de analizar qué porcentaje del mercado actual de importación y exportación de vehículos puede absorber el puerto proyectado. Considerando los datos analizados por ADEFA, 40.000 vehículos representan un 8% del mercado.



**Figura 5.4 – Capacidad de Puerto Escobar VS Mercado.**

En Plano 4 – Disposición de Áreas, se detalla disposición de superficies en planta según mercadería.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 87 de 196



**5.2.4.- Obras de Conectividad.**

**Trazado Vial.**

Este proyecto busca, además de generar un espacio para poder vincular económicamente el Partido de Escobar con la Región Metropolitana, una articulación comunicacional con el resto del área del conurbano bonaerense. Para ello, a continuación se hará un análisis integral para generar un trazado carretero que una la Ruta N°9 con el Puerto de Escobar. Se deberán cuantificar la cantidad de automóviles particulares, camiones de carga y transporte público que transiten por la zona.

En primer lugar, se estimará la demanda de viajes y analizará el tipo de sistema alternativo de transporte evaluando el impacto que el mismo pueda tener en el área urbana (uso energético, contaminación, accidentes, etc.).

Se procederá con el armado de un modelo de transporte, el cual intentará cuantificar el monto de los viajes en el sistema de transporte (predicción de demanda).

El mismo consta de 4 etapas:

- 1- Generación de viajes: pronostica el número de viajes que puedan efectuarse.
- 2- Distribución de viajes: determina el destino de los mismos.
- 3- División entre medios: predice como se dividirán los viajes entre los distintos medios de transporte.
- 4- Asignación de tránsito: predice las rutas que tomarán los viajes resultando el pronóstico de tránsito para el sistema vial y el pronóstico de viajeros para el sistema de transporte público.

En el cálculo clásico de modelo de transporte, se hacen encuestas para ver como viajan las personas en el área de estudio. Los datos del año base (el año en el cual se tienen disponibles los datos) se utilizan para calibrar separadamente la generación de viajes, la distribución de viajes, la división de medios y la asignación de viajes. En el caso particular del presente proyecto, para el cálculo de viajes se tomará como dato principal al volumen de mercadería con el cual tratará el Puerto de Escobar y el número de empleados que concurrirán al puerto, ya sea por trabajo, por inspección, etc.

El pronóstico de dichos viajes, será la actividad urbana causada por la importación-exportación, es decir, que los datos de entrada (*inputs*) que utilizaremos para la predicción de los viajes serán los volúmenes de mercadería.

Deberá sumarse la cantidad de usuarios que utilizan actualmente la Ruta Provincial N°25 para uso turístico o de accesibilidad a sus hogares.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 88 de 196



Los resultados (*outputs*) señalan el número de viajes que son producidos y los que son atraídos por cada zona. En el presente caso de estudio, los viajes considerados son los producidos y atraídos únicamente por el Puerto de Escobar. A su vez la distribución de viajes es el procedimiento el cual determina donde pueden ir los viajes producidos en cada zona. En este caso, el destino y origen de los viajes va a ser el Puerto de Escobar. En la división entre medios, se analizan las decisiones de las personas en relación al modo de viaje usado: automóvil particular, autobús, tren, etc. Para el caso particular, estimaremos un número de camiones de carga en función a los *containers* y camiones tipo “batea” para transporte de automóviles, un número de autobuses y vehículos particulares estimativo en función al volumen de empleados.

Por último, la asignación de tránsito es el procedimiento por el cual se predicen las vías alternativas que los viajeros podrán tomar. En el caso de estudio, la elección del camino alternativo será uno solo: la ruta elegida para articular la ruta panamericana con el Puerto de Escobar.

Según cálculo realizado en el *Apartado 5.2.3 – Tamaño – Superficies y Utilaje*, el movimiento anual de contenedores estimado del puerto será de 200.000 TEUS, y el de automóviles será de 250.000 unidades. La discriminación del movimiento de la mercadería se realizará en un 85% mediante camiones (transporte de contenedores y transporte de vehículos) y un 15% por medio de tren de carga. Considerando que un camión de carga transporta 1 TEU y un camión ‘mosquito’ transporta 5 autos promedio, el cálculo de la cantidad de carriles por sentido de circulación se hará según los siguientes cálculos:

Dicho criterio se toma como valor habitual en el transporte de mercaderías portuarias; a partir de una reunión con la *catedra asesora en Vías de Comunicación II* con el Ing. Marcelo Márquez, se llegó a la conclusión de que esos valores son los que optimizan el movimiento comercial. En el caso de que mejore la calidad del servicio y la empresa prestadora tenga mayor disponibilidad de trenes, el porcentaje de mercadería despachada al territorio por tren puede aumentar, disminuyendo así el número de camiones que ingresan y egresan al puerto.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 89 de 196



Cantidad de camiones que transportan containers:

$$200.000 \text{ TEUS/año} * 0,85 / 1 \text{ TEU/camión} = 170.000 \text{ camiones/año}$$

Cantidad de camiones que transportan autos:

$$250.000 \text{ autos/año} * 0,85 / 5 \text{ autos/camión} = 42.500 \text{ camiones/año}$$

Total camiones por año = 212.500

Además de los camiones se estima que circularán autos y colectivos. Si bien no se cuenta con el dato exacto de la cantidad de autos y colectivos que circulan hacia la zona ribereña, se estima que circulará la misma cantidad de vehículos que camiones y una relación 1 en 2 de colectivos-camión. Debido a que la cantidad de carriles se calcula en autos, debemos hacer la conversión de camiones y colectivos a autos. Siendo las equivalencias 1 camión 2,5 autos y 1 colectivo 2 autos:

$$212.500 \text{ camiones/año} \rightarrow 212.500 * 2,5 = 531.250 \text{ autos/año}$$

$$531.250 \text{ autos/año} \rightarrow 531.250 \text{ autos/año}$$

$$106.500 \text{ colectivos/año} \rightarrow 106.500 * 2 = 212.500 \text{ autos/año}$$

Total de autos por año: 1.275.000 autos/año

$$\text{TMDA: Tránsito Medio Diario Anual} = (1.275.000 \text{ autos/año} / 365 \text{ días/año}) * 2$$

$$\text{TMDA} = 6.987 \text{ autos/día}$$

$$\text{VHD: Volumen Horario Diseño} = \text{TMDA} * 30\% = 6.987 \text{ autos/día} * 0,3$$

$$\text{VHD: } 2.100 \text{ autos/día por carril por sentido de circulación.}$$

En el TMDA, se duplica la fórmula de manera tal de tener en cuenta el doble sentido de circulación, es decir, los vehículos que van hacia el puerto y los que vuelven.

En el VHD, se toma un 30% del valor, por el hecho de que no se debe dimensionar para el máximo caudal de vehículos porque de esta manera quedaría sobredimensionada la ruta para la gran mayoría del tiempo de utilización.

Debido a que por cálculo la cantidad de autos por día por sentido de circulación llega al límite máximo permitido para caminos de un sólo carril por sentido de circulación, desde el grupo de estudio se propone, por razones de seguridad, proyectar un camino que garantice 2 carriles por sentido de circulación, de manera tal de brindar un espacio de sobrepaso. Los sentidos de circulación estarán separados por una defensa rígida de hormigón del tipo New Jersey.

Para ver corte tipo, consultar *Plano N°10 - Trazado Vial - Corte.*



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 90 de 196



Llegados a este punto, se expondrán dos alternativas distintas, analizando los pros y los contras de cada uno de los caminos tentativos de manera tal de poder evaluar cuál es el modelo de transporte que mayores beneficios puede aportar al Puerto de Escobar.

Las dos opciones planteadas son:

- Generar un nuevo trazado, el cual admita la cantidad de vehículos y camiones estimados en el modelo de transporte y proyectando todas sus partes componentes (sub base, base, tipo de capa de rodado, señalización tanto vertical como horizontal, cunetas, etc.).
- Reacondicionar la Ruta Provincial n°25, estimando la cantidad de carriles por circulación (actualmente posee uno por cada sentido) y generar el trazado que una la zona del Puerto de Escobar con el trazado actual de la Ruta en cuestión.

Para cada uno de los trazados se tuvieron en cuenta ciertos criterios de construcción, admitiendo los siguientes componentes básicos de un camino:

- Calzada: la superficie sobre la que circulan los vehículos.
- Carril: la superficie de la calzada sobre la que circula una única fila de vehículos en un sentido.
- Banquina: la superficie adyacente a la calzada destinada al estacionamiento de vehículos en casos de emergencia.
- Cuneta: la superficie destinada como canal de desagüe.
- Rasante: línea de eje del camino a la altura de la calzada.
- Subrasante: línea de eje del camino a la altura del apoyo del pavimento (base de asiento).

OPCIÓN 1

El fundamento principal sobre el cual se basa esta opción es la de generar un trazado exclusivo para el movimiento bidireccional de mercadería del Puerto de Escobar, evitando así la saturación de las vías de comunicación existentes.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 91 de 196



Lo que se pretende buscar con este trazado es generar un acceso lo más directo posible a la Ruta Provincial N°9. Para ello el trazado debería pasar por fuera de la jurisdicción del Partido de Escobar y en segundo lugar, pero no por esto menos importante, se construiría sobre terrenos de humedales (saturados). Estas tierras presentan condiciones anegadizas y adversas, no solo por la calidad del suelo poco resistente, lo cual requeriría una inversión aún mayor que sobre el terreno orgánico promedio en la Provincia de Buenos Aires, sino que también por la problemática ambiental que conllevaría la construcción de un proyecto de esta envergadura sobre un ecosistema tan virgen y susceptible.

Por otra parte, los problemas legales que traería aparejado el proyecto en cuanto a la jurisdicción de los terrenos del camino es un tema no discriminable, ya que el trazado pasaría por el Partido de Campana. Se deberían analizar las posibilidades de que dicho camino pueda aportar beneficios al partido vecino, con el fin de poder amortizar los costos de construcción y generar una articulación que sea favorable a ambos Municipios.

Por otra parte se debe analizar la disponibilidad de terrenos, ya que en la zona Deltáica existen numerosos terrenos de propiedad privada. Los mismos serían atravesados por el trazado tentativo del camino en cuestión. Será tarea del Municipio tratar con los litigios de dominio y propiedad de dichos terrenos, teniendo en cuenta que los mismos deberían ser expropiados.

El terreno en el cual se desea efectuar el trazado no posee grandes pendientes ni accidentes, son zonas bajas, de características anegadizas como se citó previamente, por lo que, para poder efectuar un camino en forma armoniosa y equilibrada, respetando los criterios de seguridad se deberán efectuar grandes volúmenes de terraplenamiento y desmonte. Esto encarece en gran medida los costos del proyecto, debiéndose efectuar grandes tareas de movimiento de suelos.

De la misma manera, los terrenos en cuestión se encuentran en zona de cuencas hidrográficas que son de suma importancia para el desarrollo del ecosistema del Delta.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

# "PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR"

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 92 de 196

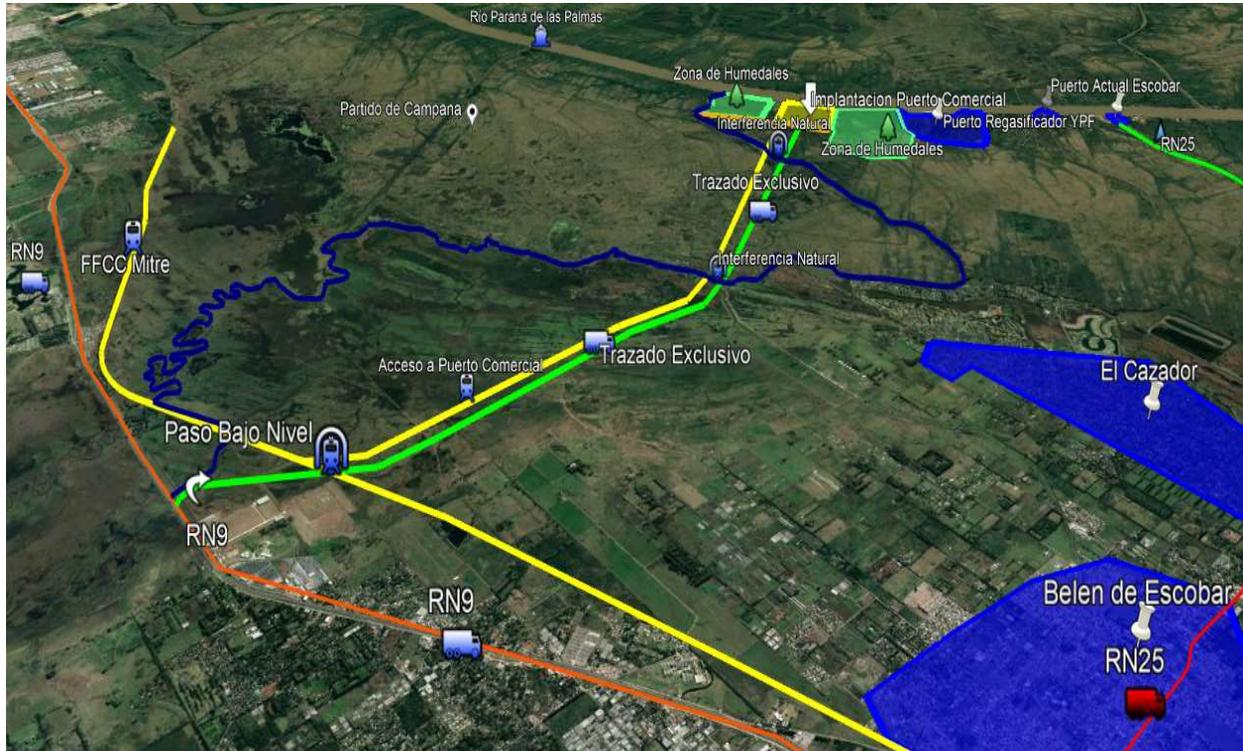


Figura 5.5.a - Croquis general del trazado propuesto. Opción 1.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 93 de 196



### OPCIÓN 2

Se analiza la posibilidad de utilizar el trazado existente de la Ruta Provincial N°25. El mismo cuenta con el desarrollo integral del trazado geométrico de un camino, en el que ya se encuentran realizadas las tareas de terraplenamiento y desmonte, por lo que no deberían existir costos adicionales de movimiento de suelos. Análogamente las curvas horizontales y verticales ya se encuentran proyectadas y ejecutadas, atendiendo a los criterios básicos de seguridad, comodidad y estética del corte de cualquier camino.

De esta manera, se plantea el reacondicionamiento de dicha Ruta, agregando en caso de ser necesario un carril más en cada sentido y generando 2 desvíos: uno desde la actual Ruta hasta la implantación del Puerto de Escobar; y uno desde la actual Ruta por calle Libertad, siguiendo su recorrido por calle Falucho y efectuando la salida hasta su desembocadura en la Ruta Provincial N°9 por el Camino del Este.

A continuación se muestra un mapa general del trazado propuesto: (línea verde)

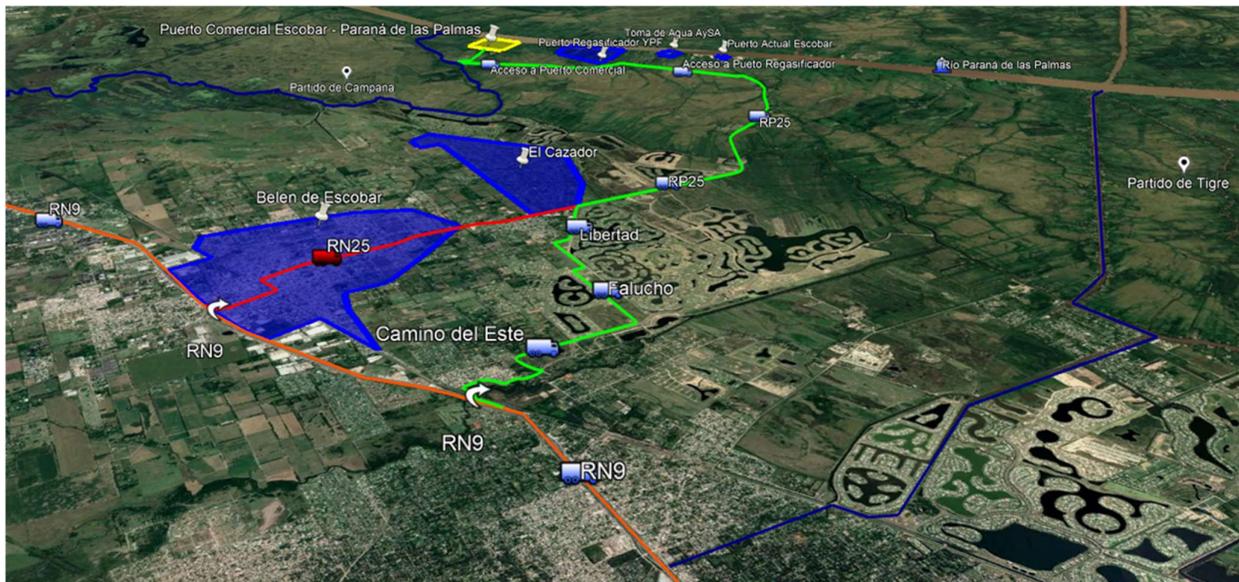


Figura 5.5.b - Croquis general del trazado propuesto. Opción 2.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 94 de 196

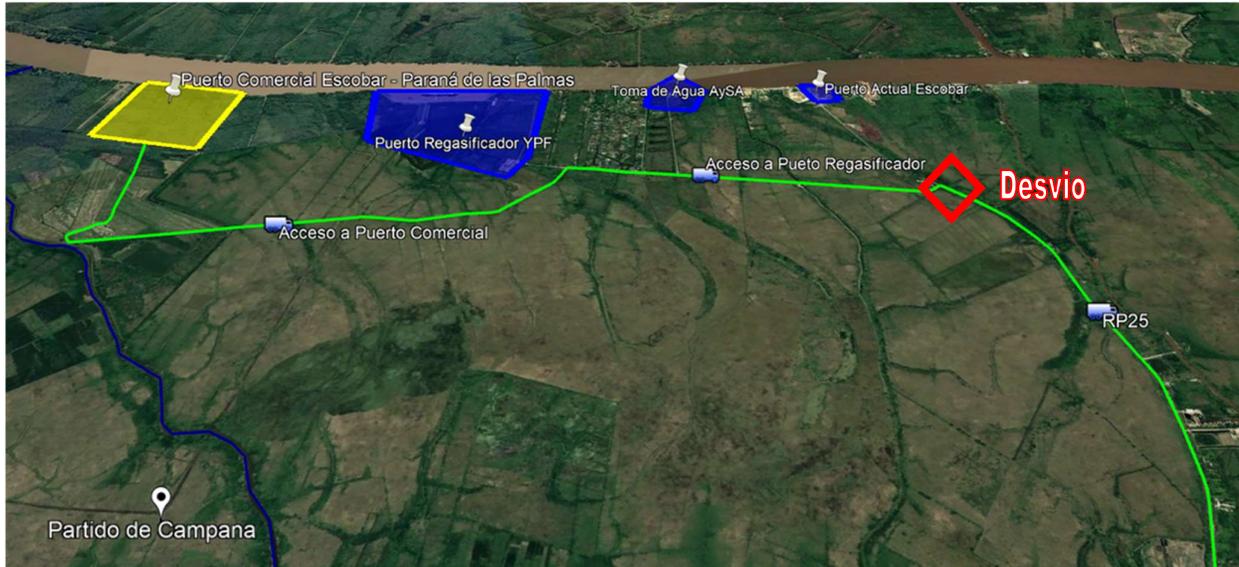


Figura 5.6 – Desvío Ruta N°25 sentido Norte.



Figura 5.7 – Desvío Ruta N° 25 sentido Sur.

El primer desvío se propone sobre la Ruta Provincial N°25 aproximadamente 2 kilómetros antes del actual Puerto de Escobar, sentido norte. Existe actualmente un camino que es el que se piensa utilizar como desvío, el cual no presenta buenas condiciones. Es un camino de tierra que no posee ningún tipo de señalización tanto horizontal como vertical. Es utilizado por la gente que habita en emprendimientos privados de la zona y por aquellos que concurren al puerto regasificador de YPF.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 95 de 196



Se plantea un acondicionamiento de dicho camino a las condiciones previamente citadas, de manera tal de poder generar un acceso directo que cumpla con las condiciones de seguridad, comodidad y estética básica para poder acceder al Puerto de Escobar.

El segundo desvío se generaría sobre la Ruta Provincial N°25 aproximadamente a 500 metros, sentido sur-oeste, antes del acceso al barrio El Cazador. Existe actualmente un camino de tierra que no posee ningún tipo de señalización tanto horizontal como vertical, el cual no presenta buenas condiciones. El desvío se haría por calle Libertad, recorriendo aproximadamente 1,45 kilómetros hasta el cruce con calle Falucho. Aquí se efectuaría un desvío por dicha calle, recorriendo el tramo final hasta el acceso de la Ruta Provincial N°9, efectuando su salida por el Camino del Este.

Dicho desvío es lo que se plantea desde el Municipio como el anillo de circunvalación que se proyecta como uno de los ítems más relevantes del Plan Estratégico de Escobar. Es decir, el proyecto impactaría de manera positiva en la implantación del Puerto de Escobar, mejorando accesibilidades y generando vías de comunicación principales para el uso de tránsito pesado, evitando así el paso por las arterias viales principales del casco céntrico de Belén de Escobar.

El desvío planteado, haría un recorrido perimetral por la zona de barrios privados conocidos actualmente como el proyecto de Nordelta II. Al ya estar existentes los caminos citados, no debería haber problema con el título de dominio de dichos terrenos y los costos por movimiento de suelos y la operación de maquinaria pesada por la zona serían muy bajos. El aprovechamiento del trazado existente abarataría mucho los costos de construcción del proyecto, no causaría impactos ambientales al medio, beneficiaría ampliamente a los actuales usuarios de la Ruta Provincial N°25 y le concedería al Municipio un plan de integración vial simple y efectivo para el movimiento de tránsito pesado, descomprimiendo de esta manera el casco céntrico de Belén de Escobar.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 96 de 196



	OPCION 1	OPCION 2
ASPECTOS POSITIVOS  VENTAJAS	Independización de sistemas viales.	Trazado existente.
	Camino de uso únicamente relativo al Puerto de Escobar.	Bajos costos de materiales, dado que es un trazado existente con rasante y sub-rasante definida.
	Dimensionado de camino con posibilidad de proyección futura.	Bajos costos de mano de obra debido a que sería solo trabajo de pavimentación con poco requerimiento de personal.
	Disminución de accidentes viales por evitar interferencias con caminos que atraviesen el casco céntrico de Belén de Escobar.	Bajos costos de alquiler de maquinaria pesada dado que el movimiento de suelos a efectuar sería muy bajo en comparación con la opción I.
	Accesibilidad directa.	Beneficio compartido entre actuales usuarios privados y usuarios del Puerto de Escobar.
	Evita el paso por el casco céntrico de Belén de Escobar.	Bajo impacto ambiental.
	Contempla el factor humano.	Evita el paso por el casco céntrico de Belén de Escobar.
		Disminución de accidentes viales por evitar interferencias con caminos que atraviesen el casco céntrico de Belén de Escobar.
		Relativa rápida puesta en servicio.
		Bajo consumo de recursos en materia de espacios, materiales y energía.
ASPECTOS NEGATIVOS  DESVENTAJAS	Expropiación de los terrenos por dominio privado.	Recorrido más largo.
	Expropiación/uso de los terrenos por dominio del Municipio de Campana.	Mayores tiempos de traslado.
	Problemática social relativa a la construcción de un camino sobre tierras pertenecientes a patrimonio natural.	Contaminación sonora en la zona de barrios privados.
	Alto impacto ambiental.	Polución
	Generación de curvas verticales y horizontales	Vibraciones
	Necesidad de grandes tiempos de construcción y puesta en servicio.	Separación urbana por insuficiencia de cruces.
	Legalidad de tierras protegidas.	Las obras afectarían el flujo de tránsito de particulares



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 97 de 196



		por la zona.
	Mayor costo de materiales debido a la baja calidad del suelo.	
	Mayor costo de mano de obra debido al volumen de obra.	
	Mayores costos de inversión en alquiler de maquinaria pesada por grandes movimientos de volúmenes de suelo (Terraplenamiento y desmonte).	
	Mayor tiempo de estudio y elaboración del proyecto debido a las complicaciones técnicas (cruces a nivel, interferencia con obras existentes, cauces de agua, etc.).	

Al ser un estudio de anteproyecto, desde el grupo de estudio se cree pertinente dejar planteadas las dos opciones para que oportunamente el comitente elija cuál de las dos será la más conveniente. De todas formas, al estar planificado dentro del Plan Estratégico Territorial del Partido de Escobar, se cree que la opción más adecuada sería la de generar el trazado con los dos desvíos que generen una ruta de acceso independiente al tránsito liviano que efectúa su entrada y salida diaria por la Ruta Provincial N°25. Ésta opción es la más adecuada desde el punto de vista de optimización de tiempos y recursos, descomprimiendo en gran medida la zona céntrica de Belén de Escobar. Así mismo, se generaría una ruta opcional para aquellos usuarios que deseen acceder por fines turísticos a la zona ribereña.

Dicho trazado contempla una segunda etapa de completamiento de anillo de circunvalación, la cual cerraría el anillo rodeando la ciudad de Belén de Escobar. A nivel de anteproyecto cabe la mención de dicha obra, aunque no tenga directa relación con el proyecto en cuestión.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 98 de 196



**Trazado Ferroviario.**

A continuación se hará un análisis para un trazado ferroviario teniendo como finalidad lograr la conexión ferroviaria entre el potencial Puerto de Escobar y el tendido ferroviario existente que atraviesa el Municipio.

El Partido de Escobar es atravesado por la línea Mitre, más precisamente por el ramal Villa Ballester-Zárate. Como su nombre lo indica, el recorrido inicia en la estación Villa Ballester, zona de bifurcación de los ramales Ballester-Zárate y Retiro-José León Suarez y finaliza en la estación de Zárate.

El objetivo es generar un trazado que articule dicha línea con la zona de implantación portuaria en análisis. Para ello, lo que se hará es estimar un trazado tentativo que cumpla con los criterios de seguridad, estética y comodidad propuestos por Trenes Argentinos y el Ministerio de Transporte.

Para lograr proyectar y dimensionar el trazado ferroviario se debe conocer cuál es la discriminación de la mercadería que se va a mover por camión y cual por tren. Luego de haber relevado puertos con características similares (Zárate y Campana) se tomó como punto de partida que el movimiento de mercadería será discretizado de la siguiente manera:

- 85% será transportado por camión
- 15% será transportado por tren

Por otra parte se conoce que la capacidad de los vagones de un tren de carga es 2 TEUs, es decir, 1 contenedor de 8x8x40 pies o 2 contenedores de 8x8x20 pies.

A sabiendas de que el movimiento anual del potencial Puerto de Escobar, según cálculos realizados, será 200.000 TEUs por año, el 15% corresponde a 30.000 TEUs por año que serán transportados vía ferrocarril. Ahora, analizando el flujo mensual de contenedores, se debería efectuar un movimiento de 2.500 TEUs al mes; resultando un flujo de 83,3 TEUs por día. Una formación típica ferroviaria está conformada por 1 locomotora con 36 vagones; es decir, puede transportar, en su capacidad promedio máxima, 72 TEUs.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 99 de 196



Estimando dicha formación ferroviaria, la frecuencia de ingreso del F.F.C.C. al Puerto debería ser 1,16 veces por día. Llegados a este punto, conviene analizar dos opciones:

- Que el convoy ferroviario ingrese 2 veces por día al Puerto.
- Que el convoy ferroviario ingrese 1 vez por día al Puerto, pero que el número de vagones aumente a 42 unidades<sup>21</sup>.

Ahora bien, el trazado geográfico se realizará por el camino más conveniente, tratando de evitar la mayor cantidad de movimiento de suelos (variable que encarece en gran medida el proyecto) y los suelos con mayor composición limo-arcillosa, es decir, terrenos débiles y anegadizos.

El trazado considerado para la vía férrea tendrá como principal objetivo la articulación con el trazado existente que atraviesa el Municipio, sorteando el casco céntrico de Belén de Escobar. Dicho trazado debería nacer a 8,5 kilómetros de la estación Escobar sentido norte, casi al límite con el Partido de Campana, y admitiría un trazado recto hacia la zona de implantación del Puerto de Escobar. La longitud del trazado propuesto es alrededor de 10 kilómetros.

Por último, se definirá la trocha con la cual deberá trabajar dicho ferrocarril. Partiendo de la base de que la línea Mitre posee una trocha ancha (1,676 metros), se proyectará una vía de las mismas características. El riel considerado será del tipo pesado (40 a 60 Kg. Por metro lineal) y el perfil utilizado será el tipo “*Vignole*”. Por otra parte se proyectan durmientes de hormigón premoldeado y pretensado.

Para ver el perfil del trazado ferroviario ver *Plano N° 8 y 9 - “CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL – VIA FERREA”*

Ya que el recorrido del trazado sería aproximadamente 10 kilómetros, y a sabiendas de que se admiten 1600 durmientes por kilómetro, se proyectan 16000 durmientes en total.

---

<sup>21</sup> Se ha llegado a formar un *convoy* ferroviario de hasta 100 vagones. Fuente: <https://www.lanacion.com.ar/2081868-por-primera-vez-el-tren-belgrano-cargas-transporto-100-vagones-juntos>.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 100 de 196

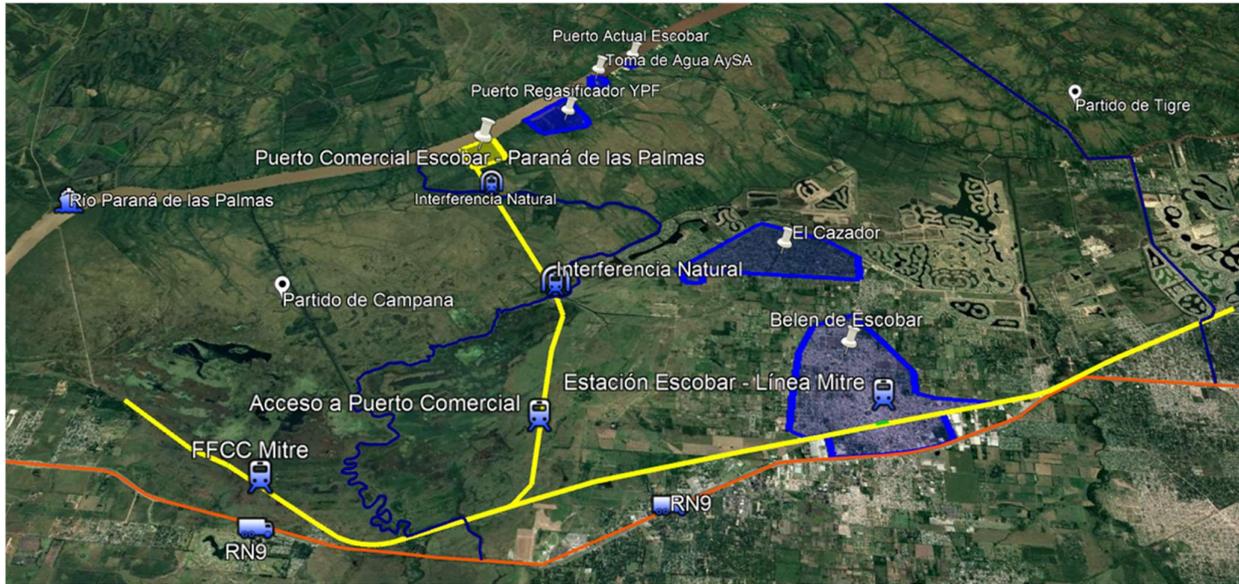


Figura 5.8 – Conexión Ferroviaria.

Cabe mencionar que dicho trazado tendría una interferencia del tipo natural (Río Luján), el cual deberá ser sorteado por medio de un puente ferroviario. El estudio, cálculo y diseño del puente no serán alcance del presente proyecto.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 101 de 196



### 5.2.5.- Obras de Arquitectura.

Si bien el presente proyecto no abarcará las especificaciones técnicas en detalle para la construcción de las obras de arquitectura, se realizará una descripción general de las estructuras.

Las obras de arquitectura que hacen soporte a la operatoria portuaria son:

- Oficinas administrativas – Operarios Logísticos
- Oficinas Administrativas – Administración Portuaria
- Nave industrial – Zona de consolidación y desconsolidación

#### Oficinas administrativas

Las edificaciones tendrán estructura independiente de Hº Aº, con fachada *curtain wall*.

Debido a las malas prestaciones del suelo, con características de alto contenido de material orgánico y humedad, y agua hasta el nivel de terreno, se recomienda optar por fundaciones profundas, pilotes. El cálculo de los mismos y profundidad a la cual deberá colocarse cada uno de ellos se realizará oportunamente en la etapa de Proyecto del puerto.

Las dimensiones de las columnas, vigas y losas de los edificios administrativos resultarán de cálculo, respetando las indicaciones del Reglamento CIRSOC 201-2005.

Contarán con todas instalaciones necesarios para personal con discapacidad. Las oficinas administrativas tendrán la infraestructura interna necesaria para el trabajo simultáneo del personal de los distintos equipos multidisciplinarios.

Contarán con:

1. Áreas de trabajo común
2. Oficinas privadas por jerarquía
3. Comedor
4. Baños
5. Recepción
6. Cocina
7. Cafetería
8. Enfermería
9. Salas de presentación



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 102 de 196



**Nave industrial – Zona de consolidación y desconsolidación**

La nave industrial para el almacenamiento de mercadería, constará de una estructura metálica, atendiendo el reglamento CIRSOC 301-2005. Debido a la variación de mercadería y el tratado de productos inflamables, la instalación contra incendio es de vital importancia. A su vez deberá contar con todas las salidas de emergencia necesarias para la evacuación y seguridad del personal.

En cuanto a la fundación, debido a las malas prestaciones del suelo, constará de pilotes. Luego las columnas y vigas serán de estructura metálica, ya sea de alma llena o reticuladas, a definir en la etapa de proyecto. La cubierta será del tipo parabólico.

**5.2.6.- Obras de Infraestructura de Servicios.**

La red de infraestructura y servicios es necesaria en cualquier tipo de proyecto, ya sea, residencial, comercial, industrial o de obras de ingeniería complejas. Hay proyectos en los cuales la infraestructura existente a la hora de comenzar son incompletas o incluso nulas en la zona de emplazamiento. En todos los casos es responsabilidad del municipio, provincia, nación o de las empresas proveedoras de los servicios, generar un tendido que llegue hasta la zona de implantación quedando en manos del comitente y empresa constructora generar las conexiones necesarias de acuerdo a las reglamentaciones vigentes y a la demanda.

Para el presente proyecto, se realizan cálculos de demandas de los servicios necesarios para la operatoria del puerto y su respectiva distribución, ya que como se estudió en el apartado 3 – Contexto, la zona ribereña comprende terrenos vírgenes con infraestructura de servicios inexistente.

Se contemplarán los siguientes rubros:

- A. Red eléctrica
- B. Red Sanitaria: Red de agua potable, Red cloacal y planta de tratamiento, Canalizaciones pluviales
- C. Planta reductora de gas
- D. Red de telefonía y datos
- E. Instalaciones termo mecánicas (ventilación, calefacción y refrigeración)
- F. Instalación contra Incendio

También se deberá tener en cuenta los servicios de obra durante la fase de construcción: provisión de agua potable (por red de abastecimiento o camión cisterna) y corriente de media tensión (tendido de servicio o grupo electrógeno).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 103 de 196



En cada una de las instalaciones que a continuación se detallan, en primer lugar se realiza una breve descripción de la infraestructura evaluada junto con consideraciones generales, luego se detalla una memoria descriptiva explicitando el criterio de diseño y calculo aplicable al proyecto en cuestión (recomendaciones por parte de los alumnos); y por último, se dejará constancia de las normativas de aplicación. Así con cada una de las instalaciones mencionadas.

El alcance considerado para todos los rubros en el presente informe, es a nivel de anteproyecto, y a modo de recomendación para el Municipio o comitente interesado en desarrollar el proyecto. Antes de comenzar con la descripción de cada instalación, se resume el alcance de cada uno:

- A. Red eléctrica: cálculo de potencia necesaria, tamaño de transformadores (alimentación eléctrica general del puerto en fase de operación), y recomendaciones para los distintos componentes y sectores de las obras de arquitectura. Se deja asentado la necesidad de calcular también la alimentación eléctrica para las correspondientes obras de balizamiento y señalización fluvial. Se adjunta Plano N°12
- B. Red Sanitaria (Red de agua potable, Red cloacal, Planta de Tratamiento y Canalizaciones pluviales): se realizará una memoria gráfica de la distribución de cada uno de los componentes descriptos hasta las conexiones con los distintos edificios de arquitectura. Se proponen materiales de los componentes, pendientes y diámetros mínimos y máximas, tipos de conexiones y formas de abastecimiento. No se realizan cálculos específicos de diámetros de caños ni dimensionamiento de los componentes de la planta de tratamiento de efluentes líquidos. Se adjunta Plano N°11 y N°14
- C. Planta reductora de gas (ver apartado más adelante)
- D. Red de telefonía y datos: descripción general de componentes a tener en cuenta, y la importancia de su consideración en conjunto con la red eléctrica a la hora del proyecto ejecutivo.
- E. Instalaciones termo mecánicas (ventilación, calefacción y refrigeración): recomendaciones para una instalación de confort en las obras de arquitectura que servirán a la operación del puerto, atendiendo aspectos medioambientales y de uso energético eficiente.
- F. Instalación contra Incendio: se plantea el sistema contraincendio para la fase de operación del puerto. Recomendaciones para hacer un uso eficiente del agua aprovechando el desague pluvial de las playas pavimentadas, almacenándose en tanques reservorios. Se adjunta Plano N°13

A. Red Eléctrica:

Consideraciones generales de la instalación involucrada:

Para calcular la potencia instalada del puerto es necesario calcular la potencia por iluminación y la potencia por fuerza motriz. A su vez, la red de iluminación se debe discriminar por sectores: iluminación exterior e interior. La iluminación interior se dividirá en sectores de oficina y galpones o depósitos cubiertos o semi-cubiertos.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 104 de 196



Será tarea del administrador del puerto elegir el tipo de iluminación portuaria. Se analizarán dos sistemas de iluminación: LED y tubos fluorescentes. A continuación se detallará un cuadro comparativo entre ambos sistemas:

	LED	Tubo Fluorescente
Consumo Energético	7 a 10 W 13 a 18 W 18 a 23 W	18 W 36 W 52 W
Lúmenes	8 a 10 W → 760-1400 LM 14-15 W → 1330-2200 LM 16-20 W → 1520-2800 LM 22-30 W → 2090-4200 LM	18 W → 1100-1200 LM 30 W → 1800-2000 LM 36 W → 2700-2900 LM 58 W → 4350-4600 LM
Costo	Tubo 9 W → \$96 Tubo 18 W → \$107 Tubo 22 W → \$195 Tubo 40 W → \$622	Tubo 18 W → \$27 Tubo 30 W → \$27 Tubo 36 W → \$27 Tubo 58 W → \$60 Tubo 105 W → \$112
Vida útil	Aprox. 30.000-50.000 horas	Aprox. 5.000-10.000 horas
Componentes	Zócalo	Zócalo Balasto Electrónico Balasto mecánico + arrancador
Temperatura	50% menos de transmisión térmica que el tubo fluorescente	
Temperatura	T <sub>ambiente</sub> < 25°C → Mismo rendimiento	T <sub>ambiente</sub> < 25°C → Bajo rendimiento
Espectro lumínico	Mejor espectro lumínico, poca interferencia. No “titila”.	Espectro lumínico desarmonico “titila” 2 a 6 mg de mercurio Problemas para la vista



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 105 de 196



Memoria descriptiva de la instalación recomendada

El proyecto de iluminación se ajusta a las siguientes características:

- Iluminación exterior:
  - Reflectores LED, luz blanca fría, potencia de consumo 240 W, 220 V, 21600 lúmenes.
  - Farola o jirafa LED de calle, luz día blanca, potencia de consumo 20 W, potencia lumínica aproximada 200 W. tensión 220 V, carcasa metálica preparada para todo tipo de clima.
  
- Iluminación de sectores semicubiertos:
  - Tubos LED, luz blanca fría, potencia de consumo 13 a 18 W, 220 V, 2200 lúmenes.
  - Reflectores LED, luz blanca fría, potencia de consumo 240 W, 220 V, 21600 lúmenes.
  
- Iluminación interior:
  - Tubos LED, luz blanca fría, potencia de consumo 13 a 18 W, 220 V, 2200 lúmenes.
  - Paneles LED, luz blanca fría, potencia de consumo 24 W, 220 V, 2000 lúmenes.



**Imagen 5.2 - Artefactos de Iluminación. De izquierda a derecha: Farola o Jirafa LED, Reflector LED, Panel LED, Tubos LED.**



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 106 de 196



En cuanto a los circuitos de tomas de uso general y/o especial (TUG y TUE), se recomiendan las siguientes características:

- Para espacios interiores:
  - Sectores donde no haya computadoras: toma corrientes de interior de dos bocas. Apto para cables de 1 a 2,5 mm, parte externa de los bornes aislada, bastidores estándar para cajas de 5x10 cm, fabricado bajo los estándares de la normativa IRAM
  - Sectores donde habrá computadoras: por medio de un circuito con estabilizador de corriente (de manera tal de evitar apagones bruscos y dañar los equipos); toma corrientes del tipo “Periscopio Metálico” de 6 bocas, empotrado en piso técnico. Apto para cables de 1 a 2,5 mm, fabricado bajo los estándares de la normativa IRAM.
- Para espacios exteriores:
  - Toma corrientes de exterior de dos bocas, 250 V y 10 A.
  - Toma corrientes de exterior de una boca, 250 V, 20 A.



Imagen 5.3 - Sistemas de TUG. De izquierda a derecha: Toma corrientes dobles interior, Periscopio de seis bocas de carcasa metálica.



Imagen 5.3.A - Sistemas de TUG. De izquierda a derecha: Tipología de tablero seccional con tomacorrientes, Toma corrientes exterior.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 107 de 196



En cuanto al cableado de los circuitos se canalizará por bandejas perforadas y conductor tipo doble vaina (Sintinak).

Se proyectará un tablero principal el cual distribuirá a la cantidad de tableros seccionales necesarios para abastecer la totalidad de la superficie del puerto. Instalación del transformador por parte del proveedor del servicio. La celda debe ser instalada por el propietario (interruptor y seccionador de media tensión).

El suministro de energía a las grúas deberá hacerse acorde a la potencia de las mismas pese a que muchas de ellas poseen su propio generador diésel montado sobre la misma grúa, lo que las hace totalmente autosuficientes.

Cuando se procede al suministro de energía desde una red exterior, pública o privada, los canales de alojamiento de los conductores constituyen la forma de un tomacorriente ideal para grúas y pórticos en puertos e instalaciones de carga y descarga.

Como medida de seguridad para el tráfico de personas y rodados las grúas poseen tapas de acero que se abren y cierran automáticamente al paso de la misma. Las tomas de corriente están formadas por perfiles de aluminio o fibra de vidrio con cabeza de cobre. Las tapas de acero sirven también como protección de los mismos conductores de las grúas.

Potencias de accionamiento grúas pórtico: 520 kW

La potencia instalada se calculará de la siguiente manera:

Factor de Utilización = FU

Factor de Simultaneidad = FS = 0,70

Factor de Carga = FC = 0,83

$FU = FS * FC = 0,70 * 0,83 = 0,581$

Potencia grúas = Potencia de acc. grúa pórtico \* FU \* Nro de grúas =  $520kW * 0,581 * 6$

Potencia grúas = 1813 kW

Potencias de accionamiento grúas carretilla sobre neumáticos: 20 kW

La potencia instalada se calculará de la siguiente manera:

Factor de Utilización = FU

Factor de Simultaneidad = FS = 0,70



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 108 de 196



Factor de Carga = FC = 0,83

FU = FS \* FC = 0,70 \* 0,83 = 0,581

Potencia grúas = Potencia de acc. grúa carretilla \* FU \* Nro de grúas = 20kW \* 0,581 \* 8

Potencia grúas = 93 kW

Potencia total grúas = 93 kW + 1.813 kW = 1906 kW

Se considera un 10% de la potencia de accionamiento de las grúas portuarias para: iluminación de uso general, tomas de uso general y especial de la zona operativa y administrativa.

Potencia instalada = 1.906 kW + 190 kW = 2.096 kW

Desde el grupo de estudio se recomienda la instalación por iluminación LED, debido a que en primer lugar la vida útil del sistema LED es ampliamente superior, por lo que el cambio de luminaria es menor disminuyendo los costos de repuestos. En segundo lugar, a mismo consumo energético obtenemos una mejor calidad de iluminación, menor transmisión de temperatura y una interferencia casi nula por parte del sistema LED. Por último, se tienen que tener en cuenta los componentes necesarios para la instalación de cada uno de los sistemas, siendo más económico por sobre el sistema de tubos fluorescentes.

Normativa de Aplicación

Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

B. Red de Telefonía y Datos

Descripción de las instalaciones involucradas

- Telefonía
- Datos (Ethernet) y wi-fi
- Cámaras de vigilancia
- Televisores, monitores, impresoras



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 109 de 196



Memoria descriptiva de la instalación recomendada

Como medida de protección para la red de telefonía y datos, de la misma manera que con los circuitos de los periscopios metálicos, se canalizaran por un circuito con estabilizador de corriente con UPS (sistema ininterrumpido de energía), evitando así el daño de los equipos ante un apagón o corte de suministro repentino, y más importante aún, le da un tiempo extra a los usuarios de poder salvar los trabajos que se estén realizando en el momento. La red de telefonía y datos tendrán sus circuitos independientes. Los periscopios mencionados anteriormente en el apartado de Instalación Eléctrica tienen entrada de Ethernet y de telefonía, por lo que se utilizaran los mismos que para las conexiones de las computadoras.

Normativa de Aplicación

Normativa ENACOM. - Ley 26653.

C. Red Sanitaria

Descripción de las instalaciones involucradas

En cuanto a la red sanitaria, se proyectan tres sistemas separados:

- Alimentación de agua potable (Agua fría y caliente)
- Recolección y tratamiento de aguas residuales
- Red pluvial

Memoria Descriptiva de la Instalación recomendada:

La alimentación de agua potable se realizará por conexión a la red sanitaria existente en la zona. Para ello, será necesario y responsabilidad del contratista pedir ante las autoridades pertinentes y la empresa de servicios la autorización y la gestión para poder realizar la conexión a la red existente. Durante el período de construcción del puerto, los gastos y volúmenes de agua consumidos correrán por cuenta del contratista. Mientras que durante la fase de operación del puerto, será responsabilidad del Municipio o del Ente Administrador portuario el pago y mantenimiento de dicho servicio.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 110 de 196



Una vez realizada la conexión a la red pública de abastecimiento, la canalización y distribución de agua será de la siguiente manera:

- Alimentación de agua a los distintos tanques de agua.
- Bifurcación de cañerías por medio de colectores.
- Alimentación a las distintas calderas.
- Alimentación a los distintos artefactos de la instalación.

Cabe destacar que el diámetro del colector deberá ser un rango más que la cañería que lo alimenta. La distribución de cañerías interior se realizará por las paredes, aproximadamente a 10/15 centímetros del piso, de manera tal de evitar la rotura del piso (solado, hormigón, etc.) en caso de tener que efectuar reparaciones o encontrar alguna pérdida. En cuanto a la distribución exterior, las cañerías irán enterradas en el suelo, tomando todas las precauciones y criterios necesarios para que no se presenten deficiencias en la instalación (como por ejemplo: las cañerías de agua caliente, deberán tener su correspondiente aislación de manera tal de no perder calor).

En función a la presión de vereda que garantice la empresa suministradora del servicio, se deberán cuantificar y calcular las bombas necesarias para garantizar una buena presión de uso.

Las cañerías de alimentación de agua fría y caliente serán de material plástico, color verde, conocido como Polipropileno Copolimero. En función de las presiones de demanda y suministro se deberá dimensionar el espesor de dicha cañería.

En cuanto a los tanques de agua, desde el grupo de estudio se recomienda la instalación de varios tanques de agua de alta densidad, material plástico (Polietileno) con capacidad de 10.000 litros. Cabe aclarar que se deberán proyectar tantos colectores como tanques presentes en la instalación.

En cuanto a las calderas se recomienda la instalación de varias calderas murales de la capacidad correspondiente a cálculo de abastecimiento de agua caliente. Análogamente a los tanques, se deberán proyectar tantos colectores como calderas haya presentes en la instalación.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 111 de 196



La recolección de aguas residuales se realizará por medio de varios colectores que descarguen en una colectora que abastecerá finalmente a una planta de tratamiento de líquidos residuales. El proyecto de cañerías será de las siguientes características:

- Salidas de los inodoros: caño PVC 110
- Salida de lava manos: caño PVC 63
- Piletas de piso abiertas PVC: entrada 63 y salida 110
- Piletas de piso cerradas PVC: entrada 63 y salida 110
- Colectores PVC 150
- Colector principal PVC: diámetro según cálculo.

Cabe destacar que dichas cañerías transportan el líquido naturalmente por gravedad, por lo que se les deberá dar una pendiente mínima de 3 por mil. Las mismas irán enterradas en el suelo.

Cada 100 metros como máximo es obligatorio la colocación de una cámara de inspección. La misma se materializará con hormigón y deberán tener una dimensión mínima de 20x20 cm.

El colector principal conducirá todo el líquido residual hacia una planta de tratamiento ubicada dentro del puerto. La misma será de las siguientes características:

Tanque sedimentador: la elección del tipo de tanque sedimentador primario será en función de las consideraciones de proyecto, bajo asesoría profesional de un ingeniero sanitario. Se deja constancia que se proyectan como mínimo 2 por razones de operatividad y mantenimiento. Cuando uno debe ser limpiado, el otro queda en funcionamiento.

Cámara de aireación: la elección del tipo de cámara de aireación será en función de las consideraciones de proyecto, bajo asesoría profesional de un ingeniero sanitario. Se deja constancia que se proyectan como mínimo 2 por razones de operatividad y mantenimiento. Cuando uno debe ser limpiado, el otro queda en funcionamiento.

Sedimentador secundario: la elección del tipo de tanque sedimentador secundario será en función de las consideraciones de proyecto, bajo asesoría profesional de un ingeniero sanitario. Se deja constancia que se proyectan como mínimo 2 por razones de operatividad y mantenimiento. Cuando uno debe ser limpiado, el otro queda en funcionamiento

Lecho percolador: la elección del tipo de lecho percolador será en función de las consideraciones de proyecto, bajo asesoría profesional de un ingeniero sanitario. Desde el grupo de estudio se recomienda la instalación de un lecho percolador rápido o dos lechos percoladores lentos.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 112 de 196



Por último, las canalizaciones de los desagües pluviales se harán a cielo abierto, descargando en distintos sumideros que luego conducirán el agua de lluvia (con todas las impurezas que transporta) hacia una planta de tratamiento exterior, ya que por cuestiones legales no se permite unificar la instalación pluvial con la cloacal.

Como componentes de la instalación se proyectan zinguerías de fundición que colectan el agua de lluvia en los distintos edificios del puerto y los conducen mediante cañerías o conductos metálicos del mismo material hacia las canalizaciones a cielo abierto o directamente hacia los sumideros mencionados.

Normativa de Aplicación

Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias

Agua y Saneamientos Argentinos

Manual Único de SIByS

D. Planta Reductora de Gas:

Debido a que el presente trabajo es a nivel de anteproyecto, no se harán los cálculos correspondientes para una planta reductora de gas, pero se cita a título informativo que el puerto debe contar con al menos una planta reductora para el abastecimiento de los Clark (autoelevadores).

Normativa de Aplicación

Reglamento de especificaciones técnicas de ENARGAS.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 113 de 196



E. Instalaciones termo mecánicas (ventilación, calefacción y refrigeración)

Descripción de las Instalaciones Involucradas

- Instalación de refrigeración
- Instalación de calefacción
- Instalación de ventilación

Memoria Descriptiva de la Instalación recomendada:

La instalación de refrigeración y calefacción se realizará por medio de un sistema central. El mismo, se recomienda que sea el sistema VRV (volumen de refrigerante variable) ya que este tipo de sistema posee varias ventajas de operatividad y tiene un bajo consumo eléctrico en comparación con los distintos sistemas aplicables (*roof top, fan-coil, multisplit, etc.*).

Dentro de las ventajas, se pueden mencionar las siguientes: aprovechamiento de los espacios, ya que en vez de hacer distribución de aire por conductos (que pueden alcanzar medidas de 1 m<sup>2</sup>), el sistema emplea una distribución de cañerías de refrigeración de diámetros mínimos (9 a 18 milímetros), quedando así una unidad exterior de fuerza motriz y una unidad evaporadora/condensadora en el interior de cada local a refrigerar; tiene capacidad para poder calefaccionar y enfriar dos locales distintos simultáneamente; tienen una mayor durabilidad ya que el compresor modula las frecuencias de compresión en función de la demanda de cada local, es decir, no trabaja a frecuencia constante todo el tiempo, sino que modula las frecuencias, dándole así una mayor vida útil al equipo, y optimizando los consumos eléctricos.

La instalación se realiza de la siguiente manera: se coloca la unidad exterior en la azotea o en algún lugar donde tenga ventilación, y se distribuyen los distintos caños que transportan el líquido refrigerante a alta presión hacia las distintas unidades interiores (tantas como locales haya que calefaccionar/refrigerar). Dichas cañerías son de cobre con espesores que oscilan entre los 2 y los 5 milímetros y son rígidos, es decir, para doblarlos se lo debe hacer por medio de herramientas dobladoras de caños.

Las unidades interiores se componen de dos fases: una unidad evaporadora (generalmente tipo *cassete de 4 vías*) que es donde se da el proceso de enfriamiento del aire y la unidad condensadora, la cual básicamente es un serpentín de cobre donde circula el gas refrigerante a alta temperatura y presión que, al entrar en contacto con el aire exterior (35°C) se da un salto térmico que genera la condensación del gas en líquido y así queda en condiciones para poder volver hacia el compresor y así comenzar el ciclo nuevamente. Por lo general, por cuestiones estéticas, dicha unidad interior suele ir empotrada en los cielos rasos, ya que alcanzan alturas máximas de 40 centímetros.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 114 de 196



Como componentes adicionales a la instalación tenemos: codos a 45°, 90° y 180° para generar cambios de dirección; caños de plástico transparente para los desagües de condensación de los equipos; equipo soldador para la unión de los caños; fundas y aislaciones; estructura de base para el apoyo de la unidad exterior.

El sistema VRV admite hasta 40 unidades interiores por 1 unidad exterior.

Si por razones estéticas o técnicas, el comitente desea tener los sistemas de refrigeración y calefacción separados, desde el grupo de estudio se recomienda la generación de un sistema multisplit para la refrigeración, ya que el principio de funcionamiento es muy similar al del sistema VRV (1 unidad exterior para hasta 16 interiores) y la calefacción sea a través de radiadores de agua caliente.

En cuanto a los sistemas de radiadores por agua caliente, la instalación es sencilla, ya que se necesita de una caldera o termo tanque de calefacción del agua, un tendido de cañerías que transporten el agua con una cierta presión disponible que venza la resistencia que pueda presentarse por los distintos cambios de dirección, y los distintos radiadores ubicados en los locales a calefaccionar. Los radiadores se recomiendan que sean de aluminio, ya que son livianos, eficientes y cumplen con los distintos requisitos de estética. La cantidad de secciones del radiador deben ser calculadas en función de un balance térmico. Análogamente sucede con la capacidad de la caldera, la bomba circuladora y todos los componentes de la instalación.

Por otra parte, el sistema de ventilación está involucrado en todos los sistemas de refrigeración y calefacción. En todos los casos, el equipo tiene la función de solo ventilación, es decir, no se aplica ninguna energía de calentamiento o enfriamiento del refrigerante, sino que únicamente se accionan los ventiladores de la instalación tomando aire exterior y haciéndolo circular por el ambiente con el fin de renovar el aire del local.

Para los casos en los que haya depósitos de inflamables o sectores que no tengan ningún tipo de salida al exterior, se propone poner un sistema de ventilación forzada. Instalación que funciona únicamente con un conducto de succión de aire, uno de inyección y 2 ventiladores, cada uno ubicado en cada conducto.

Normativa de Aplicación

Diseño de Sistemas de Climatización en Edificios.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 115 de 196



F. Instalaciones contra Incendio

Consideraciones generales de la instalación involucrada:

La instalación contra incendio es una instalación obligatoria para cualquier obra civil, ya sea edilicia, fabril, etc. Para usos industriales se estima que se debe contar con una reserva de agua “infinita” contra incendio. Para el presente caso, no se dimensionará cuanto volumen de agua es necesario para tal fin, sino que se deja constancia que deberán existir al menos dos tanques de agua de reserva contra incendio materializados en hormigón armado y cuatro bombas circuladoras, dos por cada tanque por cuestiones de mantenimiento.

- Tanques de reserva de agua contra incendio
- Bombas circuladoras
- Distribución por medio de cañerías de *piping*.

Memoria Descriptiva de la Instalación

La distribución será por medio de cañerías de *piping* de hierro, los cuales deberán ser pintados exteriormente de color rojo.

La distribución de agua contra incendio debe ser INDEPENDIENTE al sistema de distribución de agua.

Como componentes interiores de la instalación se proyectan rociadores de agua o *sprinklers*, los cuales se activan al leer un incremento de temperatura en los locales interiores.

Por último, al menos una vez por semana, se recomienda que se pruebe dicha instalación para asegurar el correcto funcionamiento de las bombas y un buen estado de las cañerías.

Normativa de Aplicación: Normas NFPA 730 y Normas NFPA 731.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 116 de 196



## 6.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Aprobación de Cátedra Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable (Ver *Minutas*)

### 6.1.- Unidad de Análisis.

Ahora bien, la delimitación geográfica del ámbito afectado es complicada, pudiendo variar extraordinariamente para los diferentes factores estudiados. Si contemplamos la ocupación del suelo por la construcción concreta del puerto, el entorno es perfecta y simplemente delimitable, es decir, al conocer la superficie final construida, el entorno estaría acotado por dicha área. Pero a los efectos de la contaminación atmosférica se transforma en un problema más complejo. Por ello, se adoptará una solución simplista: delimitar un círculo de radio aproximadamente 100 kilómetros de extensión alrededor del punto de localización del proyecto, y se analizarán los distintos factores del medio.

En conjunto con la cátedra de Gestión Ambiental y Desarrollo sustentable, se acordó que la unidad de análisis o zona de ataque sea **la cuenca baja del Paraná Inferior.**

### 6.2.- Medio Fluvial

A continuación, se presentarán en dos imágenes la zona de estudio para el proyecto en cuestión. Cabe aclarar que siendo un proyecto que va a estar presente en los 3 factores del medio inerte (agua, tierra y aire), esta delimitación geográfica vale para el medio correspondiente al agua. En primer lugar, se muestra la cuenca del Paraná en su totalidad, desde su nacimiento en el Mato Grosso en Brasil, hasta su desembocadura en el Río de la Plata, Argentina; pasando por Uruguay y Paraguay colectando ríos afluentes.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 117 de 196



Figura 6.1 – Cuenca del Paraná y sus afluentes principales.<sup>22</sup>

<sup>22</sup>Fuente: [https://www.google.com.ar/search?q=cuenca+del+parana+inferior&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0aBUKEwj6IKL6uZPIAhVlj5AKHY\\_HDoIQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=slIhoW7th7274M](https://www.google.com.ar/search?q=cuenca+del+parana+inferior&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0aBUKEwj6IKL6uZPIAhVlj5AKHY_HDoIQ_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=slIhoW7th7274M).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 118 de 196



En segundo lugar, se hizo un *zoom* en la zona de estudio particular, correspondiente a la cuenca baja del Paraná. Se hace este encuadre para seguir la lógica natural de la repetición de la composición tanto del suelo como de la flora y la fauna. Como veremos la zona dista de ser homogénea en su composición, pero dentro de dicha delimitación se pueden ver cómo se logra encontrar un “patrón natural”. La zona de estudio está delimitada por el Puerto Diamante en Santa Fe, Argentina (en su extremo nor-oeste), hasta su desembocadura en el Río de la Plata, Buenos Aires Argentina (en su extremo sud-este).

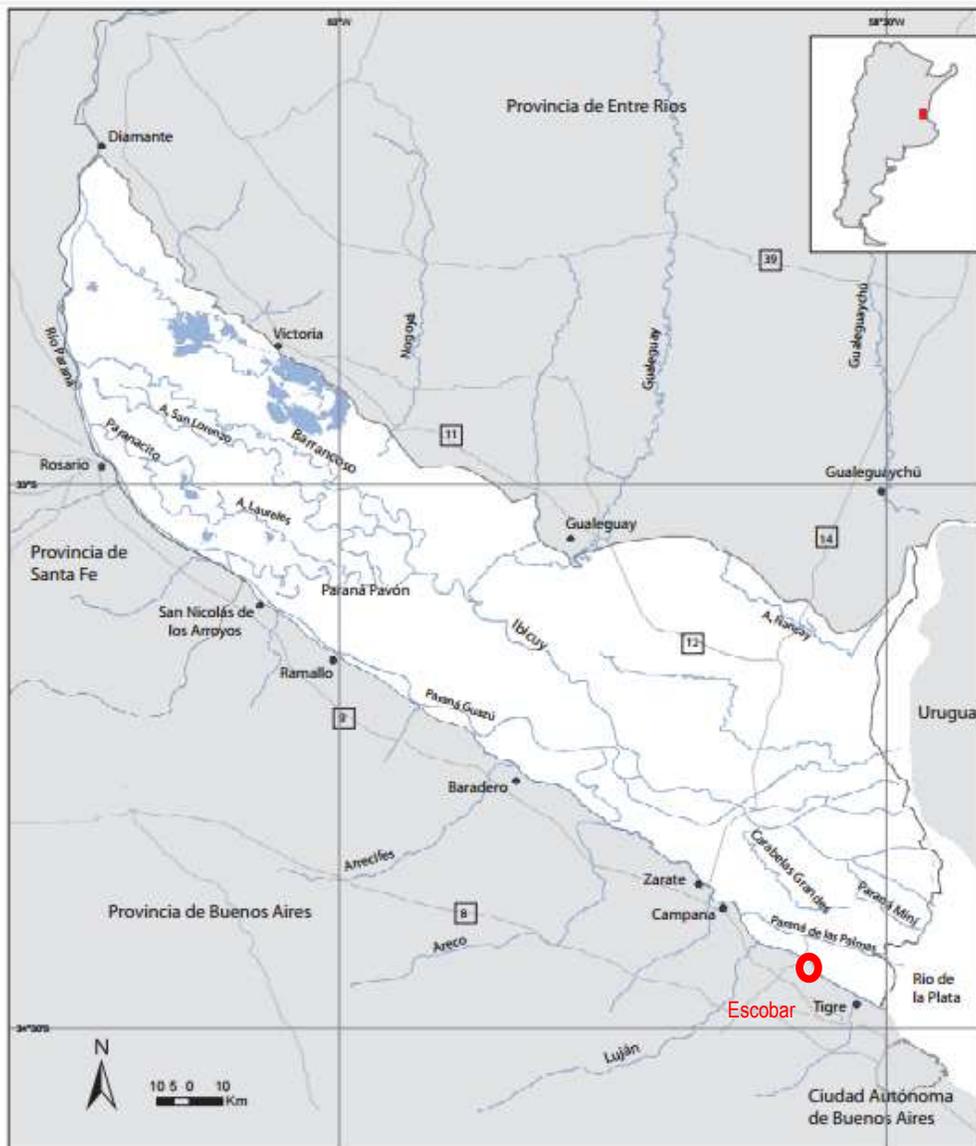


Figura 6.2 - Región del delta del Paraná indicando los principales cursos de agua rutas y localidades<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Imagen extraída de: Patricia Kandus, Priscilla Minotti y Marta Borro en su publicación “Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná”



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 119 de 196



### 6.3.- Vegetación.

A lo que nos concierne, se estudiará dicha zona en función del impacto en los medios bióticos y paisajísticos. Según lo expresan Patricia Kandus, Priscilla Minotti y Marta Borro en su publicación “Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná”, la composición de los humedales que se extienden a lo largo del Delta del Paraná conforman una pieza clave en el desarrollo ecosistémico del entorno.

En la publicación mencionada, dentro del apartado de vegetación expresa:

*“Los patrones de distribución de las plantas de humedal suelen estar estrechamente asociados al régimen hidrológico (Cronk y Fennessy 2001), el cual se comporta como un filtro ambiental que selecciona cuáles especies del conjunto regional pueden establecerse y desarrollarse en un sitio (Weiher y Keddy 1995). La inundación frecuente y los disturbios (como el fuego o la presión de pastoreo), los períodos prolongados de anoxia en el entorno de las raíces y la presencia de sales, actúan como fuerzas selectivas (Hejný et al. 1998). Por este motivo, mientras que el conjunto de especies del Delta del Paraná comprende más de 700 plantas vasculares, sólo unas pocas conforman la mayor parte de la biomasa vegetal. Más del 80% de la superficie de la región está cubierta por formaciones herbáceas: praderas de herbáceas equisetoides (juncales y pirizales), pajonales, pastizales y praderas de herbáceas latifoliadas (plantas acuáticas o emergentes fijas). Aunque en cada sitio la riqueza específica puede ser alta, sólo una o dos especies son dominantes. El extenso mosaico con alta diversidad de especies sirve de hábitat para una variada fauna silvestre, es fuente de forraje natural para la ganadería y es utilizada para la actividad apícola. Las formaciones leñosas de bosques nativos cubren apenas el 4% de la superficie (ver sección Bosques Nativos) y se desarrollan en sitios de menor inundabilidad o de menor permanencia de agua. Las forestaciones de salicáceas (*Salix* spp. y *Populus* spp., sauces y álamos respectivamente) están muy extendidas en el Delta Inferior y cubren aproximadamente otro 4% de la región. En las islas del Delta inferior son también destacables los bosques secundarios que se desarrollan como producto del abandono de actividades productivas, donde las especies exóticas suelen ser las dominantes (*ligustro - Ligustrum lucidum*, *ligustrina - Ligustrum sinense*, *arce - Acer* sp.) y las nativas crecen en forma aislada (ver sección Ambientes antropizados como hábitat para la fauna silvestre).”*

En el texto se admite que todas estas especies tienen roles específicos en el desarrollo del ecosistema como también proveen beneficios para la sociedad, en particular, tienen un papel sobresaliente en la modulación de las inundaciones, amortiguando los flujos, reteniendo sedimentos y nutrientes y previniendo procesos erosivos, entre otros.

Adicionalmente, Ana Inés Malvárez en su publicación “Tópicos sobre humedales sub tropicales y templados en Sudamerica”, admite que dentro de los roles de los humedales, en particular se rescata:

*“En términos generales hay una fuerte relación entre las características del drenaje y la heterogeneidad ambiental interna de cada unidad. Las unidades con patrón de paisaje más complejo son, principalmente, las que están caracterizadas por redes de drenaje internas de mayor densidad. Los cursos de agua no sólo constituyen un elemento más del paisaje, sino que generan modelado dentro del mismo y, con ello, mayor número de gradientes topográficos internos, lo que aumenta la cantidad de elementos con distinto hidroperíodo. Por el contrario, las unidades de patrón menos complejo constituyen, en general, extensas planicies inundables en forma mantiforme, con redes de drenaje de baja densidad.”*



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 120 de 196



Resulta interesante ver como los humedales proporcionan beneficios tanto el ecosistema como a la sociedad. Uno de los objetivos de este informe es poder analizar si verdaderamente el proyecto en estudio tiene un impacto irreversible en este sistema de escala gigantesca como lo es la composición de los humedales. De todas formas, a continuación se hará una reseña sobre la vegetación existente en la cuenca baja del Paraná, de manera de poder comprender como está formado este sistema natural, su división en los sub-sistemas y relación con el medio.

En la siguiente figura se expresa como es la distribución vegetativa dentro del área de estudio relacionada al proyecto en cuestión.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 121 de 196

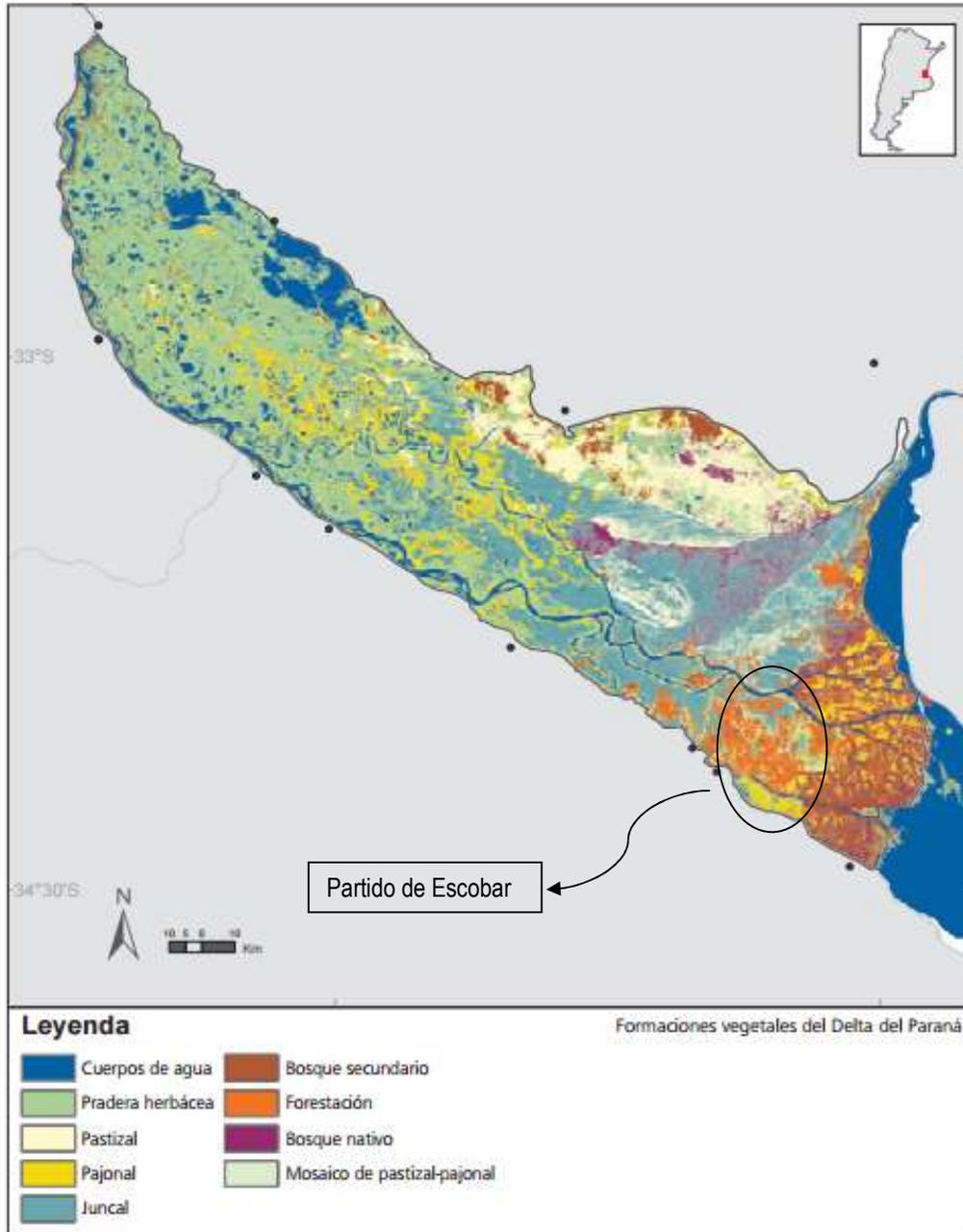


Figura 6.3 – Formaciones vegetales del Delta del Paraná<sup>24</sup>

<sup>24</sup>Imagen extraída de: Patricia Kandus, Priscilla Minotti y Marta Borro en su publicación “Contribuciones al conocimiento de los humedales del Delta del Río Paraná”



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 122 de 196



En la imagen se puede identificar que la zona perteneciente al partido de Escobar y, más precisamente el territorio donde se analiza emplazar el proyecto, se compone casi en su totalidad por pajonales, forestación y bosques secundarios. Es por ello que brevemente se intentará describir cuáles son sus aportes al medio ambiente de manera de poder entender la problemática y ponderar los factores del medio.

Para entender cómo funcionan estos sistemas se cita nuevamente a Kandus:

*“...Rápidamente vamos a ver que los pajonales más importantes del Bajo Delta son los de *Scirpus giganteus* y los juncales de *Schoenoplectus californicus*. Estos sistemas ocupan el centro deprimido de las islas y tienen un desarrollo de aproximadamente el 80% de la superficie de las islas, de ahí su gran importancia. Son sistemas de altísima productividad primaria -están entre los de mayor productividad de la región- y por sus características retienen una gran cantidad de agua -ya que están la mayor parte del año anegados, con diferentes niveles de agua- y por sus características fenológicas, todos los años el sistema aporta al suelo -por la mortalidad de las hojas- una cantidad enorme de materia orgánica que se incorpora al sustrato. Debido a la falta de oxígeno por la presencia de agua permanente, la descomposición es muy lenta y hace que el sistema acumule grandes cantidades de materia orgánica. Esta es la característica principal del sistema desde el punto de vista funcional, y constituye -según algunos estudios que hemos hecho- uno de los reservorios de carbono más importantes del Delta...*

*...La productividad primaria de los sistemas es la que hace que el dióxido de carbono atmosférico entre a los sistemas naturales terrestres a través de los vegetales. A través del consumo vegetal de animales y de la acción posterior de los descomponedores, se produce un proceso de descomposición que hace retornar ese carbono a la atmósfera. Cuando los sistemas están en equilibrio la cantidad de carbono que entra desde la atmósfera a los sistemas terrestres es igual a la que sale, en consecuencia el carbono atmosférico está en equilibrio. Cuando se alteran los sistemas puede ocurrir que se emita más carbono en la atmósfera que el que se absorbe. El almacenaje de carbono es la conversión del dióxido de carbono atmosférico en biomasa vegetal y se acumula en los tejidos vegetales y en el carbono del suelo. Este es un esquema de lo que pasa en el Delta, sobre todo en el Bajo Delta, en el sistema natural, donde se puede ver que a través de la producción primaria la biomasa se acumula en pastizales, juncales y pajonales, lo que forma parte de la biomasa aérea, y en el tanque inferior se puede ver lo que pasa en el suelo donde se acumula gran cantidad de materia orgánica...”-*

Por otra parte, en cuanto a la composición de los bosques y la forestación se afirma que:

*“los bosques participando en el balance entre erosión y sedimentación, transferencia de nutrientes, mantenimiento e integridad ecológica, refugio de especies emblemáticas tanto animales como vegetales, provisión de alimentos y productos medicinales, entre otros...Yendo al Delta inferior vemos que el bosque que perduró, que tenemos y que cubre el 20% de la unidad, es el bosque de ceibo y dentro de la Reserva de Biósfera tiene una representatividad similar...Lo que sí mencionamos es la composición que a escala regional, las forestaciones abandonadas por distintos procesos socio-económicos y ambientales, generan un nuevo tipo de bosque que está dominado casi en su totalidad por especies arbóreas exóticas. Estudios de estructura poblacional y bancos de semillas también nos permiten decir que van a continuar en el tiempo estas especies exóticas y los árboles nativos como el canelón, arrayán y anacahuíta, se van a expresar en el dosel en baja proporción pero van a seguir persistiendo. Este nuevo tipo de bosque hay que valorarlo realmente, tanto a nivel académico, como a nivel de los pobladores y productivo. El mismo tiene una distribución regional similar al bosque nativo original, y tiene valores y funciones ecológicas de importancia como protección de costas, refugio de vida silvestre -como el caso de la dieta de la pava de monte- y posee muchas plantas potenciales de uso medicinal y comestible, entre otras...”*



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

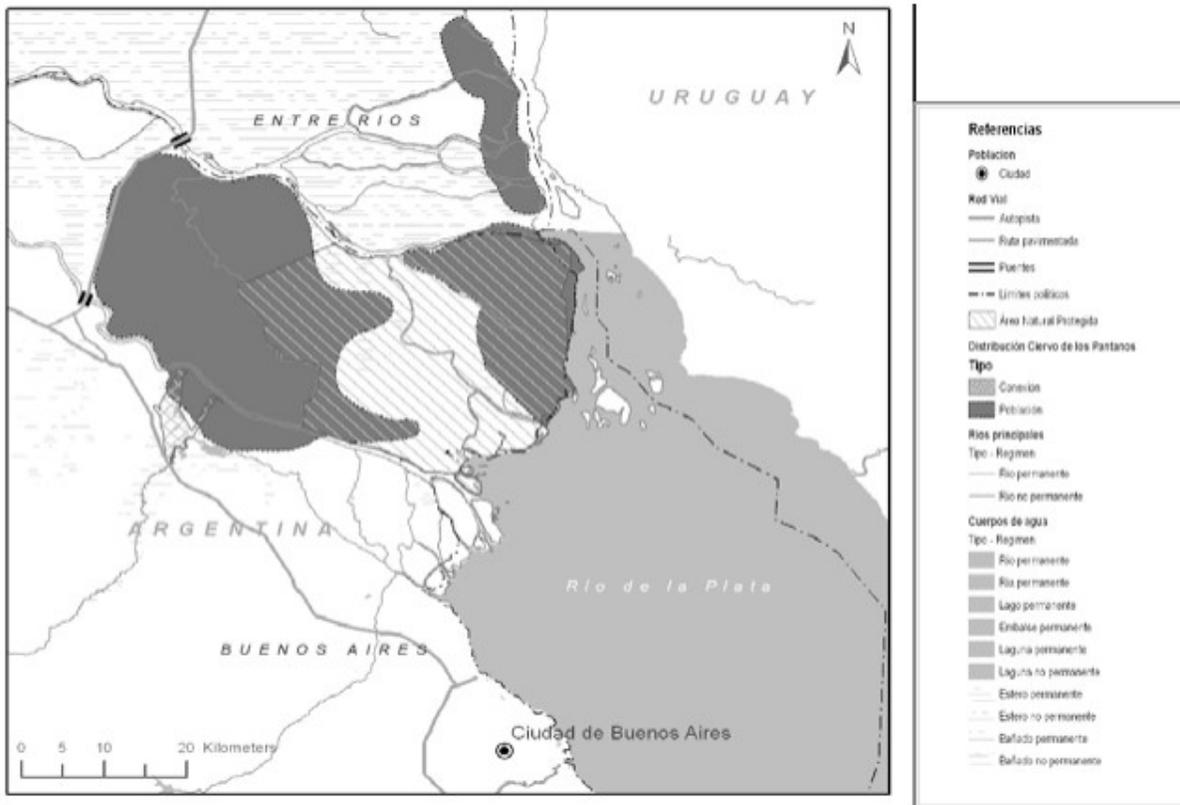
Garioni, Guido

Hoja: 123 de 196



Por último se extraen algunos comentarios sobre la población animal que habita la zona, entre ellos los más destacados son el ciervo de los pantanos y los peces y vida acuática, como por ejemplo los reptiles y los anfibios.

*Dentro de las especies, sobre todo las de mamíferos, destaca uno que tiene en general el mote de ser el más grande, que es el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*)...Este es el ciervo autóctono más grande de Sudamérica, tiene un “estado de conservación” de prioridad muy alta -es decir, es muy preocupante su situación tanto en Argentina como en todo el mundo-, es Monumento Natural de la Provincia de Buenos Aires. En particular la población del Figura 1. Ciervo de los pantanos macho (izquierda) y hembra (derecha). Delta del Paraná ha sido clasificada como en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).”-*



**Figura 6.4 – Mapa de distribución del ciervo de los pantanos en el Delta del Paraná.**

El área rayada corresponde a zonas protegidas, mientras que las superficies pintadas llenas corresponden a la población del ciervo de los pantanos. Como se puede ver dichas zonas no se verían directamente afectadas por la implantación del proyecto en cuestión ya que se encuentran del río Paraná hacia el norte, pero de todas formas se lo tendrá en cuenta debido a la cercanía del mismo y del posible impacto al ecosistema en el cual habitan.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 124 de 196



En cuanto a la vida acuática podemos rescatar:

-“Los peces son bienes provistos por los servicios ecosistémicos que dan los humedales y ecosistemas acuáticos del Delta. También brindan un servicio particular de reciclado, transformación y transporte de nutrientes, llevando de un lado a otro en esa biomasa todos los nutrientes que reciclan de cada lugar que visitan...se sistematizó información sobre una serie de especies que siempre figuraban a lo largo del año, aproximadamente hay unas 18 especies de las cuales 11 tenían información que podíamos considerar confiable. Esta información venía de pesqueros ubicados en distintas zonas del Delta. Tenemos que tener en cuenta que los peces son indicadores de integridad ecológica y que podemos trabajar en monitoreos participativos basados en estas visibilidades para las poblaciones isleñas, y esto puede servir como líneas de base para trabajos de certificación forestal y para trabajar en turismo sustentable...”-

Esto nos hace notar que los peces y la vida acuática son realmente importantes para la sostenibilidad del sistema. Como lo expresa la cita, existen unas 18 especies de peces, de las cuales obtuvieron información venía de pesqueros que estaban en la zona. Es por ello que, además de analizar la vida animal y vegetal se rescate la vida humana que se nutre de ese espacio haciéndolo parte de su vida, tanto para comer, como hasta a veces para vivir. Resulta interesante ver como el humano que explota algún recurso natural que este enorme y rico Ecosistema de la Cuenca Baja del Paraná inferior, ya sea la pesca, la fabricación de objetos de mimbre y juncos, etc., éste no lo acaba, de alguna manera lo administra para que se pueda reproducir dentro de su ciclo natural.

### 6.4.- Composición Sedimentológica

Por último, la composición del suelo del Río Paraná, en términos sedimentológicos, es la siguiente:

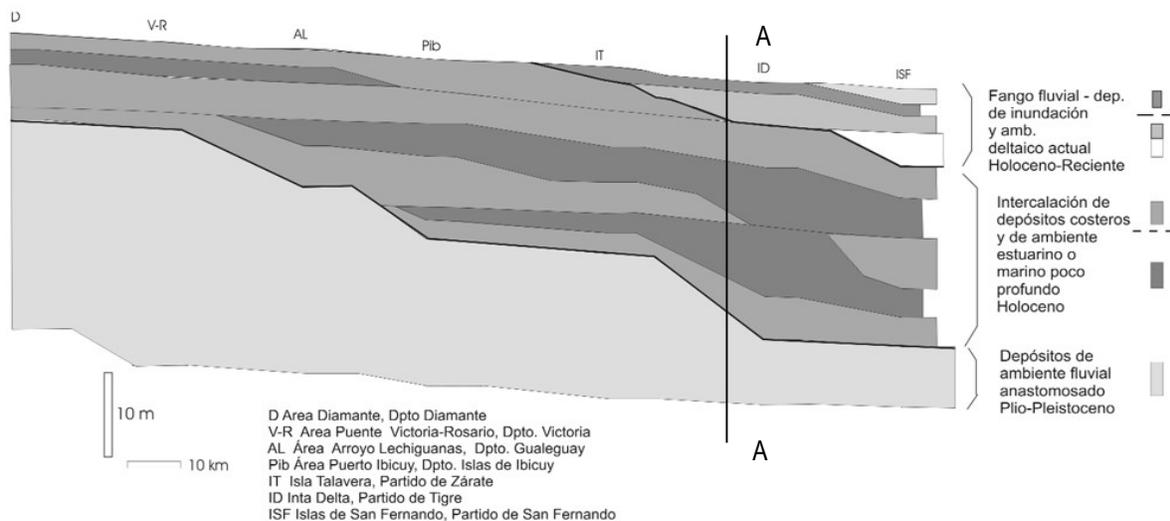


Figura 3.12 – Modelo depositacional de sedimentos deltaicos y pre-deltaicos en la cuenca inferior del Paraná.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Sección limítrofe entre la Provincia de Buenos Aires y Entre Ríos.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 125 de 196



Las referencias situadas debajo corresponden a ciudades que en casi la mayoría de los casos tienen puertos y explotan la actividad portuaria. Se nota en la imagen hay un corte A-A, el mismo marca la referencia de donde se encuentra ubicado el Partido de Escobar.

### 6.5.- Medio Urbano

En cuanto al entorno urbano, se pensó que sería mejor especificar un poco más el entorno en el que el proyecto se ubicaría, por lo que sería correcto hablar de medio rural.

Podemos identificar 2 áreas que serán influenciadas por el proyecto. Como se mostró en la imagen 3.1, se había sub-dividido al partido de Escobar en 3 zonas: la zona ribereña, la administrativa y la industrial. Esta última no será tenida en cuenta porque no se harán obras que impacten de manera directa. En cuanto a la zona ribereña ya se ha analizado su componente principal (el Río Paraná de las Palmas y toda su hidrografía), pero debe ser tenida en cuenta también la zona terrestre, ya que, según el relevamiento realizado por el grupo al día de la fecha se identificaron algunas poblaciones locales que viven del comercio con isleños y de actividades semi-turísticas (campings, transporte a las islas, etc.), algunos asentamientos civiles en zonas descuidadas y algunos emprendimientos inmobiliarios privados, los cuales en caso de dar curso con el proyecto en cuestión, deberá ser analizados por el Comitente (Municipio de Escobar)<sup>26</sup>.

En dichos barrios, por información obtenida a través de consultas a conocidos y a personas que habitan por la zona, gran cantidad de las personas que tienen una propiedad dentro no la habitan de manera permanente. Toda esta zona se compone de terrenos anegadizos y poco firmes, por lo que no son edificaciones muy grandes ni se encontraron poblaciones que estén completamente asentadas ni arraigadas al estilo de *vida deltaico*<sup>27</sup>.

A pesar de que el proyecto está emplazado en un entorno rural, una zona importante que será afectada de manera directa con la implantación del puerto será el casco céntrico de Belén de Escobar (identificada como la zona 2). Como incumbencia de nuestro proyecto se deberá analizar básicamente el tránsito generado por el potencial puerto y se deberán estudiar alternativas de análisis de trazados carretero y ferroviario. Ambos dos trazados se proyectan con las intenciones de poder descongestionar el tránsito que atravesaría el centro administrativo del Municipio. En el proyecto se proyectan dos alternativas, un camino único y exclusivo que articule el puerto con la Ruta N°9 y el reacondicionamiento de la actual Ruta

---

Fuente: [https://www.google.com.ar/search?q=cuenca+del+parana+inferior&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj6jKL6uZPUAhVj5AKHY\\_HDoUQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=kvmXqVXkezogjM](https://www.google.com.ar/search?q=cuenca+del+parana+inferior&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj6jKL6uZPUAhVj5AKHY_HDoUQ_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=kvmXqVXkezogjM):

<sup>26</sup> En el proyecto en cuestión se hace referencia al manejo de dichos terrenos y cuál debería ser la legalidad de esas parcelas para la operación y el manejo de un puerto comercial.

<sup>27</sup> Se utiliza ese término para poder resumir conceptualmente las actividades derivadas de todo aquello que se analizó en los capítulos anteriores.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 126 de 196



N°25, proyectando un camino de dos carriles por sentido de circulación, generando 2 desvíos, uno para evitar el pasaje por el casco céntrico de belén de Escobar y uno desde unos kilómetros antes de la llegada hasta la costa del Río con sentido hacia el norte.

Por otra parte, se ha mencionado en el análisis de entorno pero todavía no se relacionó al estudio de impacto ambiental, se deberán tener en cuenta las presencias del Buque regasificador de YPF y la toma de agua de AySA. Más adelante en el estudio de los factores del medio se ampliarán las consideraciones a tener en cuenta.

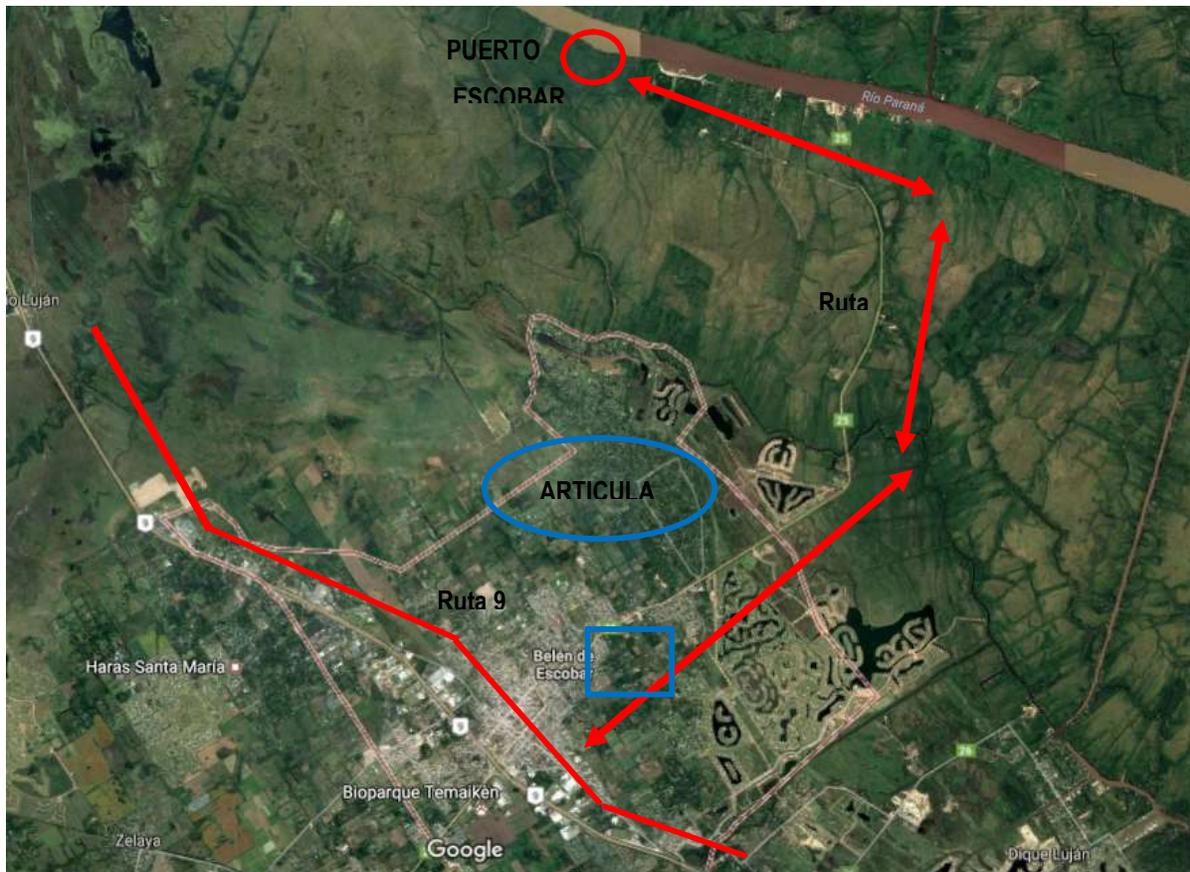


Figura 6.6 – Articulación del potencial Puerto con la ruta 9.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Imagen extraída de Google Earth, modificada por el grupo de estudio.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;

Garioni, Guido

Hoja: 127 de 196



### 6.6.- Condiciones climáticas

El clima de la región es templado y cálido. La precipitación en Belén de Escobar es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco. En Escobar, la temperatura media anual es de 16.1 ° C. Hay alrededor de precipitaciones de 1003 mm.

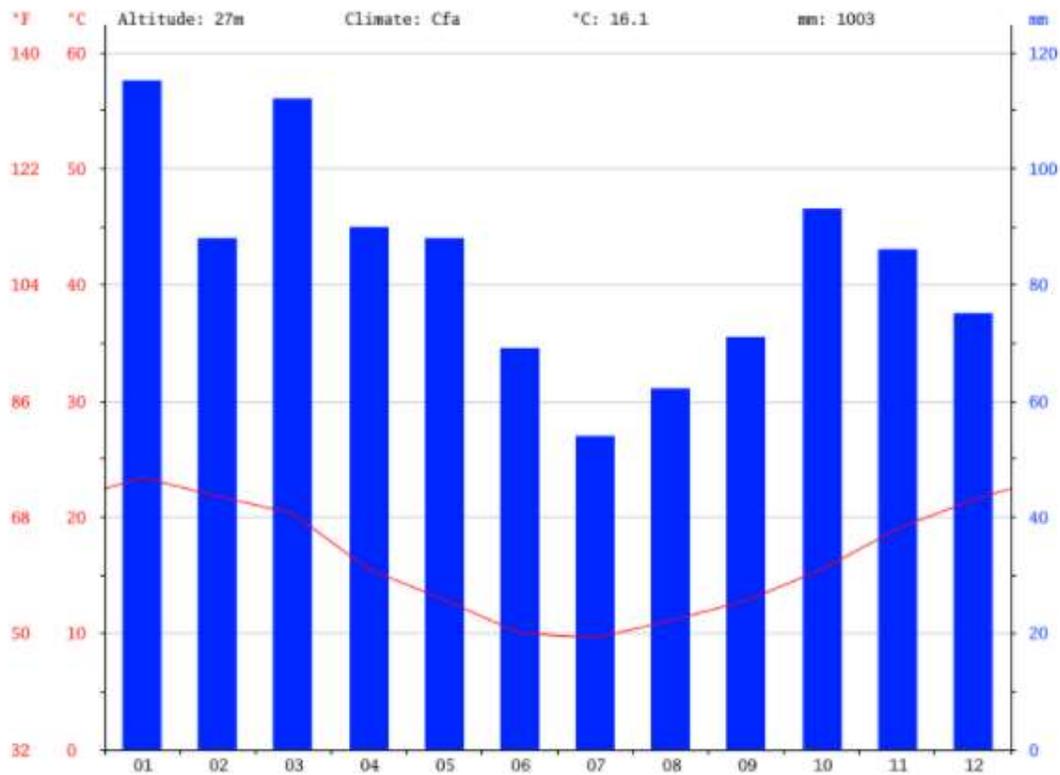


Figura 6.7 - Climograma de Escobar <sup>29</sup>

El mes más seco es julio. Hay 54 mm de precipitación en julio. En enero, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 115 mm.

<sup>29</sup> Fuente: <https://es.climate-data.org/location/1929/>



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 128 de 196

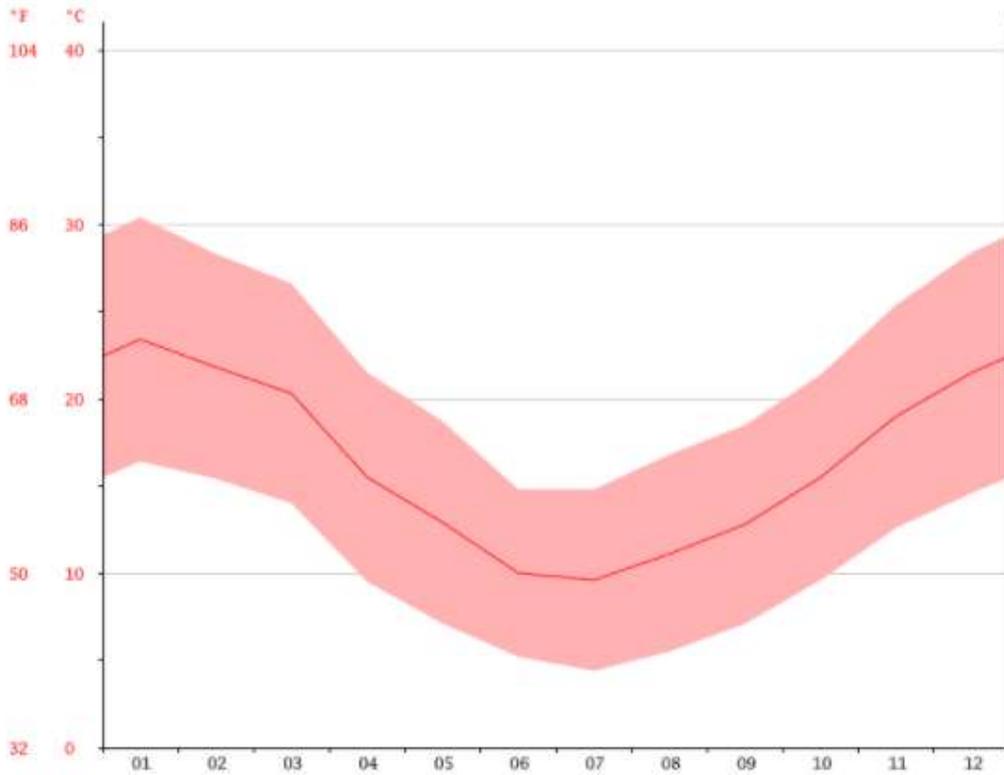


Figura 6.8 - Diagrama de Temperatura en Escobar<sup>30</sup>

Con un promedio de 23.4 ° C, enero es el mes más cálido. A 9.6 ° C en promedio, julio es el mes más frío del año.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	23.4	21.8	20.3	15.5	12.9	10.0	9.6	11.1	12.8	15.5	19.0	21.5
Temperatura mín. (°C)	16.4	15.4	14.0	9.5	7.1	5.2	4.4	5.5	7.1	9.6	12.6	14.6
Temperatura máx. (°C)	30.4	28.3	26.6	21.5	18.7	14.8	14.8	18.8	18.5	21.4	25.4	28.4
Temperatura media (°F)	74.1	71.2	68.5	59.9	55.2	50.0	49.3	52.0	55.0	59.9	66.2	70.7
Temperatura mín. (°F)	61.5	59.7	57.2	49.1	44.8	41.4	39.9	41.9	44.8	49.3	54.7	58.3
Temperatura máx. (°F)	86.7	82.9	79.9	70.7	65.7	58.8	58.6	62.2	65.3	70.5	77.7	83.1
Precipitación (mm)	115	88	112	90	88	69	54	62	71	93	86	75

Figura 6.9 - Tabla Climática – Datos Históricos del Tiempo<sup>31</sup>

La precipitación varía 61 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. La variación en la temperatura anual está alrededor de 13.8 ° C.

<sup>30</sup> Fuente: <https://es.climate-data.org/location/1929/>

<sup>31</sup> Fuente: <https://es.climate-data.org/location/1929/>



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 129 de 196



**6.7.- Previsiones de los Efectos que el Proyecto Generará sobre el Medio.**

A continuación, se realizó un listado de manera de introducir y poder ir bosquejando las principales acciones que pueden generar efectos sobre el medio, ya sea inerte, biótico, paisajístico, económico o socio-cultural.

Acciones que modifican el uso del suelo:

Por nuevas ocupaciones: implantación del puerto (ocupación de espacio físico, tanto vegetal como terrestre y acuático)

Por desplazamiento de población: como se menciona en el *capítulo 3.4.4 Medio Urbano*, existen algunas poblaciones locales y 1 emprendimiento privado en la zona de implantación.

Acciones que implican emisiones de contaminantes:

A la atmosfera: tránsito de buques, camiones y automóviles y generación de polvo “fugitivo”, maquinaria en la etapa de construcción, operación de grúas en su fase operativa, extirpación de vegetación que impide la renovación de oxígeno, etc

A las aguas continentales o marinas: tránsito de buques, dragado del suelo, degradación de zona de humedales, descarte de aguas contaminadas (lastre que utilizan los buques<sup>32</sup>), derrames y descarga de petróleo, liberación de contaminantes según la re suspensión del sedimento, el aflujo superficial y las descargas de fuentes puntuales, destrucción del hábitat, cambios en la composición química y circulación de agua, etc.

Al suelo: contaminación debida a la eliminación de materiales dragados, erosión y sedimentación debido a cambios hidrológicos ocasionados por la profundización y ampliación del canal y desarrollo de la zona playera<sup>33</sup> ( obras de abrigo<sup>34</sup>, etc.)

En forma de residuos sólidos: generación de residuos sólidos principalmente en la etapa de construcción y los generados en la etapa de operación. Se destaca la generación de residuos sólidos por material extraído de dragado.

Acciones derivadas del almacenamiento de residuos sólidos:

Dentro del núcleo de la actividad: almacenamiento de material dragado. El dragado se efectúa en función del grado de sedimentación presente en el canal. Tarea que depende de la empresa que tiene en concesión la Hidrovía Paraná-Paraguay (Hidrovía S.A.)

Transporte: no se generan acumulación de residuos sólidos mediante el transporte.

Vertederos: no habrá acumulación de residuos sólidos por vertederos.

<sup>32</sup> Carga adicional que llevan los buques cuando no están cargados con un peso tal que le dé estabilidad volumétrica al mismo.

<sup>33</sup> Zona para el estacionamiento de buques, es decir, espacio destinado al amarre para efectuar la operación de carga y descarga.

<sup>34</sup> Obras destinadas a la generación de un espejo de aguas tranquilas. Tipo de obra más común: escollera (realizada por acumulación de bloques de piedra).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 130 de 196



Almacenes especiales: se podrá tener en cuenta en función de si en el puerto se comercializarán hidrocarburos.

Acciones que implican sobre-explotaciones de recursos:

Materias primas: extracción de arena y de suelo

Consumos energéticos: generación de infraestructura para el suministro de energía eléctrica para la operación del puerto.

Abastecimiento energético de gas natural, hidrocarburos (gasoil, nafta, etc.).

Consumos del agua: la etapa de construcción necesita de grandes consumos de agua, tanto de red (se debe generar el abastecimiento como de río)

Acciones que implican sub-explotación de recursos:

Agropecuarios

Faunístico, en cuanto a lo recreacional.

Acciones que actúan sobre el medio biótico:

Emigración: no se tiene la seguridad de la emigración de las especies animales presentes, pero lo que sí se sabe es que en el medio físico donde se emplazará el potencial puerto se destruirá el hábitat de las especies que habiten esa superficie. Esto no significa que dichas especies emigren de la zona, sin que simplemente se desplazarán hacia las inmediaciones, en las cuales el hábitat es el mismo.

Disminución: por efectos operativos se disminuirá la presencia de animales en los alrededores del proyecto.

Aniquilación: no se puede asegurar nada respecto de este punto ya que es un impacto a mediano y largo plazo el del proyecto en cuestión, pero a fines de anteproyecto y para la resolución de la matriz de impacto ambiental se considerara que no se aniquilará ninguna especie animal ni vegetal.

Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje:

Topografía y suelo: debida al uso físico del espacio.

Vegetación: en las inmediaciones del puerto se va a perder la integridad de la vegetación, pero se conservara la estructura de la misma.

Agua: toma de agua para procesos y devolución de la misma al medio fluvial.

Naturalidad: se preservará la identidad deltaica de la zona.

Singularidad: dado que es una zona de identidad singular, se conservara la misma sin variar el ecosistema presente.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 131 de 196



Acciones que repercuten sobre las infraestructuras:

Se deberán generar todas las infraestructuras y los servicios necesarios.

Acciones que modifican en entorno social, económico y social:

La implantación de un puerto generará la circulación de empresas por la zona, lo que generará circulación de capital monetario, empleos y un nuevo entorno comercial que significaría un crecimiento económico para el Partido.

**6.8.- Identificación de Acciones.**

En cuanto a las acciones que generarán impactos en los medios se pueden identificar:

Durante la fase de construcción:

Delimitación de uso de suelo, o mejor dicho delimitación de terreno.

Generación de Obrador

Extirpación de la vegetación existente

Obras de dragado

Movimiento de suelos

Operación de maquinaria pesada

Uso de materias primas

Ejecución de fundaciones

Ejecución de estructuras de hormigón

Ejecución obras de infraestructura y servicios

Ejecución de obras de albañilería

Ejecución de pavimentos y zonas de circulación

Obras fluviales (Canal de acceso y zona playera)

Colocación de señalización fluvial

Trazados viales

Canalización de zanjas fluviales

Obras de apoyo (generación de zonas consolidadas y tablestacado)

Conexiones a redes de abastecimiento (eléctrico, sanitario, de gas, etc.)

Colocación de maquinaria de operación

Manejo de residuos sólidos

Limpieza final

Etapa **crítica:** efectos irreversibles



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 132 de 196



Durante la fase de operación:

Operación de maquinarias pesadas

Tránsito de buques

Generación de residuos sólidos

Generación de residuos líquidos

Operación de carga y descarga

Tránsito de camiones

Descarte del lastre

Derrame de combustibles

Lo que se quiere lograr con este informe es poder identificar cuáles de estas acciones son reversibles, cuales son independientes (no sufren duplicidades), si tienen vinculación con la realidad del proyecto y lograr estimar una cuantificación.

Identificaciones de los factores del medio

En cuanto a los factores del medio podemos identificar los sistemas más generales y sus sub-sistemas más específicos con sus distintos componentes ambientales:

Medio físico: entiéndase básicamente el medio natural y todos sus subsistemas.

Medio Inerte:

Agua

Contaminación biológica: DBO, bacterias, virus, protozoos (parásitos), helmintos (parásitos), algas, etc.

Contaminación física: residuos sólidos, vegetales, etc.

Contaminación química: PH, metales pesados, químicos inorgánicos, orgánicos sintéticos y orgánicos volátiles en general.

Aire:

Nivel de polvo en suspensión: se tendrá en cuenta principalmente en la etapa de construcción.

Nivel de ruidos: se busca medir la contaminación sonora provocada por la construcción y operación del puerto.

Percepción de olores: se debe entender olores que sean molestos para el ser humano, como por ejemplo olor a combustibles.

Nivel de gases contaminantes o nocivos en el aire



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 133 de 196



Suelo:

Características químicas: se entiende básicamente el PH del mismo, ya que el suelo puede tener reacciones alcalinas, ácidas o neutras.

Características mecánicas: se entiende básicamente capacidad portante (la cual es casi nula).

Permeabilidad: se entiende por permeabilidad a la capacidad del suelo al paso del agua.

Saturación: se entiende por saturación del suelo cuando el mismo se encuentra lleno de agua en todos sus espacios vacíos no sólidos.

Consolidación y asentamiento: se entiende por consolidación y asentamiento del suelo a la capacidad del mismo a poder reducir su volumen.

Medio Biótico:

Flora

Diversidad

Pajonales: ver descripción *Capítulo 6.3*

Bosques secundarios: ver descripción *Capítulo 6.3*

Forestación: ver descripción *Capítulo 6.3*

Cuerpos de agua: ver descripción *Capítulo 6.3*

Densidad

Fauna

Diversidad

Ciervo de los pantanos: ver descripción *Capítulo 6.3*

Mosquitos e insectos: ver descripción *Capítulo 6.3*

Animales terrestres

Pájaros y aves

Peces: ver descripción *Capítulo 6.3*

Micro organismos: ver descripción *Capítulo 6.3*

Densidad

Medio Perceptual

Paisajístico

Percepción: como se percibe el paisaje antes y después del proyecto.

Componentes singulares: se refiere a la existencia de algún animal o algún tipo de vegetación única o en vía de extinción.

Zonas protegidas: aquellas zonas que estén protegidas por valor patrimonial, sean Parques Nacionales o hayan sido declaradas patrimonio de la humanidad.

Valor Patrimonial: identidad Deltáica.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 134 de 196



Medio Socio-Económico: entiéndase básicamente el entorno social del proyecto, vinculado directamente a la actividad económica y los estándares de vida. Dichos conceptos están íntimamente ligados a la cultura.

Medio Económico:

Redes de transporte y equipamiento

Equipamiento: se refiere a construcciones u obras de apoyo.

Equipamiento público: disponibilidad de equipamiento público, desde veredas, accesibilidad, calles pavimentadas, etc.

Redes de transporte

Articulación: se refiere a la vinculación entre las redes existentes con las proyectadas en el presente proyecto.

Infraestructura y servicios

Red de abastecimiento: de agua, cloaca, electricidad, gas.

Red de comunicación: fibra óptica, antenas, etc.

Red de saneamiento: servicio de dragado.

Economía

Empleo: tasa de empleo actual.

Crecimiento económico: percepción y realidad económica del partido.

Movimiento comercial: instalación de nuevos comercios en las inmediaciones del puerto.

Medio Socio-cultural:

Cultural

Percepción: identificación cultural del ser humano con el entorno. Formas de vida, aplicación de tareas desarrolladas o derivadas del entorno natural en el que habita.

Identidad Deltáica: conservación cultural del entorno.

Patrimonio: valor tanto sentimental como económico del entorno.

Medio rural

Productivo: tipo de producción rural (pesca, cultivos, etc.)

Conservación de la naturaleza

Procesos: aquellos procedimientos que tengan que ser llevados a cabo para el equilibrio o la reducción del impacto ambiental del proyecto.

Población

Crecimiento poblacional: agrupamiento social en el partido por creación de oportunidades de empleo y una mejora en la calidad de vida a través de la inyección de dinero en el partido.

Calidad de vida: nivel de conformidad o felicidad de la población local. Valorado a través de encuestas y censos sociales dentro del Municipio.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 135 de 196



Lo que se quiere lograr con esta identificación de factores y sus sub-sistemas es poder identificar aquellos aspectos del Medio Ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en sus sucesivas fases supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo. Para ello se ponderó con criterio cada uno de los factores considerados de manera tal de lograr una matriz de impacto ambiental más representativa.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 136 de 196



**6.9.- Ponderación de los Factores del medio**

Para lograr una matriz de impacto ambiental más eficiente se ponderarán los factores del medio con un puntaje completamente subjetivo desde el punto de vista de análisis del grupo. Los puntajes fueron elaborados a través de una visión integral del proyecto atendiendo a las acciones que mayor impacto causan en el medio en general y en particular. Haciendo un ejemplo rápido, no se le dará la misma importancia a la calidad del agua (contaminación biológica y química) que al nivel de calidad de vida de las personas, ya que el propósito del proyecto no es el de mejorarla. Tampoco es el de mantener limpias las aguas, pero debido a que aguas abajo se encuentra la toma de agua de AySA, se tendrá particular atención respecto a este tema.

El sistema de ponderación se lo hizo con una suma total de valores igual a 1000.

<b>Medio Inerte</b>	<b>Aire</b>	Nivel de polvo en suspensión	15
		Nivel de ruidos	20
		Percepción de olores	15
		Nivel de gases contaminantes o nocivos	20
	<b>Suelo</b>	Características químicas	15
		Características mecánicas	10
		Permeabilidad	25
		Saturación	25
	<b>Agua</b>	Consolidación y asentamiento	40
		Contaminación biológica	40
Contaminación física		15	
<b>Medio Biótico</b>	<b>Flora</b>	Contaminación química	40
		Pajonales	30
		Bosques secundarios	25
		Forestación	25
		Cuerpos de agua	25
	<b>Fauna</b>	Densidad	25
		Ciervo de los pantanos	25
		Mosquitos e insectos	20
		Animales terrestres	20
		Pajaros y Aves	20
Peces	25		
Microorganismos	20		

<b>Medio Perceptual</b>	<b>Fauna</b>	Microorganismos	20
		Densidad	25
	<b>Paisajístico</b>	Percepción	20
Componentes singulares		20	
Valor Patrimonial		20	
<b>Medio Económico</b>	<b>Redes de transporte y equipamiento</b>	Zonas Protegidas	20
		Equipamiento	20
		Equipamiento público	20
		Redes de transporte	10
	<b>Infraestructura y servicios</b>	Articulación	10
		Red de abastecimiento	15
		Red de comunicación	15
	<b>Economía</b>	Red de saneamiento	30
		Empleo	20
		Crecimiento económico	20
Movimiento comercial		20	
<b>Medio Socio-Cultural</b>	<b>Cultural</b>	Patrimonio	40
		Identidad deltásica	40
	<b>Medio Rural</b>	Productivo	20
		Conservación de la Naturaleza	30
<b>Población</b>	Crecimiento poblacional	25	
	Calidad de vida	20	
<b>Total</b>		<b>Absoluto</b>	<b>1000</b>



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 137 de 196



**6.10.- Análisis del Modelo**

Los resultados obtenidos a través de la utilización del modelo de matriz de impacto ambiental son los siguientes:

**6.10.1.- Fase de Construcción.**

Total	Absoluto	1000	-286	49	-562	76	-123	-141	9	-24	-44	64	-8	51	-1	-52	349	70	-16	296	19	-49	34	-289	-
	Relativo		-7.1	1.6	-14.0	1.6	-1.8	-2.4	-0.4	-0.6	-1.0	0.9	-0.6	0.6	-3.0	-3.7	6.4	1.4	-0.5	5.1	0.8	-1.1	0.5	-	-17.5

**6.10.2.- Fase de Operación.**

Total	Absoluto	1000	-39	-52	-61	-111	70	-15	-56	-41	-75	-110	16	15	9	85	132	-233	-
	Relativo		-1.2	-1.7	-1.2	-3.3	1.6	-0.8	-1.6	-1.1	-2.0	-2.8	0.3	0.3	0.2	1.9	2.8	-	-8.5

A partir de ello, se propondrán algunas variantes o propuestas de mitigación de impacto, habiendo analizado y observado en la matriz los ítems de mayor valor numérico negativo.

Se identificaron como ítems de mayor impacto negativo durante la fase de construcción los siguientes:

Delimitación del terreno (-286): ya que con esta acción referimos al espacio físico utilizado para la construcción del puerto, se propone como plan de mitigación a los impactos negativos derivados de la delimitación de uso del suelo, o mejor dicho, un plan de concientización, la decoración de todos los edificios administrativos y comerciales del puerto con cuadros e imágenes de la vegetación del entorno.

Extirpación de la vegetación (-562): se propone como plan de mitigación a los impactos negativos derivados de la extirpación de la vegetación la reforestación en zonas aledañas inmediatas con el tipo de vegetación aniquilada.

Movimiento de Suelos (-123): se propone como plan de mitigación a los impactos negativos derivados del movimiento de suelos la utilización del suelo retirado para rellenos sanitarios.

Se identificaron como ítems de mayor impacto negativo durante la fase de operación los siguientes:

Generación de Residuos Líquidos (-111): se propone como plan de mitigación la construcción y operación de una planta de tratamiento de residuos líquidos que trabaje por tratamiento aeróbico y anaeróbico.

Derrame de Combustibles (-110): Se propone como plan de mitigación el trabajo con monitoreos participativos, empezando el 1er día de funcionamiento del puerto, de manera tal de poder generar un historial de datos que mapeen el estado del medio fluvial. Como datos comparativos se propone trabajar con la cantidad de vida acuática identificada el en inicio de la operación del puerto, e ir comparándola con los datos recaudados mensualmente durante la vida útil del mismo.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 138 de 196



### 6.11.- Conclusiones

Al ser un estudio de anteproyecto, y más aun siendo un estudio académico de enfoque trasdisciplinar, se deja constancia de que los análisis y los estudios realizados no son suficientes para un proyecto de dichas características.

Los resultados obtenidos son de alguna manera alarmante ya que ambos estados analizados dieron negativos. Más aun teniendo en cuenta el impacto ambiental acumulativo expresado en el apartado del buque regasificador de YPF.

Es por ello que se deberá hacer un análisis de impacto más profundo y minucioso si es que dicho proyecto quiera ser llevado a cabo. Se recomienda el aporte de gente idónea tanto para la revisión del presente informe como para la generación y confección de datos adicionales. El presente informe es el punto de partida para el análisis de un proyecto de tales dimensiones. A sabiendas de que el resultado final es negativo, se pueden trabajar ciertos aspectos para afinar los números de los coeficientes utilizados. En definitiva es un proyecto que traería aparejado un componente muy rico en desarrollo e infraestructura, pero a costa de un gran sacrificio ambiental.

De la misma manera se cree pertinente y se recomienda el asesoramiento de especialistas para la generación de planes de mitigación de impacto, ya que desde el grupo de estudio no se cuenta con la capacidad de desarrollo en cuanto a lo que dicho tema requiere. Nótese que apenas se analizaron los puntos de mayor impacto negativo, resultaría interesante y apropiado realizar la misma actividad para todos los puntos analizados y de esa manera poder reducir el impacto generado. No se realizó esa tarea porque si no sería muy largo de desarrollar, además de que no se cuenta con los conocimientos específicos del tema.

El presente estudio resultó muy interesante de desarrollar, ya que por lo general dentro de la carrera de ingeniería civil constantemente se está viendo desarrollos de arquitectura o ingeniería en distintos medios y nunca se realiza un apartado respecto del impacto de los mismos dentro del medio. Es por ello que la significación de un estudio de impacto ambiental es de gran importancia en cualquier proyecto o desarrollo. En algunos casos puede hasta definir el estudio de viabilidad del proyecto.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 139 de 196



## 7.- EVALUACION ECONOMICA

### 7.1.- Introducción

A nivel general, pero con datos reales relevados de distintas fuentes, se realiza una evaluación económica del proyecto. El objetivo es brindar un valor final, que se encuentre en el orden de lo que sería un proyecto real de puerto comercial. Si bien la propuesta técnica en el presente informe se desarrolla a nivel de anteproyecto, se tomaron valores actuales de mercado, contemplando los [m<sup>2</sup>], [m<sup>3</sup>], [m] y [g] de los distintos componentes anteriormente descriptos en el programa de necesidades.

La metodología de cálculo, consta de una planilla estandarizada y subdividida por cada rubro, donde se tiene en cuenta el valor del terreno, costos de ingeniería y construcción, accesos viales y ferroviarios, y gastos generales directos, financieros, imprevistos e indirectos.

Las fuentes utilizadas para los valores finales fueron las siguientes:

- Zonaprop.com – Estimado de valor de terreno (Sep – 2018).
- Revista Vivienda – Edición 674 – (Sep - 2018)
- Obras de conectividad – Presupuestos oficiales establecidos en:
  - Licitación Pública 3/2018: Terminal Ferroportuaria Saldías. Línea Belgrano Cargas y Logística – ADIF Trenes Argentinos Infraestructura – Ministerio de Transporte de la Nación.
  - Licitación Pública Nacional N° 52/2018 - RUTA NACIONAL N° 35 – Vialidad Nacional – Ministerio de Transporte de la Nación.
- Estudio de Impacto Ambiental – AYSA/ NA 70001 - Red secundaria de agua Maschwitz - Etapa II (Valores a modo referenciales, ponderados para un proyecto de puerto comercial).

### 7.2.- Costo del Proyecto



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**"PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR"**Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 140 de 196

**FACULTAD REGIONAL GENERAL PACHECO**

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

PROYECTO FINAL: "PUERTO COMERCIAL ESCOBAR"

**PLANILLA RESUMEN DE COSTOS****PUERTO COMERCIAL ESCOBAR**

Nº	RUBRO	[UN]	CANT TOTAL	COSTO UNITARIO U\$	COSTO PARCIAL	\$ TOTAL
<b>1</b>	<b>VALOR TERRENO</b>					<b>USD 7.000.000,00</b>
1.1	Valor Terreno	m2	700.000,00	USD 10,00	USD 7.000.000,00	
<b>2</b>	<b>PLAYA HORMIGON</b>					<b>USD 12.460.000,00</b>
2.1	Hormigón Armado H-30 espesor: 30cm	m3	140.000,00	USD 89,00	USD 12.460.000,00	
<b>3</b>	<b>ACCESOS VIALES</b>					<b>USD 30.080.000,00</b>
3.1	Ruta Asfáltica	km	21,70	USD 800.000,00	USD 17.360.000,00	
3.2	Trazado Ferroviario	km	10,60	USD 1.200.000,00	USD 12.720.000,00	
<b>4</b>	<b>MUELLE LINEAL</b>					<b>USD 133.500,00</b>
4.1	Tablestacado HºAº	m³	1.500,00	USD 89,00	USD 133.500,00	
<b>5</b>	<b>OFICINAS ADMINISTRATIVAS</b>					<b>USD 2.575.200,00</b>
5.1	Estructura HºAº	m2	9.600,00	USD 130,00	USD 1.248.000,00	
5.2	Cerramiento Curtain Wall	m2	10.480,00	USD 90,00	USD 943.200,00	
5.3	Instalaciones	m2	9.600,00	USD 40,00	USD 384.000,00	
<b>6</b>	<b>NAVE INDUSTRIAL</b>					<b>USD 2.904.388,50</b>
6.1	Estructura Metalica	m2	23.940,00	USD 59,53	USD 1.425.028,50	
6.2	Cerramiento Chapa Metalica	m2	25.372,00	USD 30,00	USD 761.160,00	
6.3	Instalaciones	m2	23.940,00	USD 30,00	USD 718.200,00	
<b>7</b>	<b>INSTALACION CONTRA INCENDIO</b>					<b>USD 259.000,00</b>
7.1	Instalacion Contra Incendio (Bombas de impulsión - cañerías - hidrantes, mangueras, extintores y demas accesorios)	m	3.700,00	USD 70,00	USD 259.000,00	
<b>8</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					<b>USD 585.000,00</b>
8.1	Instalacion Electrica Media + Alta Tension (Incluye tableros generales y seccionales, cañeros PVC, columnas de iluminacion y transformador)	un	6.500,00	USD 90,00	USD 585.000,00	
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS - AGUA Y CLOACAL</b>					<b>USD 154.080,00</b>
9.1	Cañerías agua potable - cañeria cloacales - tanques de bombeo y almacenamiento	ml	2.568,00	USD 60,00	USD 154.080,00	
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES PLUVIAL</b>					<b>USD 85.080,00</b>
10.1	Canal abierto de HºAº - Incluye movimiento de suelo, materiales y su estacion de bombeo.	ml	4.254,00	USD 20,00	USD 85.080,00	



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## "PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR"

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 141 de 196



## FACULTAD REGIONAL GENERAL PACHECO

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

PROYECTO FINAL: "PUERTO COMERCIAL ESCOBAR"

## PLANILLA RESUMEN DE COSTOS

## PUERTO COMERCIAL ESCOBAR

Nº	RUBRO	[UN]	CANT TOTAL	COSTO UNITARIO US\$	COSTO PARCIAL	\$ TOTAL
11	<b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>					USD 24.500.000,00
11.1	Desmante y Explanaciones + Terraplenamiento	m3	700.000,00	USD 35,00	USD 24.500.000,00	
12	<b>CERCO PERIMETRAL</b>					USD 42.000,00
12.1	Cerco Columnas Hº + Malla metalica	m	2.400,00	USD 17,50	USD 42.000,00	
13	<b>PLAN GESTION AMBIENTAL</b>					USD 11.250,00
13.1	Estudio Profesional	un	1,00	USD 11.250,00	USD 11.250,00	
14	<b>EQUIPAMIENTOS</b>					USD 3.410.000,00
14.1	Grúas Shore to Ship - Portainer STS	un	4,00	USD 425.000,00	USD 1.700.000,00	
14.2	Grúas pórtico móvil para playa de contenedores	un	9,00	USD 190.000,00	USD 1.710.000,00	
<b>TOTALES</b>						<b>USD 84.199.498,50</b>

COSTO DIRECTO		USD 84.199.498,50
GASTOS GENERALES DIRECTOS	10,00%	USD 8.419.949,85
GASTOS FINANCIEROS	2,00%	USD 1.683.989,97
IMPREVISTOS	3,00%	USD 2.525.984,96
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>USD 96.829.423,28</b>
GASTOS GENERALES INDIRECTOS	10,00%	USD 9.682.942,33
BENEFICIO	0,00%	USD -
<b>SUBTOTAL</b>		<b>USD 106.512.365,60</b>
IMPUESTOS	24,50%	USD 26.095.529,57

PRECIO DE VENTA		USD 132.607.895,18
	K	1,57

En el cálculo que se detalla no se establece un beneficio, que debe ser determinado a criterio del contratista que se encuentre cotizando.

En resumen y a modo general, se estima un presupuesto oficial en el orden de **u\$d 130.000.000,00**.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 142 de 196



### 8.- ANEXOS.

#### 8.1.- Anexo I - El plan Estratégico de Escobar.

El Plan Estratégico de Escobar fue desarrollado en el año 2009, e intenta definir estructuras generales dentro del Municipio, integrando los elementos determinantes del desarrollo urbano, y en particular, los sistemas generales de comunicación. El objetivo general de dicho plan (Figura 7.1) es el de orientar el desarrollo del Partido de Escobar hacia un futuro de integración con el crecimiento de la región metropolitana a través de 6 programas:



Figura 7.1 – Plan Estratégico de Escobar. <sup>35</sup>

<sup>35</sup> <http://www.delriolujan.com.ar/27-10-09-%20%20PLAN%20ESTRATEGICO%20para%20difusion.pdf> .



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 143 de 196



Los 6 programas que definen el plan son:

- 1 – INTEGRAR las poblaciones del Municipio en el territorio.
- 2 – CONSOLIDAR el crecimiento de áreas urbanas.
- 3 – ARTICULAR el desarrollo de áreas residenciales.
- 4 – REVALORIZAR el patrimonio natural y cultural.
- 5 – POTENCIAR la actividad rural e industrial.
- 6 – IMPARTIR normas para el uso del suelo.

El desarrollo portuario cabe dentro del primer concepto ya que el objetivo del plan estratégico de Escobar es lograr la integración fluvial a escala regional, potenciando la articulación con la Hidrovía Paraná – Paraguay, generando alternativas de accesibilidad y creando nuevas fuentes de trabajo en el Municipio.

En cuanto al concepto de revalorizar, según el programa, éste proyecto debe tener en cuenta la protección de la identidad Deltaica y de las islas, para su sustentabilidad económica y cultural, y así lograr una vinculación con el sistema de puertos urbanos.

La implementación del plan se debe realizar a través de los programas de actuación, los mecanismos de gestión, y el cambio de zonificación. El puerto es una de las acciones estratégicas programáticas de los programas de actuación, es decir solo uno de los componentes.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 144 de 196



**8.2.- Anexo II – Ley 24.093 de Actividades Portuarias.**

Fuente: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/492/norma.htm>

**ACTIVIDADES PORTUARIAS**

**LEY 24.093**

**Ámbito de aplicación. Habilitación, Administración y operatoria portuaria. Jurisdicción y control. Autoridad de aplicación. Reglamentación. Consideraciones finales**

Sanción: junio 3 1992

Promulgada parcialmente: junio 24 de 1992

El Senado y la Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. Sancionan con fuerza de Ley:

TITULO I

AMBITO DE APLICACION

**Artículo 1°** — Todos los aspectos vinculados a la habilitación, administración y operación de los puertos estatales y particulares existentes o a crearse en el territorio de la República, se rigen por la presente ley.

**Artículo 2°** — Denominase puertos a los ámbitos acuáticos y terrestres naturales o artificiales e instalaciones fijas aptos para las maniobras de fondeo, atraque y desatraque y permanencia en buques o artefactos navales para efectuar operaciones de transferencia de cargas entre los modos de transportes acuático y terrestre o embarque y desembarque de pasajeros, y demás servicios que puedan ser prestados a los buques o artefactos navales, pasajeros y cargas. Quedan comprendidas dentro del régimen de esta ley las plataformas fijas o flotantes para alijo o completamiento de cargas.

**Artículo 3°** — Quedan excluidos del régimen previsto en la presente ley, los puertos o sectores de éstos, destinados exclusivamente para el uso militar o el ejercicio del poder de policía estatal.

TITULO II

DE LA HABILITACION

CAPITULO I

DE LOS PUERTOS EXISTENTES O A CREARSE

**ARTICULO 4°** — Requieren habilitación del Estado nacional todos los puertos comerciales o industriales que involucren al comercio internacional o interprovincial.

**ARTICULO 5°** — La habilitación de todos los puertos referidos en el artículo 4° debe ser otorgada por el Poder Ejecutivo, según lo establecido en esta ley, comunicando dicha decisión al Congreso dentro del plazo de diez días hábiles, contados a partir de la fecha del decreto respectivo.

**ARTICULO 6°** — A los efectos de la habilitación, la autoridad competente deberá tener en cuenta las siguientes pautas:

- a) Ubicación del puerto;
- b) Identificación de las instalaciones portuarias;
- c) Individualización de las personas físicas o jurídicas, titulares de los puertos;
- d) Clasificación de los puertos, según la titularidad del inmueble donde se encuentren ubicados, según su uso y según su destino; categorizaciones que serán definidas por el titular del puerto;
- e) Aspectos vinculados con la defensa y seguridad nacional;
- f) incidencia en el medio ambiente, niveles máximos de efluentes gaseosos, sólidos y líquidos;
- g) Afectación del puerto al comercio interprovincial y/o internacional;
- h) Normas de higiene y seguridad laboral;
- i) Control aduanero y de migraciones;
- j) Policía de la navegación y seguridad portuaria.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 145 de 196



**ARTICULO 7°** — Los puertos se clasificarán en:

32) Según la titularidad del inmueble:

Nacionales

Provinciales

Municipales

De los particulares

2) Según su uso:

Uso público

Uso privado

Son considerados puertos de uso público: aquellos que, por su ubicación y características de la operatoria deban prestar obligatoriamente el servicio a todo usuario que lo requiera.

Son considerados puertos de uso privado Aquellos que, ofrezcan y presten servicios a buques, armadores, cargadores y recibidores de mercaderías, en forma restringida a las propias necesidades de sus titulares o las de terceros vinculados contractualmente con ellos. Dicha actividad se desarrollará dentro del sistema de libre competencia, tanto en materia de precios como de admisión de usuarios.

3) Según su destino, e independientemente de la titularidad del dominio del inmueble y de su uso:

Comerciales

Industriales

Recreativos en general

Se consideran puertos comerciales, aquellos cuyos destinos es la prestación de servicios a buques y cargas, cobrando un precio por tales servicios.

Son considerados puertos industriales, aquellos en los que se opere exclusivamente con las cargas específicas de un proceso industrial, extractivo o de captura debiendo existir una integración operativa entre la actividad principal de la industria y el puerto.

Son considerados puertos recreativos en general, los deportivos, científicos o turísticos locales.

**ARTICULO 8°** — El destino de los puertos podrá ser modificado con autorización previa y expresa de la autoridad de aplicación. No se considerará cambio de destino la modificación de las instalaciones que resulte de los avances tecnológicos en el proceso industrial, de las exigencias del mercado y de las materias primas o productos elaborados que se embarquen o desembarquen en dichos puertos.

CAPITULO II

DE LOS PUERTOS EN FUNCIONAMIENTO

**ARTICULO 9°** — Los puertos y terminales particulares que a la fecha de promulgación de esta ley se encuentren en funcionamiento con autorización precaria otorgada por autoridad competente y conforme a las normas que regulaban la materia, serán definitivamente habilitados por el Poder Ejecutivo nacional, quien deberá comunicar esta decisión al Congreso Nacional, dentro del plazo de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha de la resolución.

CAPITULO III

CONSIDERACIONES GENERALES

**ARTICULO 10.** — La habilitación de todos los puertos mantendrá su vigencia mientras continúe la actividad de los mismos y el mantenimiento de las condiciones técnicas y operativas exigidas por la presente ley y su reglamentación y que dieron lugar a la habilitación respectiva.

TITULO III

DE LA ADMINISTRACION Y OPERATORIA PORTUARIA



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;

Garioni, Guido

Hoja: 146 de 196



### CAPITULO I

DE LA TRANSFERENCIA DEL DOMINIO, ADMINISTRACIÓN O EXPLOTACIÓN PORTUARIA NACIONAL A LOS ESTADOS PROVINCIALES Y/O A LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y/O A LA ACTIVIDAD PRIVADA

**ARTICULO 11.** — A solicitud de las provincias y/o de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, en cuyos territorios se sitúen puertos de propiedad y/o administrados por el Estado nacional, y mediante el procedimiento que al respecto determine la reglamentación, el Poder Ejecutivo les transferirá a título gratuito, el dominio y la administración portuaria.

En caso que las jurisdicciones indicadas en el párrafo anterior no demostrasen interés por la mencionada transferencia del dominio o administración de esos puertos, el Poder Ejecutivo podrá mantenerlos bajo la órbita del Estado nacional, transferirlos a la actividad privada o bien desafectarlos.

### CAPITULO II

DE LA ADMINISTRACIÓN Y OPERATORIA ESTATAL

**ARTICULO 12.** — En el caso especial de los puertos de Buenos Aires, Rosario, Bahía Blanca, Quequén y Santa Fe, la transferencia prevista en el artículo anterior se efectuará a condición de que, previamente, se hayan constituido sociedades de derecho privado o entes públicos no estatales que tendrán a su cargo la administración de cada uno de esos puertos. Estos entes se organizarán asegurando la participación de los sectores particulares interesados en el que hacer portuario, comprendiendo a los operadores, prestadores de servicios, productores usuarios, trabajadores y demás vinculados a la actividad. Las provincias en cuyo temario se encuentre emplazado el puerto y él o los municipios en cuyo o cuyos ejidos se halle situado el puerto también tendrán participación en los entes, de acuerdo a la modalidad que establezca el estatuto respectivo de cada puerto. Las personas jurídicas que administren y exploten los puertos mencionados tendrán la facultad de determinar el propio tarifario de servicios, debiendo invertir en el mismo puerto el producto de su explotación, conforme lo establezca el estatuto respectivo.

**ARTICULO 13.** — La administración de los puertos nacionales podrá operar y explotar a éstos por sí, o bien ceder la operatoria y explotación a personas jurídicas estatales, mixtas o privadas, a través de contratos de concesión de uso o locación total o parcial, mediante el procedimiento de licitación pública y conforme a las disposiciones de la presente ley.

**ARTICULO 14.** — La administración de los puertos nacionales, podrá celebrar acuerdos con personas físicas o de existencia ideal, a fin de reparar, modificar, ampliar, o reducir las instalaciones existentes o construir nuevas, para la prestación de servicios portuarios, mediante la adopción de cualquier alternativa de procedimiento que determine la autoridad de aplicación, conforme la legislación vigente.

**ARTICULO 15.** — En caso de licitación de obras públicas para la construcción o reparación de puertos e instalaciones, muelles, elevadores, terminales de contenedores y toda otra instalación principal o accesoria, la administración comitente podrá celebrar acuerdo de anticresis.

**ARTICULO 16.** — Los plazos de cualquiera de los contratos mencionados en los artículos anteriores, deberán permitir la amortización racional de las inversiones acordadas entre las partes.

### CAPITULO III

DE LA ADMINISTRACIÓN Y OPERATORIA DE LOS PUERTOS PARTICULARES.

**ARTICULO 17.** — Los particulares podrán construir, administrar y operar puertos de uso público o de uso privado, con destino comercial, industrial o recreativo, en terrenos fiscales o de su propiedad.

**ARTICULO 18.** — Los buques y las cargas que operen en los puertos de los particulares estarán exentos del pago al Estado de derechos y tasas por servicios portuarios que éste no preste efectivamente.

**ARTICULO 19.** — La reglamentación establecerá los servicios mínimos y esenciales que deberán prestarse a los buques y a las cargas en los puertos de uso público comerciales, y las instalaciones que deberán facilitarse a las autoridades policiales y de control, tanto en los puertos de uso público como de uso privado y cualquiera sea su destino.

### CAPITULO IV

CONSIDERACIONES GENERALES

**ARTICULO 20.** — El responsable de cada puerto, cualquiera sea su titular y clasificación de éste, tendrá a su cargo: el mantenimiento y mejora de las obras y servicios esenciales, tales como profundidades y señalización de los accesos y espejos de agua, instalaciones de amarre seguro, remolque y practicaje. La referida responsabilidad deberá ejercerse en un todo de acuerdo a las normas vigentes emitidas en función del poder de policía que ejerce el Estado nacional en estas materias. La Prefectura Naval Argentina será la autoridad competente para expedir las licencias habilitantes para ejercer el practicaje.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;

Garioni, Guido

Hoja: 147 de 196



TITULO IV

DE LA JURISDICCIÓN Y CONTROL

**ARTICULO 21.** — Todos los puertos comprendidos en la presente ley están sometidos a los controles de las autoridades nacionales competentes, conforme a las leyes respectivas, incluida entre otras la legislación laboral, de negociación colectiva y las normas referentes a la navegación y el transporte por agua, y sin perjuicio de las competencias constitucionales locales. Las autoridades de aplicación deben coordinar tales controles ejercidos en razón de las responsabilidades inherentes a los organismos nacionales al solo efecto de que no interfieran con las operaciones portuarias.

TITULO V

DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN

**ARTICULO 22.** — La autoridad de aplicación de la presente ley, será la que determine el Poder Ejecutivo en el ámbito del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación, o en el que en el futuro absorba su competencia, y tendrá las siguientes funciones y atribuciones, sin que esta enunciación pueda considerarse taxativa:

- a) Asesorar al Poder Ejecutivo nacional en la habilitación de los puertos conforme a los artículos 5° y 9° de la presente ley;
- b) Controlar dentro del ámbito de la actividad portuaria el cumplimiento de las disposiciones de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten en el orden competencia nacional;
- c) Controlar que los titulares de las habilitaciones portuarias otorgadas, den cumplimiento a los proyectos constructivos y operativos que justificaron su solicitud, y den a los puertos e instalaciones portuarias la finalidad que condicionó la habilitación. Podrá suspender dichas habilitaciones hasta que sean restablecidas las condiciones exigidas o cancelarla definitivamente, cuando circunstancias objetivas y debidamente probadas, acrediten la imposibilidad de su restablecimiento;
- d) Promover y hacer efectiva la modernización, eficacia y economicidad de cada uno de los puertos del Estado nacional;
- e) Estimular y facilitar la inversión privada en la explotación y administración de los puertos;
- f) A su requerimiento, dar asesoramiento técnico y jurídico a las provincias y/o municipios que promuevan las instalaciones de puertos en sus respectivos territorios;
- g) Proponer al Poder Ejecutivo nacional las políticas generales en materia portuaria y de vías navegables;
- h) Establecer acuerdos delimitando las responsabilidades en el dragado de accesos y dársenas de cada puerto, en el caso que ello fuera necesario en zonas donde la responsabilidad sea de dudosa o conflictiva determinación;
- i) Controlar, subsidiariamente, en el ámbito portuario el cumplimiento de cualquier ley o reglamentación cuya aplicación competa a una autoridad nacional;
- j) Coordinar la acción de los distintos organismos de supervisión y control del Estado nacional que actúan dentro del ámbito portuario, con el fin de evitar la superposición de funciones, y facilitar el funcionamiento eficiente del puerto en sí mismo y de los servicios que en él se prestan; todo ello, sin perjuicio de las leyes y reglamentos vigentes en la materia;
- k) Aplicar las sanciones que correspondan por la comisión de las infracciones previstas en el artículo 23, inciso a) de la presente ley;
- l) Fijar el plazo de amortización de las inversiones a los efectos de lo dispuesto en el artículo 16 de esta ley, para el caso de los puertos propiedad del Estado nacional;
- II) Fijar la alternativa de procedimiento para celebrar acuerdos con personas físicas o de existencia ideal a los fines de lo dispuesto en el artículo 14 de esta ley para el caso de los puertos propiedad del Estado nacional.

TITULO VI

DE LA REGLAMENTACIÓN

**ARTICULO 23.** — El Poder Ejecutivo nacional reglamentará la presente ley en un período de ciento ochenta días a partir de su promulgación:

Entre otros aspectos la reglamentación contendrá:

- a) El régimen disciplinario al que se someterán los incumplimientos de las disposiciones legales o reglamentarias en que incurrieren los titulares de las administraciones portuarias. Las sanciones podrán ser: suspensión de la habilitación por tiempo determinado y caducidad de la habilitación; quedando abierta en todos los casos la vía recursiva ante la autoridad que corresponda en el ámbito administrativo así como ante la justicia competente.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 148 de 196



b) La obligatoriedad de llevar en todos los puertos registros contables y de las operaciones realizadas, que permitan un fácil acceso a la información necesaria para el ejercicio de las competencias de la autoridad de aplicación.

c) Las condiciones que deben reunir los peticionantes de las habilitaciones o concesiones de uso, explotación y/o administración de los puertos.

d) La enumeración de los servicios mínimos y esenciales y las instalaciones que deberán facilitarse a las autoridades policiales y de control en los puertos conforme al artículo 19 de la ley.

e) Pautas referidas a los criterios de higiene y seguridad laboral, incidencia ambiental, controles sanitarios.

TITULO VII

CONSIDERACIONES FINALES

**ARTICULO 24.** — Deróganse las leyes 16.971, 16.972, 21.892, 22.080, el decreto 10.059/43 ratificado por ley 13.895 y toda otra norma legal o reglamentaria en cuanto se oponga a la presente. Derógase el anexo I de la ley 23.696 en cuanto dice: Administración General de Puertos descentralización y provincialización. Concesión total o parcial de puertos o instalaciones portuarias.

**ARTICULO 25.** — Comuníquese,al Poder Ejecutivo.—ALBERTO R. PIERRI.—EDUARDO MENEM.—Esther h. Pereyra de Perez pardo.—Edgardo PiuZZi.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES A LOS TRES DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## "PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR"

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 149 de 196

**8.3.- Anexo III – Pedidos de Habilitaciones Desestimados.**

Fuente: Portal web del Ministerio de Transporte, Presidencia de la Nación – Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables.

## PEDIDO DE HABILITACIONES DESESTIMADOS

Nº	Puerto	Ubicación	Localidad Provincia	Disposición Nro.	Fecha	Boletín Oficial Nro.
1	SHELL CIA. ARGENTINA DE PETROLEO S.A.	Lat. 34°38'30" Sur, Long. 58°20'50" Oeste	DOCK SUD / BUENOS AIRES	095/2004	25/11/2004	---
2	SHELL CIA. ARGENTINA DE PETROLEO S.A.	Margen derecha del canal de derivación norte del Pto. De Santa Fe a la altura del km 584 del Río Paraná	SANTA FE / SANTA FE	056/2005	19/04/2005	----
3	YPF S.A. (DARSENA DE INFLAMABLES)	Lat. 34°38'30" Sur, Long. 58°20'50" Oeste	DOCK SUD / BUENOS AIRES	204/2005	28/10/2005	----
4	YPF S.A. (MUELLE PROPANERO)	Lat. 34°38'30" Sur, Long. 58°20'50" Oeste	DOCK SUD / BUENOS AIRES	Res. Sec. Transp. N° 325/06	08/05/2006	----
5	TERMINAL PUERTO SAN NICOLAS S.A.	Km 343 margen derecha del Río Paraná	SAN NICOLAS / BUENOS AIRES	041/2006	27/09/2006	----
6	OSCAR A. CABROL	Km 695 margen izquierda del Río Paraná	LA PAZ / ENTRE RIOS	023/2007	23/02/2007	----
7	TERMINAL PUERTO SAN PEDRO S.A.	Km 275 margen derecha del Río Paraná	SAN PEDRO / BUENOS AIRES	031/2007	20/03/2007	----
8	GOYA	Km 971 margen izquierda del Río Paraná	GOYA / CORRIENTES	103/2007	20/09/2007	31,246
9	COLONIA AURORA	Margen derecha del Río Uruguay	COLONIA AURORA / MISIONES	106/2007	20/09/2007	31,246
10	PLAYA BONITA	Lago Nahuel Huapi	SAN CARLOS DE BARILOCHE / RIO NEGRO	30 / 2008	03/04/2008	---
11	NUCLEOELECTRICA ARGENTINA S.A	Km 132,50	ZARATE/BUENOS AIRES	032 / 2008	17/04/2008	31,392
12	PUNTA DELGADO – ALCALIS DE LA PATAGONIA SAIYC	En el extremo este de Punta Delgado	SAN ANTONIO OESTE/RIO NEGRO	037 / 2008	30/04/2008	31,401
13	ZÁRATE (MUELLE FISCAL)	Km 108 Río Paraná de las Palmas, margen derecha	Zárate / Buenos Aires	047 / 2008	05/06/2008	31,425
14	COOPERATIVA AGRÍCOLA DE RAMALLO LTDA.	Km 324 margen derecha del Río Paraná	RAMALLO/BUENOS AIRES	124 / 2008	30/10/2008	31,524
15	BELLA VISTA	Km 1.057 Río Paraná, margen izquierda	CORRIENTES	134 / 2008	19/11/08	31,540
16	FLUVIOMAR S.A. ("Transbordador I y II")	km 459 y 460 Río Paraná, margen izquierda	---	016 / 2010	30/30/2010	31.889
17	UNIDAD PORTUARIA III	Km 423 Río Paraná, margen derecha	ROSARIO / SANTA FÉ	033/2010	27/07/2010	31.952
18	YPF S.A.	Río Paraguay, margen derecha	FORMOSA / FORMOSA	057/2011	15/07/2011	32.192

Figura 7.2 - Pedidos de Habilitaciones Desestimados.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 150 de 196



**8.4.- Anexo IV - Normas Portuarias**

Seguridad Ambiental de Instalaciones Portuarias.

Existen normativas legales que exigen y regulan todo lo relacionado a temas ambientales dentro de la jurisdicción de los puertos, que tanto las empresas concesionarias, proveedores como contratistas deben cumplir. Es responsabilidad del titular controlar que se cumplan.

Las normativas a aplicar son las siguientes:

- Ley N° 24.051 Gestión de Residuos Peligrosos y normas complementarias
- Disposición N° 431/12 de Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, sobre operaciones de descarga de residuos provenientes de los buques.
- Resolución N° 714/10 de SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) sobre Plan Nacional de Prevención de Ingreso y Transmisión de Plagas y Enfermedades a través de residuos regulados.
- Decreto N° 674/89; Decreto N° 776/92 de Efluentes Industriales.
- Ley N° 22.190 Régimen de la Prevención de la Contaminación de Aguas.
- Ley N° 24.089 Aprueba Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques 1973.

Código de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias (PBIP).

El Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias, (también conocido como Código ISPS) es un código adoptado por la Organización Marítima Internacional (OMI), para establecer un marco internacional, en el ámbito marítimo, de cooperación para detectar amenazas y adoptar medidas preventivas.

En Argentina, la Prefectura, por las funciones que determina la Ley de Seguridad Interior (Ley 24.059) y fundamentalmente por su carácter de Autoridad de aplicación en la jurisdicción nacional del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar -SOLAS 74-, se encuentra abocada desde el año 2002 a la tarea de puesta en ejecución del Código PBIP.

Las normativas a aplicar son las siguientes:

Código Internacional de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias (Código PBIP/ISPS). Ordenanza 4/2003 (DPSN) Ley 22079.

PLANACON- Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos.

Normas de Inspección para Puertos y Autorización de amarre establecidas en la Ordenanza N° 5/01 DPSN



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 151 de 196



Esta norma es la que dispone los elementos a verificar y habilitar para autorizar el amarre de los buques. Se inspecciona y se verifican los siguientes sistemas:

- Sistema de Amarre.
- Sistema de Balizamiento e Iluminación.
- Sistema de Lucha contra Incendio.
- Procedimiento para emergencias.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 152 de 196



**8.5.- Anexo V – Composición de Directorio de Consorcios Puerto Quequén; San Pedro y La Plata**

Puerto Quequén

PRESIDENTE - Dr. Arturo Alfredo Rojas - Representando al Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires.

DIRECTOR - Juan Carlos Peralta - Representando al Sector Sindical.

DIRECTOR - Artemio Zufriategui - Representando al Sector Sindical.

DIRECTOR - Fernando Milesi - Representando a los Prestadores de Servicios.

DIRECTOR - Pablo González - Representando a los Productores Primarios.

DIRECTOR - José Carlos Martins - Representando a los Exportadores.

DIRECTOR - Jorge Alberto Brisighelli - Representando a los Armadores.

DIRECTOR - Pedro Bottiglieri - Representando a la Municipalidad de Necochea.

DIRECTOR - Daniel Arce - Representando a Concesionarios y Permisarios.

Puerto San Pedro

PRESIDENTE - Ing. Horacio Frangi - Representando al Poder Ejecutivo Provincial.

DIRECTOR - Juan Cecilio Salazar - Representando al Municipio.

DIRECTOR - Eliseo Almada - Representando al Sector Sindical.

DIRECTOR - Martín Palazón - Representando a la Sociedad Rural de San Pedro.

DIRECTOR - Matías Sebastián Franco - Representando a la Asociación Argentina de Empleados de la Marina Mercante.

Puerto La Plata

PRESIDENTE - José María Dodds - Representando al Poder Ejecutivo Provincial.

DIRECTOR - Alberto Amiel- Representando al Municipio de Berisso.

DIRECTOR - Mariano Penas - Representando al Municipio de La Plata.

DIRECTOR - Alejandro Cachile - Representando al Sindicato de la Unión Ferroviaria.

DIRECTOR - Celentano Guillermo Juan Antonio - Representando a los Concesionarios del Puerto.

DIRECTOR - Cesar Cordido - Representando a la Cámara de Armadores de Remolcadores.

DIRECTOR - Marcelo Luis Jaworski - Representando a la Unión Industrial del Gran La Plata

DIRECTOR - Claudio Ali - Representando al Sindicato SUPA.

DIRECTOR - Alejandro Sandez - Representando al Municipio de Ensenada.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 153 de 196



### 8.6.- Anexo VI – Hinterland – Características puertos aledaños – Campana y Zarate

En el presente anexo encontrará información complementaria de los puertos aledaños a Escobar. Entre las características a desarrollar se encuentran: superficies, características de los muelles y frentes del río, planta de los puertos y terminales y muelles. Los puertos a desarrollar son el puerto de Zárate y el de Campana.

#### A. Puerto de Zárate

##### A.1. Superficies de la Terminal:

Total Superficie del complejo portuario:	2.180.000 m <sup>2</sup>
Área portuaria:	1.450.000 m <sup>2</sup>
Centro Distribución Automóviles:	400.000 m <sup>2</sup>
Terminal Intermodal Logística:	330.000 m <sup>2</sup>

##### A.2. Características del Muelle y frente del Río:

Frente de Río:	1.000 mts.
Muelle operativo :	385 mts.
Sitios de atraque en dolines para buques ro-ro:	2
Calado natural a pie del muelle (al cero):	35 pies (10,67 mts.)

##### A.3. Planta del puerto. Imágenes.



Figura 7.3 – Emplazamiento Puerto de Zárate.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 154 de 196



Figura 7.4 – Ubicación del puerto dentro del Partido de Zárate con sus respectivas conexiones viales.

#### A.4. Terminales y muelles

##### Terminal de Vehículos

Terminal diseñada para operar como puerto y centro de distribución multimarca. La terminal se especializa en el manipuleo de todo tipo de vehículos formando parte de la cadena logística de automotores y siendo extensión de las automotrices para la exportación.

El complejo puede atender 2 buques *Pure Car Carrier* (RO-RO) simultáneamente. Cuenta con un área de almacenaje de vehículos que se conecta con el muelle de 130 hectáreas de playas pavimentadas, iluminadas, demarcadas y cercadas.

La siguiente información sobre el muelle, playas y, recepción y despacho fue consultada en la web del puerto.

Características del muelle:

Sitios de atraque exclusivos para buques PCC (dolfines): 2

Sitio para operación de cargas pesadas H&H hasta 2,5 Tn/m<sup>2</sup> (hasta 96 Tn por unidad): 1



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 155 de 196



Playas:

Total playas pavimentadas, cercadas, demarcadas e iluminadas:	1.530.000 m2
Área de estacionamiento conexas al muelle:	1.300.000 m2
Centro de distribución de vehículos (playa extra-portuaria):	230.000 m2
Playas fiscales cercadas con doble control de acceso:	340.000 m2
Playa con protección Anti Granizo:	160.000 m2
Capacidad máxima total de playas (portuarias + extra-portuarias):	61.000 CEU
Capacidad máxima de playa fiscal:	17.000 CEU
Capacidad de playas con cobertura anti-granizo:	10.000 CEU

Recepción y despacho:

Playa de espera de camiones (fuera del puerto)	40.000 m2
Carriles para atención de transporte de vehículos <i>in/out</i>	93
Oficinas exclusivas para terceros (operadores logísticos y compañías de inspección)	15
Acceso a zona portuaria	

Servicios:

Servicios al Armador:

- Uso de muelle
- Amarre y desamarre
- Estiba de vehículos en buque y trincado de unidades
- Armado de planos y logística de carga y descarga
- Removido de unidades sobre pedido
- Transbordos. Manipuleo de mafis y cargas estáticas
- Atención las 24hs

Servicios a la Carga:

- Recepción, control y movimiento de vehículos (*YLC, Yard Logistics Charge*)
- Almacenaje de unidades hasta su despacho o embarque
- Removido de unidades sobre pedido
- Identificación con etiquetas de código de barras
- Tracking e informes sobre el estado de las unidades al Cliente
- Despacho seleccionado
- Asistencia y mantenimiento de unidades en playa
- Colocación de accesorios



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL EN EL PARTIDO DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 156 de 196



Almacenaje de unidades en área bajo protección antigranizo

Chequeos especiales a pedido

Transporte terrestre

Clientes:

Automotrices

Alfa Romeo

BMW

Chery

Chrysler

Citroën

Fiat

Ford

GM

Honda

Hyundai

Iveco

Jaguar

Land Rover

Mercedes Benz

Mitsubishi

Nissan

Peugeot

Porsche

Renault

Suzuki

Toyota

Volkswagen

Volvo

Máquinas pesadas

Caterpillar

Claas

CNH

John Deere

Komatsu

Marítimas

CSAV

Grimaldi Group

Kline

Marítima Maruba

Mol

NYK

Eukor

Wallenius Wilhensem



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 157 de 196



**Contenedores**

La terminal de contenedores cuenta con el almacenaje y manipuleo de los mismos. También cuenta con los servicios de reparación, limpieza, suministro de energía y monitoreo de los contenedores refrigerados, consolidación y desconsolidación de las cargas.

Infraestructura:

Características del muelle:

Muelle operativo:	385 mts.
Grúa pórtico IMPSA <i>Panamax</i> :	1
Grúa móvil Liebherr 550 <i>Post Panamax</i> :	1
Grúa móvil Liebherr 500 <i>Post Panamax</i> :	1
Capacidad anual de contenedores:	210.000 TEUs año

Plazoleta:

Superficie plazoleta contenedores:	116.000 m <sup>2</sup>
Superficie plazoleta contenedores vacíos:	95.000 m <sup>2</sup>
Capacidad de la plazoleta:	19.000 TEUs
Estación para contenedores refrigerados – enchufes:	362 enchufes
Tinglado para reparación de contenedores:	800 m <sup>2</sup>
Batea de lavado de contenedores:	2

Accesos y puertas:

Acceso para camiones a zona primaria:	4 carriles
Acceso para camiones a zona de vacíos:	4 carriles
Desvío ferroviario – trocha 1,67mts:	4.000mts. de vía férrea
	2.000 mts de vía para carga y descarga de contenedores
	2.000 mts de vía para maniobras
Balanzas fiscales:	3
Escáner:	1



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 158 de 196



Depósito:

Depósito fiscal cubierto:	7.250 m2
Depósito nacional cubierto:	1.750 m2
Tinglado para operaciones directas de camión a contenedor:	1.000 m2
Tinglado para verificaciones bajo techo:	1.000 m2
Plazoleta fiscal de hormigón para consolidado y desconsolidado de contenedores:	20.700 m2
Plazoleta nacional para desconsolidado de contenedores de importación:	5.500 m2
CCTV para control de las operaciones y depósitos:	44 cámaras
Plazoleta fiscal para almacenaje de contenedores:	11.200 m2

La terminal cuenta con un sector de depósitos y plazoleta fiscales donde se brindan a las cargas los servicios detallados a continuación:

- Consolidado de contenedores para exportación para mercaderías unificadas: bolsas, pallets, cajas, paquetes, bobinas, tubos, etc.
- Consolidado de contenedores con cargas a granel utilizando cintas transportadoras.
- Desconsolidado de contenedores de importación de todo tipo de cargas unificadas.
- Recepción y entrega de la mercadería.
- Almacenaje en depósito fiscal y en depósito nacional.
- Operaciones diversas en depósitos de acuerdo al requerimiento de los clientes: *palletizado*, *picking*, etiquetado, lavado de tambores, foliado, etc.
- Docks deprimidos para transferencia de carga.
- Sector de arribo de camiones con envío de información diaria de camiones ingresados en forma automática.
- Información de stocks y movimientos diarios.
- Operaciones logísticas en plantas de terceros.

**Terminal Intermodal Logística**

Terminal Zárate cuenta con una Terminal Intermodal Logística donde opera un desvío ferroviario de trocha ancha (1,67 mts.) propio que fue construido en conjunto con el ferrocarril NCA (Nuevo Central Argentino). Esta terminal intermodal también es utilizada como depósito de contenedores vacíos y se brindan los servicios descriptos a continuación:

- Transferencia de contenedores entre vagón y camión. Esto implica la carga o descarga de contenedores llenos o vacíos del ferrocarril. El servicio de transferencia incluye el traslado del contenedor lleno a zona primaria aduanera del puerto para la exportación y el retiro del contenedor lleno de zona primaria aduanera del puerto para la importación.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 159 de 196



- Almacenaje de contenedores llenos.
- Almacenaje de contenedores vacíos.
- Selección y clasificación de contenedores vacíos.
- Lavado de contenedores vacíos.
- Reparaciones y acondicionamiento de contenedores vacíos.

**Líneas Marítimas con las que opera el puerto**

LÍNEA MARÍTIMA	AGENCIA	DESTINO
GRIMALDI	Grimaldi Agencies Argentina S.A.	Servicio directo al Norte de Europa. Conexiones a Costa Oeste de África.
HAMBURG SUD	Hamburg Sud Argentina	Servicio Directo a Brasil. Conexiones a todos los destinos: Norte de Europa, Mediterráneo, Costa Este de USA, Caribe, Golfo, Medio Oriente y Lejano Oriente.
HAPAG LLOYD	Hapag Lloyd Argentina	Servicio directo a Brasil. Conexiones a todos los destinos: Norte de Europa, Mediterráneo, Costa Este de USA, Caribe, Golfo, Medio Oriente y Lejano Oriente.
MAERSK	Maersk Argentina	Conexiones a todos los destinos: Norte de Europa, Mediterráneo, Medio Oriente y Lejano Oriente.
MSC	MSC Argentina	Conexiones a todos los destinos: Norte de Europa, Mediterráneo, Costa Este de USA, Caribe, Golfo, Medio Oriente y Lejano Oriente.
SAF MARINE	Saf Marine Argentina	Conexiones a todos los destinos: Norte de Europa, Mediterráneo, Medio Oriente y Lejano Oriente.
SEALAND	Sealand Argentina	USA, Caribe y Golfo.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 160 de 196



## B. Puerto de Campana

### B.1. Superficies de las Terminales:

- 1 siderca 3000000m<sup>2</sup>
- Euroamerica 106611 m<sup>2</sup>
- Depsa 3828 m<sup>2</sup>
- Esso no disponible
- Rutilex 1000000 m<sup>2</sup>
- Maripasa 8000000 m<sup>2</sup>
- Muelle sol petrolero no disponible
- Muelle sacyf 140000m<sup>2</sup>
- Muelle furlong sa no disponible

### B.2. Características del Muelle y frente del Río (largo x ancho):

- 1 siderca 185x21m
- Euroamerica 290x17 m
- Depsa 156x22m + 48.6x5.25m
- Esso 50x25m + 15x12m + 10x5m + 30x 21m
- Rutilex 66.45x21 m
- Maripasa 225x21m
- Muelle sol petrolero 16.8x18.2 m
- Muelle sacyf 3 dolines elásticos de  $\varnothing$ 1.8m
- Muelle furlong sa 225x25 m

### B.3. Planta del puerto. Imágenes



Figura 7.5 – Ubicación del puerto de Campana dentro del Partido de Campana con sus respectivas conexiones viales.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 161 de 196



#### **B.4. Terminales y muelles**

##### Empresas con las cuales opera

a. MUELLE SIDERCA S.A.

Empresa Metalúrgica Internacional dedicada a la manufacturación de tubos de acero sin costura, emplazada a la altura del Km. 80 de la Ruta Nacional N° 12 y Avda. Bartolomé Mitre, Campana Pcia. de Buenos Aires.

Se trata de una planta a ciclo integral, dedicada a la producción de tubos de acero sin costura para la industria del petróleo y otros usos (conducción, térmicos, mecánicos).

b. MUELLE EUROAMERICA S.A.

Esta empresa privada tiene un muelle aguas abajo de la Terminal de SIDERCA.

Opera fundamentalmente con frutas para la exportación, en particular, cítricos. También en los últimos tiempos ha trabajado con carga general consistente en tubos de acero, pasta celulósica, maderas en rollo y tablas, algodón, bobinas de acero, jugos concentrados, etc.

c. DEPSA (Ex Muelle Nacional)

El puerto se compone de un muelle de hormigón armado de 116 m de largo y las principales actividades del mismo son carga de productos siderúrgicos con destino de exportación y otras cargas generales.

d. ESSO

Cuenta con 5 muelles, equipados con los elementos de última generación, destinados a la operatoria de combustibles líquidos y carbón residual de coke, que permiten un alto grado de eficiencia y rapidez en las tareas de carga y descarga de petróleos y sus derivados.

Es una empresa reconocida mundialmente que se mantiene en permanente expansión hacia distintos mercados, con una amplísima red de estaciones de servicios dotadas con los mayores adelantos técnicos relacionados con la seguridad y atención al usuario.

e. RUTILEX HIDROCARBUROS ARGENTINOS SA (R.H.A.S.A.)

Se encuentra a la altura del Km.72.2 de la ruta Nacional N° 9 y ocupa una zona industrializada de más de 100 hectáreas con instalaciones propias que ocupan unos 6.000 m<sup>2</sup>.

El puerto está vinculado con una playa de más de 50 tanques, donde se almacenan productos especializados surgidos de la industrialización de determinados combustibles.

La planta de despacho se encuentra formada por tres cargaderos con una capacidad de carga de camiones tanque de 2.500 m<sup>3</sup> diarios y un sistema de bombas para la carga de buques tanques a razón de 400 m<sup>3</sup> hora, pudiendo recepcionar hasta 800 m<sup>3</sup> hora.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 162 de 196



f. MARIPASA

Terminal portuaria de transferencia que cuenta con un muelle de 225 m. y ocupa una superficie aproximada de 8 hectáreas, de las cuales aproximadamente 2 hectáreas corresponden a una playa destinada al depósito de vehículos y demás productos con los que opera y cuenta con una profundidad de 30 pies.

Inicialmente está siendo dedicada al comercio de autos.

Actualmente se trabaja con unidades de Ford, General Motors, Volkswagen y Toyota.

g. MUELLE SOL PETROLEO (EX - CARBOCLOR S.A.I.C.)

Tiene un muelle de 16,80 m de largo por 18,20 m de ancho, con una profundidad a pie de muelle de 30 pies y amarre constituido por bitas y muertos ubicados fuera del muelle.

Comercializa productos químicos.

h. MUELLE TRANSPORTADORA Y ALMACENADORA A GRANEL SACYF (TAGSA)

Odfjell Terminals Taggsa S.A. es uno de los líderes en el almacenaje y manejo de líquidos a granel en la Argentina. La superficie sobre la que está construido este complejo abarca 140.000 m<sup>2</sup>, sobre los que están emplazados 250 tanques con una capacidad de almacenamiento final de 100.000 m<sup>3</sup>, destinados a hidrocarburos y productos químicos a granel, comprendiendo además la construcción de dos (2) muelles, playas de carga y amplios sectores destinados a playa de maniobras y espera para camiones.

La terminal TAGSA se encuentra empotrada dentro de un verdadero polo de la industria petroquímica de esta ciudad compuesto por RHASA, ESSO S.A.P.A., CABOT y SOL PETRÓLEOS (Ex-CARBOCLOR).

i. MUELLE FURLONG S.A.

Comercializa carga general (tubos de acero, vehículos, etc.).



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”**

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 163 de 196



**8.7.- Anexo VII – Hinterland – Parques industriales**

En el presente anexo encontrará información complementaria de los parques industriales nombrados en el punto 3.5.4. Entre las características a desarrollar se encuentran: superficie, servicios, listado de empresas en el parque y croquis de conectividad de los parques industriales de Tigre, Pilar, Zárate y Campana.

**A. Parque Industrial Tigre**

**A.2. Superficie**

Presenta una superficie de 110 hectáreas.

**A.3. Servicios**

- Red troncal de gas industrial
- Pavimento de hormigón armado
- Red troncal de agua corriente de alto caudal
- Seguridad las 24 hs con control de acceso
- Fuerza motriz de media tensión
- Iluminación y desagües
- Servicio de internet banda ancha.

**A.4. Listado de empresas en el parque**

Aceros FB - Metalúrgica	Embotelladora del Atlántico SA -	Ona Saez SA - Indumentaria
Anclamar SRL - Metalúrgica	Fab. de Envases de PET	Nölmann SA - Metalúrgica
Aserradero Aymarà - Aserradero	ESME - Laboratorio	PoliNorte SA - Materiales y
Advanced Systems - Productos	Europackaging - Embalaje	envases - Construcción
químicos	Fiberballs SA - Almohadas e	Prillwitz y Cia. SRL - Maquinaria
Bam SRL – Autopartes	insumos industriales	para la Industria Alimenticia y
Beta Motor SA - Motocicletas	Francelab SA - Laboratorio	Química
Bremet SA - Metalúrgica	medicinal	Prokrete SA - Soluciones para la
Bria Pharma SA - Farmacéutica	Horacio Albano Ing. y Constr.	construcción
Centro Construcciones SRL -	SACIFI - Obras y Construcciones	Química Callegari - Industria
Constructora	LAAPSA - Lubricantes	química
Chemical Compactación SA -	Lentax SA – Metalúrgica	Refrescos Norte SA -
Gestión ambiental	Multicontrol SA - Acondicionadores	Embotelladora
Cookins SA - Serv. de	de aire	Research AG SA - Productos
alimentación institucional	Maglei SRL - Aberturas PVC y	Químicos
Co Panacea SA - Alimentos	Aluminio	Sidra La Farruca - Alimentos
CPC SA - Constructora	Nextel Argentina SA -	Sidra Tunuyán - Alimentos
Cromosol SACIFEI - Autopartes	Comunicaciones	



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 164 de 196



### A.5. Croquis de conectividad.

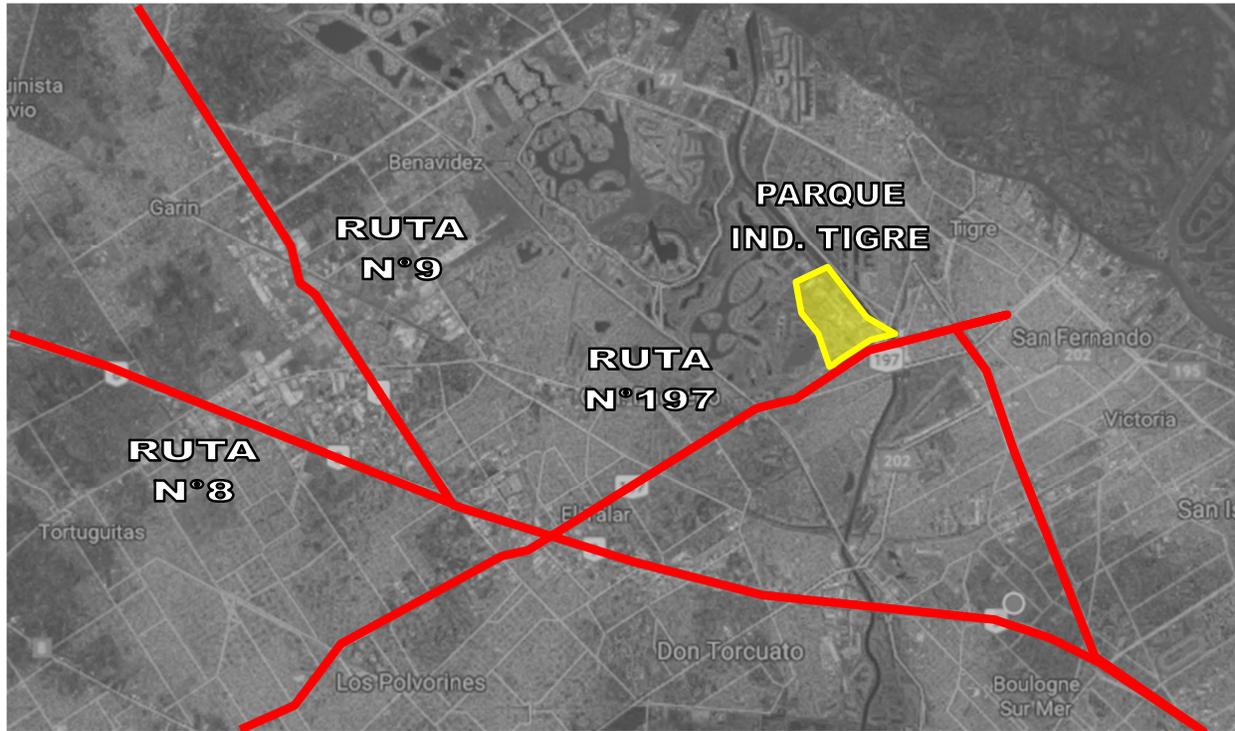


Figura 7.6 – Ubicación del parque industrial de Tigre.

## B. Parque Industrial Pilar

### B.2. Superficie

El parque cuenta con una superficie de 920 hectáreas.

### B.3. Servicios

- Cada hectárea está autorizada a extraer 240.000 litros por día de agua, de una napa que existe a 50 m. de profundidad.
- Cuenta con 25 km de cañería de hormigón de 25/80 cm. de diámetro para desagües industriales.
- Subestación de Edenor, con Central en General Rodríguez con una línea de alta tensión de 132.000 V.
- La energía es transformada a 33.000 V. y 13.200 V. con una potencia respectiva de 120.000 y 80.000 KW.
- Se distribuye a una presión de gas de 8 a 22 kg/m<sup>2</sup>.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PROPUESTA PARA UNA INSERCIÓN COMPETITIVA DE ESCOBAR EN EL  
REGIMEN PORTUARIO METROPOLITANO”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martín;  
Garioni, Guido

Hoja: 165 de 196



#### B.4. Listado de empresas en el parque

Abraham y Oscar Consevik S.A. - Industria Plástica  
Adecco S.A. - Personal Temporal  
AGA S.A. - Gases Especiales  
Airlaid Corporación Industrial - Fabricación Prod.  
Celulosa  
Alcoholes del Plata S.A. - Alcoholes  
Alpla S.A. - Industria Plástica  
Amcor Pet Packaging de Arg. S.A. - Preformas de Pet  
Arcolor S.A.I.I.F.A. - Pigmentos para plásticos  
Atanor S.A. - Química  
Aventis Pasteur S.A. - Producción de Vacunas  
Balto S.A. - Tintorería industrial  
Banca Nazionale del Lavoro - Banco  
Bayer Argentina S.A. - Farmacéutica  
Bella Cup S.A. - Fabricación de Env. Plásticos  
Bimbo de Argentina S.A. - Alimenticio  
Bolsafilm S.A.C.I.F.I. - Plásticos/ envases  
Cetrai S.A. - Consultorios médicos  
Cienfuegos S.A. - Pirotecnia  
Clarke Modet y Cia. Argentina S.A. - Propiedad Industrial  
Clorox Argentina S.A. - Química  
Coster Packaging S.A. - Fabricación Válvulas y Actuadores p/Aerosol.  
Crown Packaging Argentina S.A. - Tapas plásticas y envases de aluminio.  
D.N.S. S.A. - Fabricación de Telas No tejidas  
Dalfilm S.A. - Fabricación y Venta de materiales plásticos no clasificados.  
Dancan S.A. - Cintas adhesivas  
Ecolab S.A. - Química  
El Lengue S.A. (Mutti) - Fabricación de chacinados  
Espejo S.A. - Limpieza  
Estudio Gold Berkenwald - Estudio Ambiental  
Exal Argentina S.A. - Envases de Aluminio  
Gador S.A. - Farmacéutica  
G&A Servicios Empresarios - Limpieza de Industrias, mantenimiento en general.  
H.B. Fuller S.A.I.C. - Fabricación y Venta de Adhesivos  
Hydro Aluminium - Perfiles de Aluminio  
IBL Int. Bulk Logistics S.A. - Logística de almacenamiento y servicios.  
Ilva S.A. - Cerámicos  
Industrias Saladillo S.A. - Fabricación y Venta de tubos y accesorios plásticos  
Ing. F. Sanchez Montero & Asoc. - Estudio en Medioambiente  
Isolant S.A. - Membranas Atérmicas  
Iteva S.A. - Tintorería industrial  
Johnson Matthey Argentina S.A. - Catalizadores  
Johnson & Johnson de Argentina S.A. - Productos para niños y mujeres protección interna y externa  
Kellogg de Argentina S.A. - Galletitas  
Kiskali S.A. - Elaboración de productos panificados.  
Klabin Argentina S.A. - Papelera  
Later-Cer S.A. - Ladrillera  
Latin Plast S.R.L. - Envases Plásticos  
Magalcuer S.A. - Manufactura del cuero  
Matterhorn S.A. - Plásticos  
Maz Servicios - Limpieza edilicia  
Medifé S.A. - Servios Asist. Médicos  
Merk Sharp & Dohme - Laboratorio  
Metalúrgica Giorlando - Metalúrgica  
Mirab S.A. - Carne Procesada  
Mundo Textil S.A. - Textil  
Nalco Argentina S.R.L. - Química  
Neo Markets S.A. - Delicity - Pront Wash  
Newbury S.A. - Productos Químicos  
Nitragin Argentina S.A. - Inoc. Para leguminosas  
Nutrisabores (Caterfood) - Elaboración de comidas, viandas, concesiones, eventos.  
ORBE Project - Personal Eventual  
Organización FIEL - Seguridad Privada  
Osde-Suc. Parque Ind. Pilar - Servicio de salud prepago  
Papelera Samseng S.A. - Papelera  
Pastora Neuquén S.A. - Textil  
Procter & Gamble S.A. - Productos de Limpieza  
Poliuretanos Woodbridge Argentina S.A. - Autopartista  
Quebecor World Pilar S.A. - Impresiones Gráficas  
Química Kalciyan S.A. - Vidrios  
R.P.I. S.A. - Provisión Industrial  
Resimax S.A. - Pinturas e insumos  
Rosario Projet S.A. (Plascar) - Autopartes  
Saporiti S.A. - Aditivos para alimentos  
SESA Internacional S.A. - Soluciones en RR.HH.  
Sidus S.A. - Farmacéutica  
SPF Argentina S.A. - Fabricación de ingredientes para alimentos de mascotas  
Softbond S.A. - Telas no tejidas  
Summit de Sudamérica S.R.L. - Válvulas  
Trico Latinoamerica S.A. - Autopartes  
Universidad del Salvador - Universidad  
Unilever Bestfoods de Argentina S.A. - Alimentos  
Wepel S.A. - Cintas de Papel  
YKK de Argentina S.A. - Cierres a cremallera  
Zamora & Asociados SRL - Consultora integral en distintas disciplinas.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

## “PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 166 de 196



### B.5. Croquis de conectividad



Figura 7.7 – Ubicación del parque industrial de Pilar.

### C. Parque Industrial Zárate

#### C.2. Superficie

El predio ocupa una superficie de 39,62 hectáreas.

#### C.3. Servicios

- Pavimentos: de hormigón armado H 30, espesor de 18 cm, ancho de 7 mts y capacidad portante de 10 toneladas por eje.
- Energía eléctrica: línea de 33 Kv distribuida por la Cooperativa Eléctrica de Zárate. Se conecta desde la esquina de la Costa Brava y Santa Ana. Con sección de 3×70. / Ac mm<sup>2</sup> y derivaciones en las calles N° 2 y 3
- Gas industrial: provisión con origen en gasoducto alimentado en Capilla del Señor; calidad: natural, odorizado; presión: 7/25 Bar; caudal disponible: 6000 m<sup>3</sup>/h; distribución: el fraccionamiento se abastece de la cámara ubicada sobre el camino de la Costa Brava, en el frente de la empresa Papelera del Plata.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 167 de 196



- Recurso hídrico subterráneo: el abastecimiento de agua se hará por medio de una perforación por predio, con un caudal máximo de explotación de 10m<sup>3</sup>/hora/hectárea.
- Desagües (cuerpos receptores): el cuerpo receptor es la vaguada que está en el límite SE, con pendiente SE-NO, afluente del arroyo Las Palmas, que corre con rumbo S-N y que a su vez es afluente del Río Paraná de las Palmas.
- Desagües industriales: aprovechando la pendiente natural de los terrenos, cada lote puede eliminar sus efluentes tratados, después del tubo testigo, a la cámara frente a la fracción o a ramal que conecta a la cámara, y de ésta al ramal principal.

Termina el caño en una obra de arte como protección en la vaguada.

La factibilidad de vuelco es de 100 l/seg de aguas industriales previamente tratadas.

**C.4. Listado de empresas en el parque**

- Barades S.A
- Calicio Logística Internacional
- Desdelur S.A
- Pencisa SRL
- Proacom SRL
- Sudamericana de Plásticos Soplados SA
- Voith Paper Argentina
- Laboratorios Olmos SA
- TML SRL
- Zarcam Logística
- Sierras de Manzan



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 168 de 196



### C.5. Croquis de conectividad

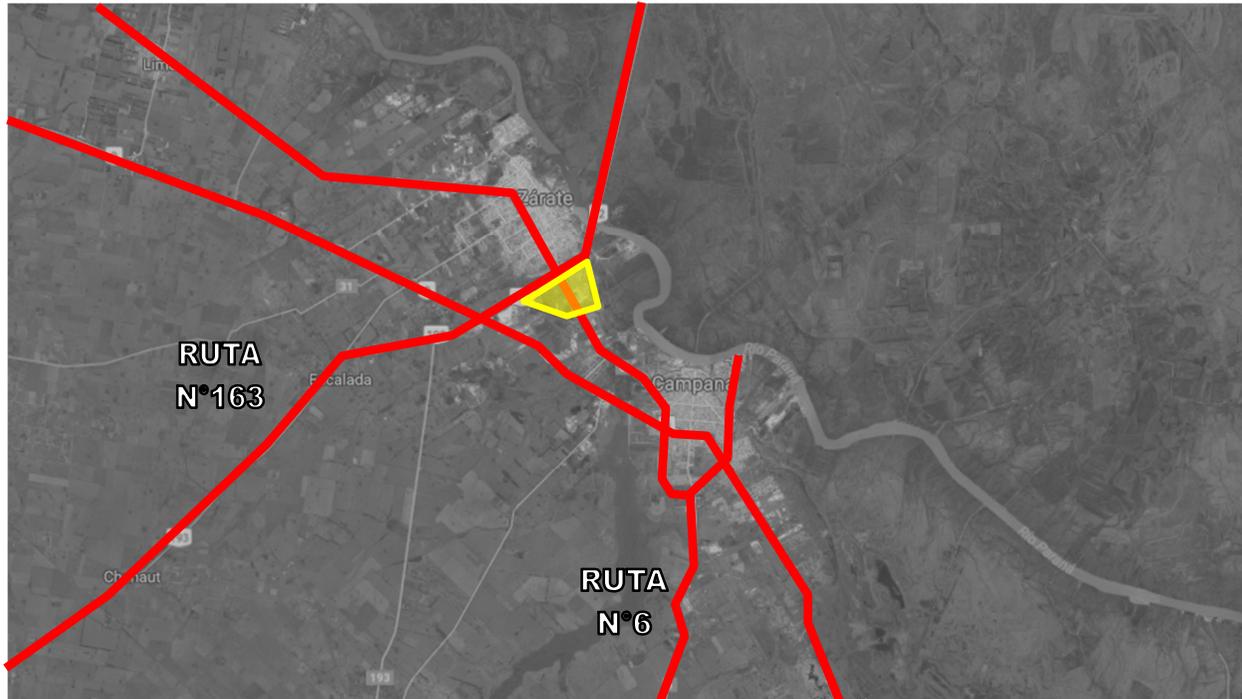


Figura 7.8 – Ubicación del parque industrial de Zarate.

### D. Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas

#### D.2. Superficie

Se trata de un emprendimiento de 200 hectáreas.

#### D.3. Servicios

- Cuenta con internet banda ancha
- Se encuentra conectado a la red troncal de agua potable de alto caudal.
- Instalaciones de desagüe
- Iluminación
- Pavimentos de hormigón armado y de asfalto
- Servicio de seguridad Prosegur
- Conexión de gas natural



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 169 de 196



#### D.4. Listado de empresas en el parque

- Baredes S.A.
- Calico Logística Internacional
- Desdelsur S.A.
- Empricon S.A.
- Holliday Scott S.A.
- Pencisa S.R.L.
- Proacom S.R.L.
- Sudamericana de Plásticos Soplados S.A.
- Voith Paper
- Argentina S.A.
- Laboratorios Olmos S.A.
- TML S.R.L.
- Zarcam Logística
- Sierras de Mazán

#### D.5. Croquis de conectividad

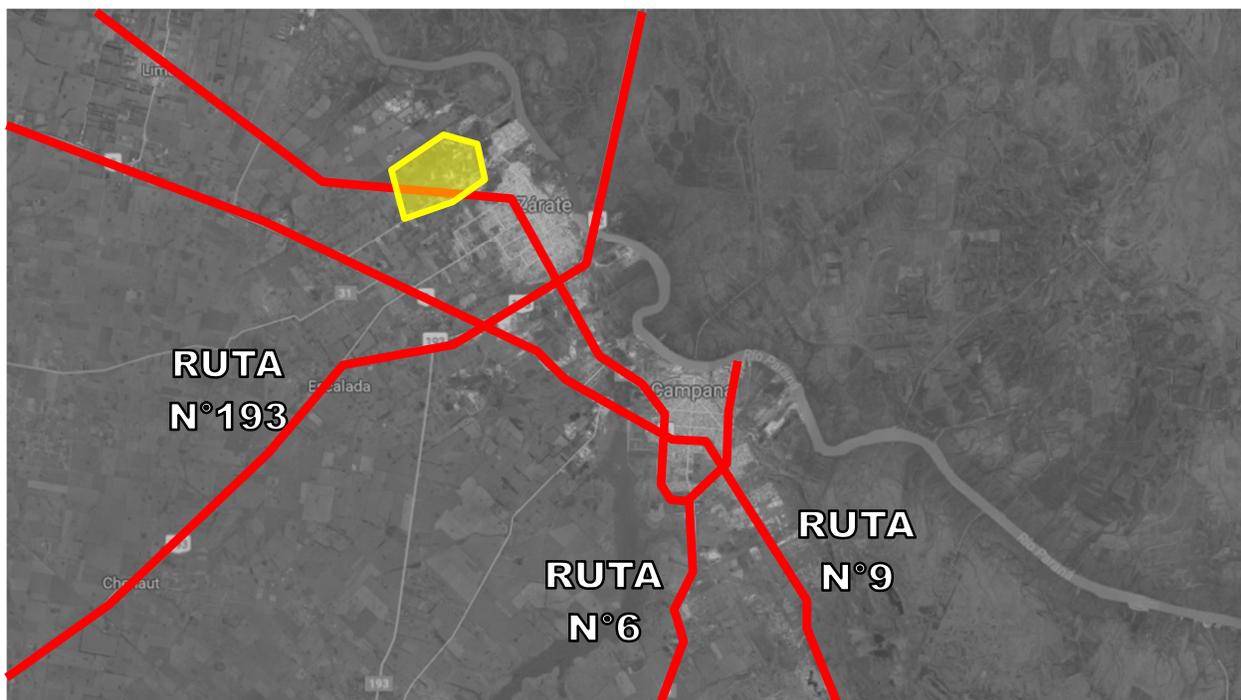


Figura 7.9 – Ubicación del parque industrial y logístico Paraná de las Palmas



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 170 de 196



## **E. Parque Industrial Campana**

### **E.2. Superficie**

Posee una superficie de 162 hectáreas.

### **E.3. Servicios**

El Parque Industrial Campana cuenta con numerosos servicios detallados a continuación:

- Red de Pavimentos:

El acceso cuenta con Pavimento de Hormigón Armado. El resto de las calles internas, cuenta con pavimento Asfáltico, con cordón cuneta de Hormigón Armado. Ancho libre entre cordón 7m. El Radio de Giro: 20 metros para facilitar la circulación de camiones. Longitud Total: 4.633m. Superficie Total: 32.626m<sup>2</sup>.

- Desagües Pluviales:

Todas las parcelas desaguan sus pluviales sin anegamientos. Todas las calles internas poseen cordón cuneta y sumideros. No tiene zanja ni conductos a cielo abierto. El parque cuenta con conductos de desagües pluvial en cañerías de Hormigón premoldeado de diámetros variables.

- Desagües Industriales:

La totalidad de las parcelas cuenta con conductos subterráneos que reciben los efluentes líquidos industriales, previamente tratados. En general vuelcan directamente al conducto Pluvial que pasa por su frente.

- Red Interna de gas:

Recorre la totalidad de las calles internas del parque industrial, sobre uno de sus laterales. Consiste en un anillo, con diámetros y longitudes variables.

- Red de Energía:

La alimentación de Energía Eléctrica al parque proviene de la Subestación Transformadora Campana 1, que cuenta con dos transformadores de 30 MVA de 33/13.2 KV. El transporte hasta la Subestación se realiza a través de un alimentador sobre estructura de H° A° con disposición coplanar preparado para doble terna.

- Recurso Hídrico Subterráneo:

El Abastecimiento de agua se hará por medio de una perforación por cada parcela, con un caudal medio de explotación de 10 m<sup>3</sup>/hora.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

#### E.4. Listado de empresas en el parque

Empresas radicadas en el parque industrial:

- Electronica Megatone
- Plastipak Packaging Argentina
- Ingenieria y Planeamiento
- Madergold S.A.
- Pabra S.A.
- Terradec S.A.C.E.I.
- Red Megatone S.A.
- Bazar Avenida (Red Megatone)
- Granix
- Locaciones Industriales S.A.
- Netafimnetafim
- Cetrogar

#### E.5. Croquis de conectividad

Accesos al Parque:

- Ruta Nacional N° 9, 12 y 6
- Ferrovía (TBA)
- Red Fluvial



Figura 7.10 - Ubicación del Parque industrial Campana



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”**Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 172 de 196

**8.8.- Anexo VIII – Hinterland – Mercaderías**

En el presente anexo se detalla información complementaria de las mercaderías nombradas en el punto 3.5.5., sobre: datos históricos, datos actuales, gráficos tomados de distintas fuentes y gráficos de producción propia, de las distintas mercaderías estudiadas.

**AUTOMOTORES**

Los siguientes cuadros fueron brindados por la ADEFA<sup>36</sup>:

- Datos de producción en los años 1992 a 2015:

Año	Automóviles	Comerciales	Total	Año	Automóviles	Comerciales	Total
Year	Cars	Commercials	Total	Year	Cars	Commercials	Total
1992	220.502	41.520	262.022	2004	171.400	89.002	260.402
1993	286.964	55.380	342.344	2005	182.761	136.994	319.755
1994	338.355	70.422	408.777	2006	263.120	168.981	432.101
1995	226.656	58.779	285.435	2007	350.735	193.912	544.647
1996	269.439	43.713	313.152	2008	399.236	197.850	597.086
1997	366.466	79.840	446.306	2009	380.067	132.857	512.924
1998	353.073	104.883	457.956	2010	506.342	210.198	716.540
1999	224.733	80.101	304.834	2011	577.233	251.538	828.771
2000	238.706	100.540	339.246	2012	497.376	267.119	764.495
2001	169.591	65.986	235.577	2013	506.539	284.468	791.007
2002	111.299	48.057	159.356	2014	363.711	253.618	617.329
2003	109.784	59.837	169.621	2015	308.756	234.711	543.467
				1951/2015	11.933.097	4.760.280	16.693.377

<sup>36</sup> La Asociación de Fábricas de Automotores (ADEFA) agrupa a once terminales automotrices que producen en la Argentina automóviles, vehículos utilitarios livianos y pesados; además de componentes de transmisión, cajas y motores. Sus asociados son: FCA Argentina S.A., Ford Argentina S.C.A., General Motors de Argentina S.R.L., Honda Motor de Argentina S.A., Iveco Argentina S.A., Mercedes-Benz Argentina S.A., PSA Peugeot Citroën Argentina S.A., Renault Argentina S.A., Scania Argentina S.A., Toyota Argentina S.A. y Volkswagen Argentina S.A.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 173 de 196



- Datos básicos de la industria automotriz de los años 2003 a 2015:

Año	Producción	Ventas <sup>1</sup> (unidades)	Personal ocupado	Horas trabajadas (000)	K.W.h. consumidos (000)	Ventas \$ (000)	Compras en plaza \$ (000)	Sueldos \$ (000)
Year	Production	Sales <sup>1</sup> (units)	Employed personnel	Worked hourhours	K.W.h. consumption (000)	Sales (000)	Local purchases \$(000)	Salaries \$(000)
2003	169.621	172.928	12.051	13.036	337.616	7.113.161	2.739.687	378.581
2004	260.402	311.961	13.751	19.237	386.836	11.707.950	5.396.865	539.005
2005	319.755	324.863	16.485	25.236	421.158	18.896.602	8.768.354	733.928
2006	432.101	425.268	19.095	32.176	415.782	28.750.043	14.606.520	1.046.589
2007	544.647	550.764	24.164	36.857	451.685	37.448.861	21.196.907	1.630.012
2008	597.086	589.557	28.051	42.412	481.651	45.583.530	29.300.014	2.379.397
2009	512.924	521.227	25.900	36.708	448.962	35.474.839	18.910.171	2.356.413
2010	716.540	710.485	28.911	47.127	522.373	60.170.835	36.132.785	3.524.091
2011	828.771	831.510	32.307	46.400	619.888	94.884.111	43.551.769	5.569.939
2012	764.495	761.469	34.507	40.366	675.967	113.015.681	43.170.750	6.952.451
2013	791.007	791.877	35.426	40.098	533.862	148.594.011	94.633.796	9.799.549
2014	617.329	630.452	33.232	33.113	459.359	145.004.471	92.224.086	12.187.225
2015	543.467	536.062	30.137	28.826	451.081	154.894.105	74.890.142	15.978.674

- Datos de exportaciones en los años 1991 a 2015:

Year	Complete Units	Complete Units US\$ Fob	From 1401 To 2500 Cm <sup>3</sup>	Total US\$Fob
1991	5.205	60.700.000	182.210.000	242.910.000
1992	16.353	132.952.000	317.117.200	450.069.200
1993	29.976	300.004.100	447.731.300	747.735.400
1994	38.657	460.258.700	487.934.600	948.193.300
1995	52.746	754.440.400	584.866.900	1.339.307.300
1996	108.990	1.117.880.800	529.000.300	1.646.881.100
1997	210.386	2.316.197.900	565.774.000	2.881.971.900
1998	237.497	2.538.849.100	378.840.800	2.917.689.900
1999	98.362	1.053.439.300	527.812.000	1.581.251.300
2000	135.760	1.358.158.200	508.648.800	1.866.807.000
2001	155.123	1.533.468.400	400.829.900	1.934.298.300
2002	123.062	1.350.803.000	347.568.100	1.698.371.100
2003	108.058	886.501.900	345.771.600	1.232.273.500
2004	146.236	1.371.919.000	472.434.000	1.844.353.000
2005	181.581	2.063.576.340	667.345.700	2.730.922.040
2006	236.789	3.044.316.524	787.940.986	3.832.257.510
2007	316.410	4.111.724.349	992.346.000	5.104.070.349
2008	351.092	4.911.708.195	1.211.508.000	6.123.216.195
2009	322.495	4.585.394.402	775.357.785	5.360.752.187
2010	447.953	6.960.780.639	1.203.488.349	8.164.268.988
2011	506.715	13.452.145.668	1.479.941.388	14.932.087.056
2012	413.472	8.264.458.262	1.137.508.303	9.401.966.565
2013	433.295	8.831.668.998	2.074.189.676	10.905.858.674
2014	357.847	8.733.012.317	2.067.523.225	10.800.535.542
2015	240.015	6.012.992.206	899.861.415	6.912.853.621



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

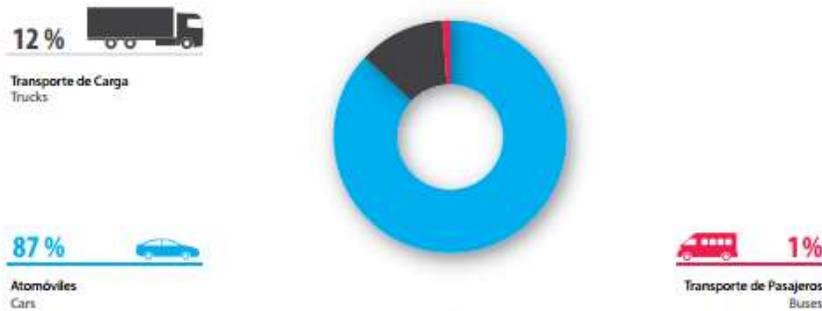
“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 174 de 196



- Exportaciones por categoría:  
El siguiente cuadro representa en un gráfico de torta, el porcentaje de exportaciones por tipo de vehículo: Transporte de Carga (Trucks), Automóviles (Cars) y Transporte de Pasajeros (Buses). Como se puede observar, el principal mercado es el de automóviles con un 87%.



- Datos de importación de vehículos desde 1992 a 2015:

Año	Hasta 1500 Kg.	Más De 1500 Kg.	Total
Year	Up To 1500 Kg.	More Than 1500Kg.	Total
1992	13.249	75.272	88.521
1993	27.674	59.265	86.939
1994	35.473	99.817	135.290
1995	28.587	48.528	77.115
1996	22.120	100.388	122.508
1997	35.718	124.707	160.425
1998	36.673	125.586	162.259
1999	33.509	70.921	104.430
2000	-	-	86.199
2001	-	-	57.925
2002	-	-	21.566
2003	-	-	92.038
2004	-	-	184.005
2005	-	-	232.983
2006	-	-	243.726
2007	-	-	281.347
2008	-	-	314.345
2009	-	-	227.819
2010	-	-	377.383
2011	-	-	472.093
2012	-	-	459.386
2013	-	-	565.667
2014	-	-	294.055
2015	-	-	292.983



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

### “PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

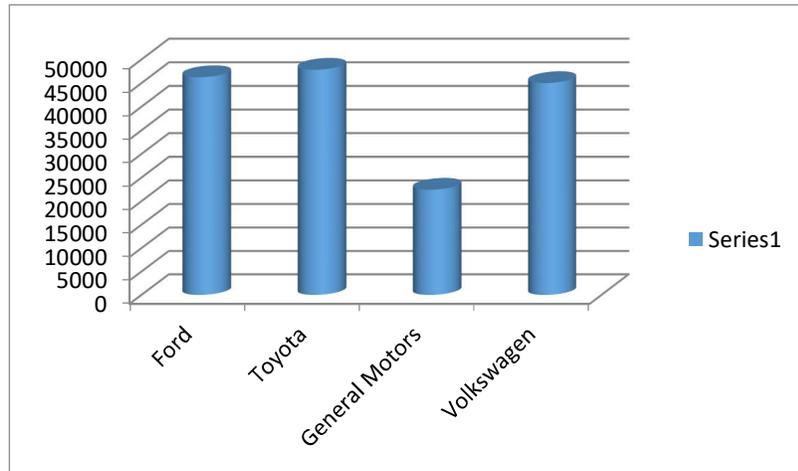
Garioni, Guido

Hoja: 175 de 196

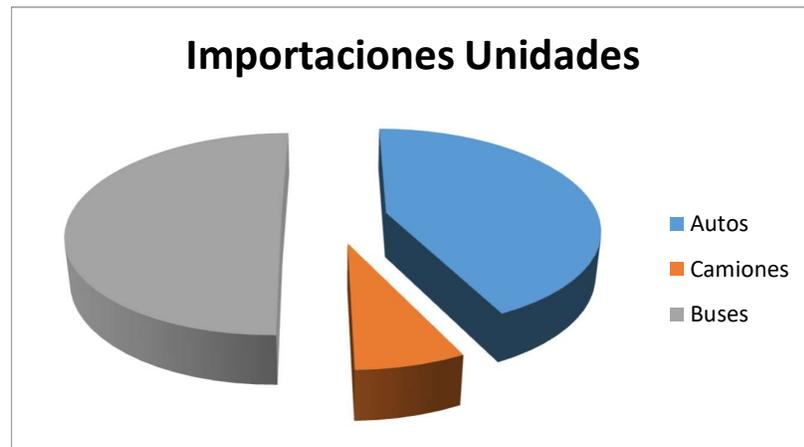


En base a la información brindada por ADEFA se elaboraron los siguientes gráficos que serán importantes a tener en cuenta para el proyecto:

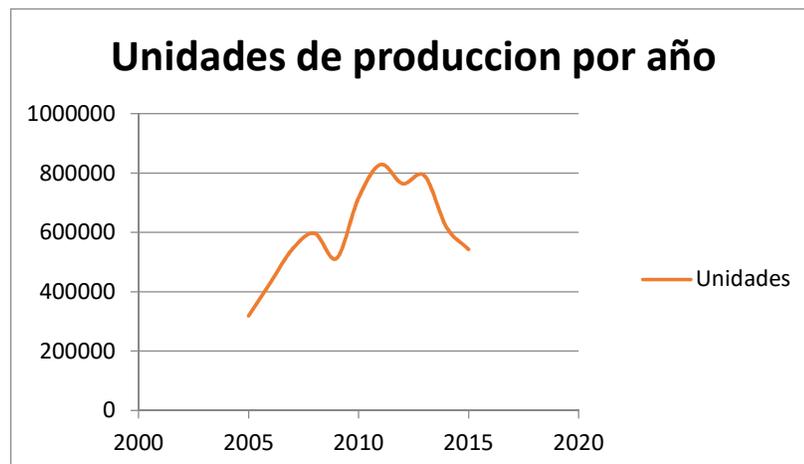
Año 2015	
Exportaciones	
Empresa	Unidades
Ford	46258
Toyota	47837
General Motors	22429
Volkswagen	45021



Año 2015	
Importaciones	
Tipo	Unidades
Autos	292983
Camiones	47777
Buses	344660



Producción	
Año	Unidades
2005	319755
2006	432101
2007	544647
2008	597086
2009	512924
2010	716540
2011	828771
2012	764495
2013	791007
2014	617329
2015	543467





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

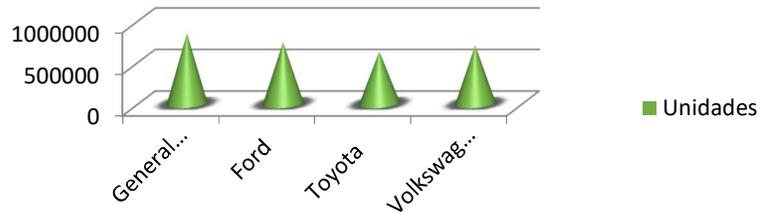
Garioni, Guido

Hoja: 176 de 196



Producción	
Periodo 2008-2015	
Empresa	Unidades
General Motors	842731
Ford	738110
Toyota	626364
Volkswagen	699396

### -Produccion - Unidades de produccion periodo 2008-2015



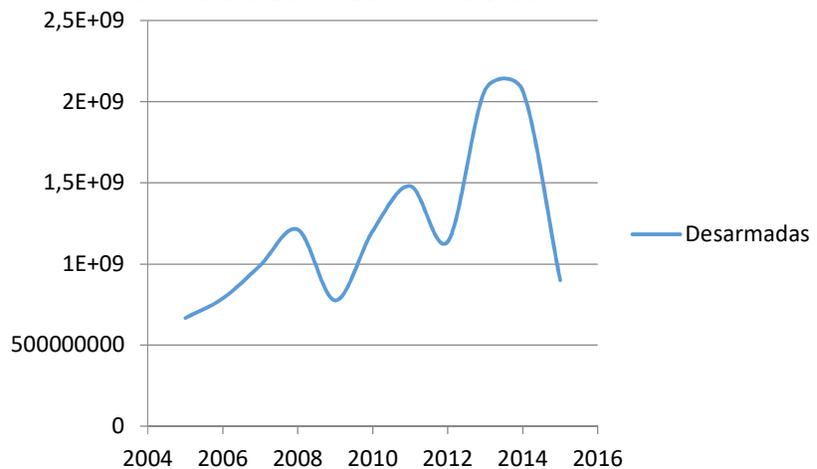
Exportaciones	
Unidades	
Año	Completas
2005	181581
2006	236789
2007	316410
2008	351092
2009	322495
2010	447953
2011	506715
2012	413472
2013	433295
2014	357847
2015	240015

### Exportaciones Unidades Completas



Exportaciones	
Unidades	
Año	Desarmadas
2005	667345700
2006	787940986
2007	992346000
2008	1211508000
2009	775357785
2010	1203488349
2011	1479941388
2012	1137508303
2013	2074189676
2014	2067523225
2015	899861415

### Exportaciones Unidades Desarmadas





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 177 de 196



**GRANOS**

A continuación se expondrán los datos emitidos por la Bolsa de Comercio de Rosario en cuanto a volúmenes exportados de granos por los principales puertos del Paraná para determinar por cercanía y competencia la posibilidad de optar por dicha mercadería a exportar.



En el siguiente cuadro se indican las cantidades de granos embarcados por producto en los últimos tres años, de acuerdo a datos suministrados por el Ministerio de Agroindustria:

Productos embarcados	2016	2015	2014	2016 vs 2015	
	en toneladas			tn	%
Trigo	9.896.417	4.242.026	1.855.043	5.654.391	133%
Maíz	23.562.369	16.724.012	15.474.239	6.838.357	41%
Soja	8.927.022	11.359.925	7.194.227	-2.432.903	-21%
Sorgo	496.121	1.062.197	1.112.080	-566.076	-53%
Cebada	3.029.358	1.474.061	2.634.217	1.555.297	106%
Colza	31.798	28.244	74.990	3.554	13%
Girasol	152.234			152.234	100%
Otros (arroz, maní)	745.714	575.170	663.943	170.544	30%
<b>Mercadería origen Argentina</b>	<b>46.841.033</b>	<b>35.465.635</b>	<b>29.008.739</b>	<b>11.375.398</b>	<b>32%</b>
Mercadería origen Paraguay (trigo, maíz y soja)	903.029	2.124.714	3.004.653	-1.221.685	-57%
<b>Total General</b>	<b>47.744.062</b>	<b>37.590.349</b>	<b>32.013.392</b>	<b>10.153.713</b>	<b>27%</b>



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”**Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 178 de 196



Los granos embarcados por terminales de los puertos en los últimos tres años se detallan a continuación. También se comparan en toneladas y en porcentaje los años 2015 y 2016. La fuente es del Ministerio de Agroindustria.

Puertos /Terminales	2016	2015	2014	2016 vs 2015	
	en toneladas			tn	%
<b>Bahía Blanca</b>	<b>9.211.812</b>	<b>5.488.029</b>	<b>4.958.851</b>	<b>3.723.783</b>	<b>68%</b>
Terminal	2.481.559	1.573.663	1.799.513		
Glenc.Topch.UTE	2.035.946	1.440.159	979.813		
Dreyfus	2.102.470	1.026.923	1.036.963		
Pto. Galván	1.025.269	397.165	195.310		
Cargill	1.566.568	1.050.119	947.252		
<b>Quequén</b>	<b>5.675.337</b>	<b>3.714.258</b>	<b>3.917.245</b>	<b>1.961.079</b>	<b>53%</b>
Term. Quequén	3.195.502	1.941.273	1.856.271		
ACA y Embarque directo	2.479.835	1.772.985	2.060.974		
<b>Rosario</b>	<b>10.770.627</b>	<b>8.799.177</b>	<b>6.100.401</b>	<b>1.971.450</b>	<b>22%</b>
Serv. Port. U. VI y VII	2.679.471	2.864.002	1.262.755		
Dreyfus- Gral. Lagos	2.094.989	1.436.559	1.323.168		
Cargill- Villa Gob.Gálvez	281.469	337.200	288.799		
Toepfer- Arroyo Seco	2.691.081	2.448.413	1.250.915		
Cargill- Punta Alvear	3.023.617	1.713.003	1.974.764		
<b>S.Lorenzo/S.Martín</b>	<b>18.949.014</b>	<b>16.058.001</b>	<b>14.375.537</b>	<b>2.891.013</b>	<b>18%</b>
Akzo Nobel			106.561		
ACA	2.483.404	2.646.538	2.300.849		
Vicentín	1.382.381	912.560	626.736		
Dempa (Bunge)	1.396.131	328.424	882.957		
Pampa (Bunge)	891.089	650.232	522.508		
Nidera	3.065.445	1.724.099	1.800.779		
Quebracho	1.635.943	1.959.399	1.679.310		
San Benito	571.292	413.296	254.431		
Terminal VI	2.387.052	1.714.049	1.865.560		
Timbúes Dreyfus	1.352.480	1.314.709	1.405.767		
Timbúes Noble	2.000.523	1.543.491	1.751.191		
Toepfer- El Tránsito	1.783.274	1.480.051	1.178.888		
<b>San Nicolás</b>	<b>101.485</b>	<b>111.911</b>	<b>145.087</b>	<b>-10.426</b>	<b>-9%</b>
<b>Ramallo</b>	<b>461.779</b>	<b>429.892</b>	<b>400.800</b>	<b>31.887</b>	<b>7%</b>
<b>V.Constitución</b>	<b>302.944</b>	<b>468.510</b>	<b>197.748</b>	<b>-165.566</b>	<b>-35%</b>
<b>Zárate</b>	<b>1.525.349</b>	<b>1.899.433</b>	<b>1.253.780</b>	<b>-374.084</b>	<b>-20%</b>
<b>San Pedro</b>		<b>45.968</b>			
<b>Total General</b>	<b>46.998.348</b>	<b>37.015.179</b>	<b>31.349.449</b>	<b>9.983.169</b>	<b>27%</b>
Total Gral. más otros productos (arroz, maní)	47.744.062	37.590.349	32.013.392	10.153.713	27%
<b>Puertos Gran Rosario</b>	<b>29.719.642</b>	<b>24.857.178</b>	<b>20.475.938</b>	<b>4.862.464</b>	<b>20%</b>
Participación s/total gral.	63%	67%	65%		
<b>Puertos Marítimos (tn)</b>	<b>14.887.149</b>	<b>9.202.287</b>	<b>8.876.096</b>	<b>5.684.862</b>	<b>62%</b>
<b>Puertos Fluviales (tn)</b>	<b>32.111.199</b>	<b>27.766.924</b>	<b>22.473.353</b>	<b>4.344.275</b>	<b>16%</b>
% Puertos Marítimos	32%	25%	28%		
% Puertos Fluviales	68%	75%	72%		



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

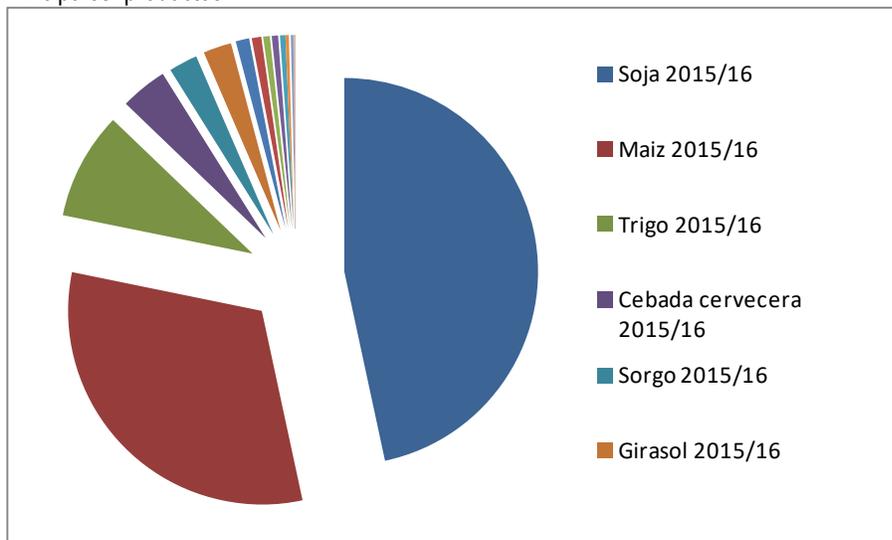
Hoja: 179 de 196



En el siguiente cuadro se expone la producción por producto del periodo 2015/2016:

PRODUCTO	PERIODO	PRODUCCION (tn)	MILLONES (tn)
Soja	2015/16	58.799.258,00	58,80
Maiz	2015/16	39.792.854,00	39,79
Trigo	2015/16	11.314.952,00	11,31
Cebada cervecera	2015/16	4.938.723,00	4,94
Sorgo	2015/16	3.029.330,00	3,03
Girasol	2015/16	3.000.367,00	3,00
Arroz	2015/16	1.404.980,00	1,40
Mani	2015/16	1.001.113,00	1,00
Yerba mate	2015/16	692.770,00	0,69
Algodon	2015/16	671.825,00	0,67
Avena	2015/16	553.435,00	0,55
Poroto seco	2015/16	366.588,00	0,37
Trigo candeal	2015/16	256.276,00	0,26
Colza	2015/16	67.381,00	0,07
Centeno	2015/16	60.676,00	0,06
Cartamo	2015/16	51.550,00	0,05
Alpiste	2015/16	29.479,00	0,03
Lino	2015/16	20.085,00	0,02
Cebada forrajera	2015/16	14.510,00	0,01
Mijo	2015/16	6.867,00	0,01

Principales productos





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

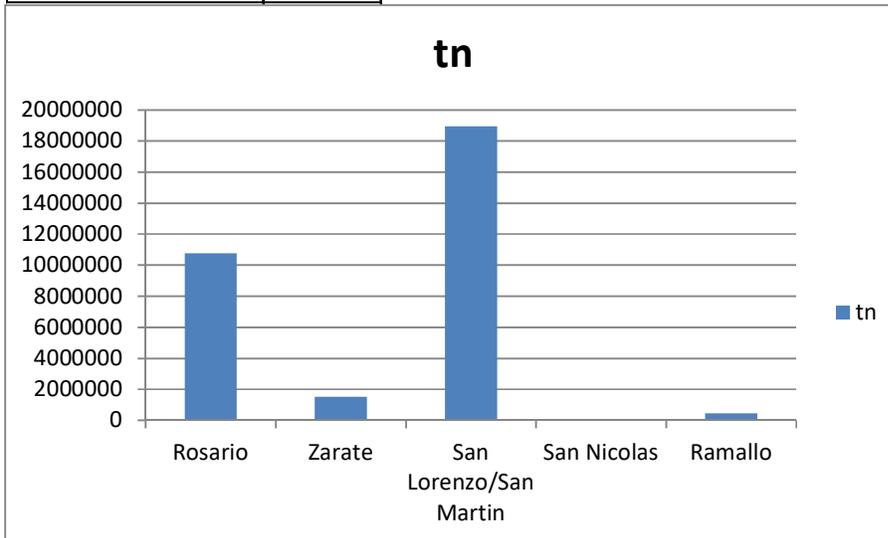
Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 180 de 196



Principales puertos- Exportaciones 2016 granos

AÑO 2016 - EXPORTACIONES	
Puerto	tn
Rosario	10770627
Zarate	1525349
San Lorenzo/San Martin	18949014
San Nicolas	101500
Ramallo	461800





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

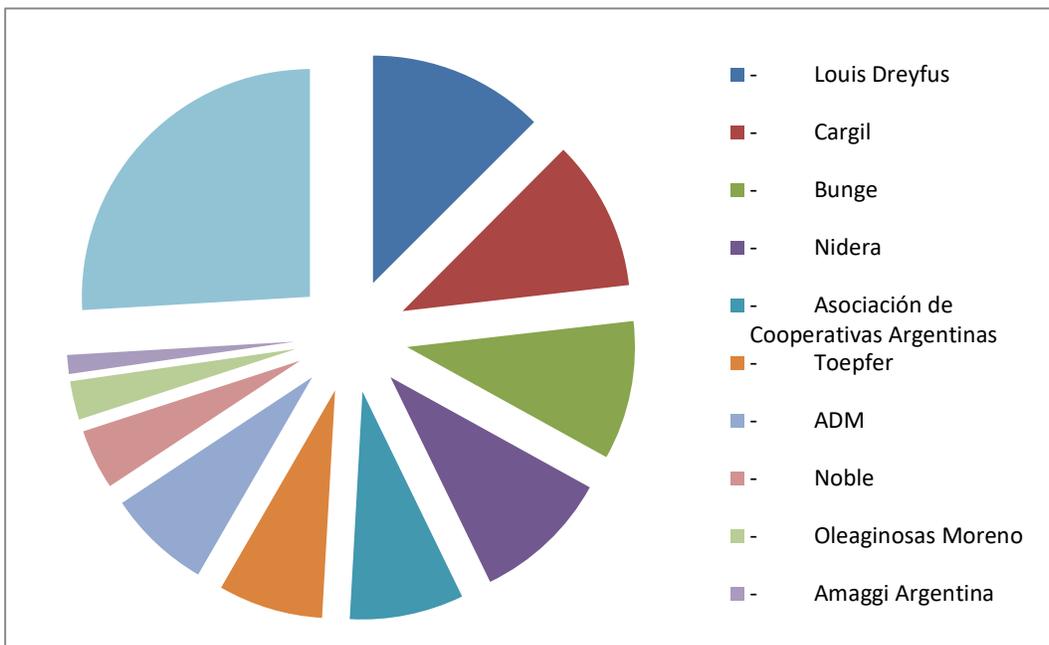
Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 181 de 196



Principales 10 empresas exportadoras de granos

Empresas	% sobre total exportado 2015
- Louis Dreyfus	12,48
- Cargil	10,7
- Bunge	9,87
- Nidera	9,75
- Asociación de	8,1
- Toepfer	7,44
- ADM	7,37
- Noble	4,26
- Oleaginosas M	2,75
- Amaggi Arger	1,35
Otros	25,93





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

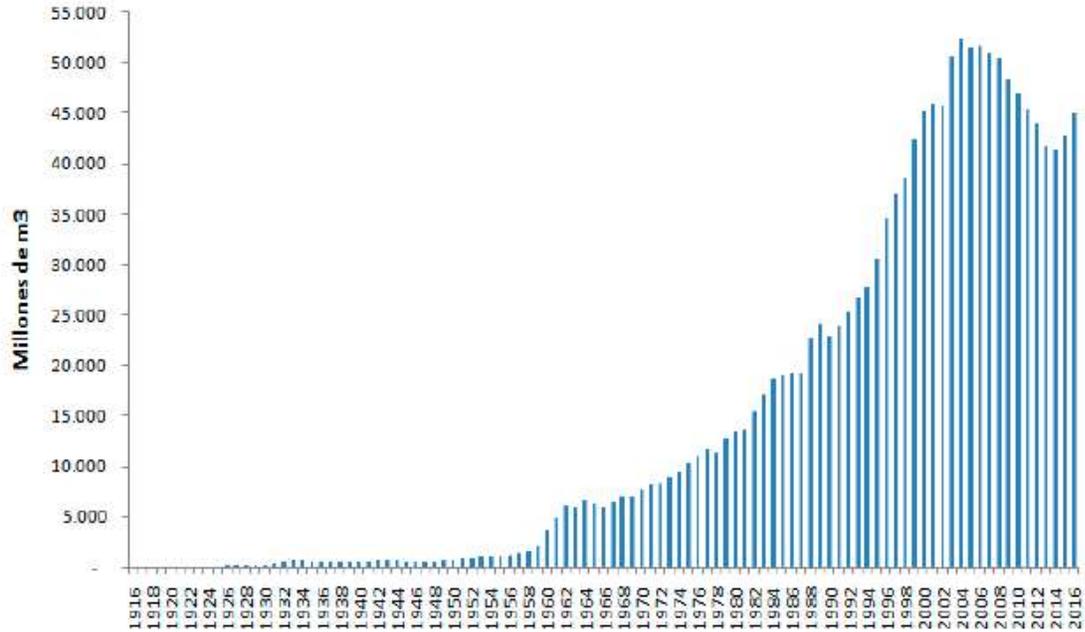
Hoja: 182 de 196



## GAS Y PETROLEO

Datos históricos de producción de gas natural

### PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL



IAPG, S. . (2016). *Produccion de Gas Anual*. Argentina.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

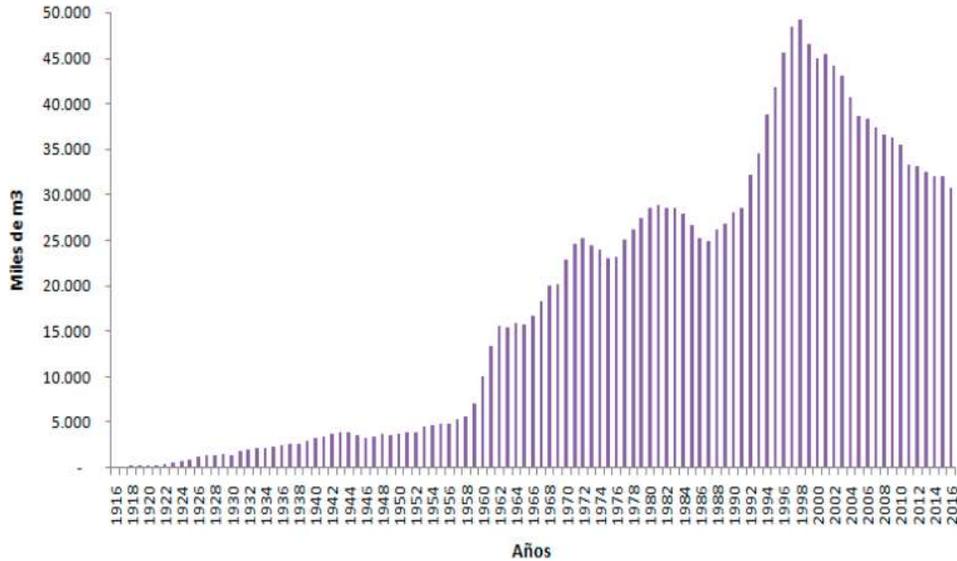
Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 183 de 196

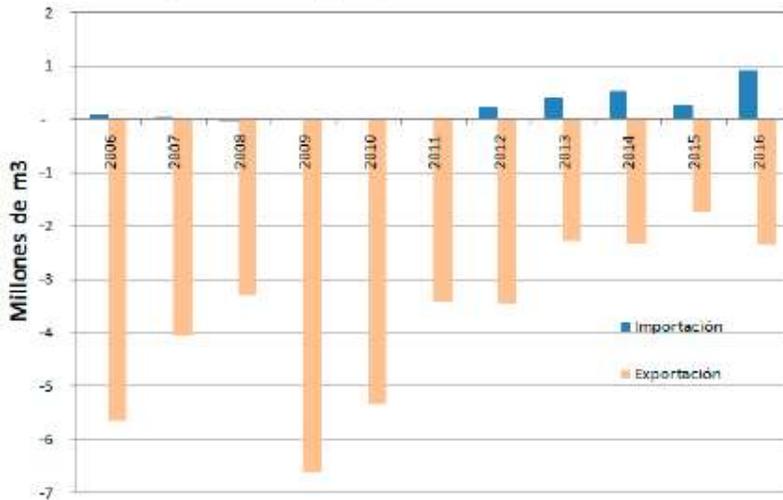


Datos históricos de producción de petróleo

**PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO - Incluye gasolina**



**Importación y Exportación de Petróleo**



(IAPG, Importacion y Exportacion de Petroleo, 2016)

(IAPG, Produccion de Petroleo, 2016)



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

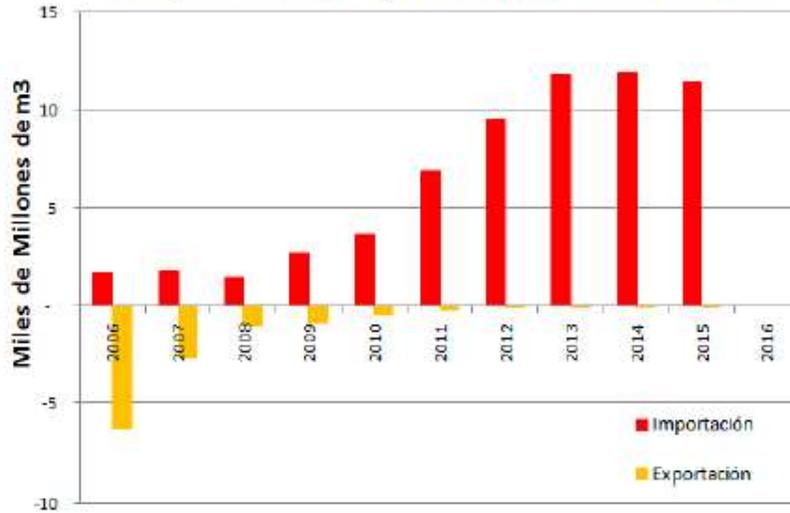
“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 184 de 196

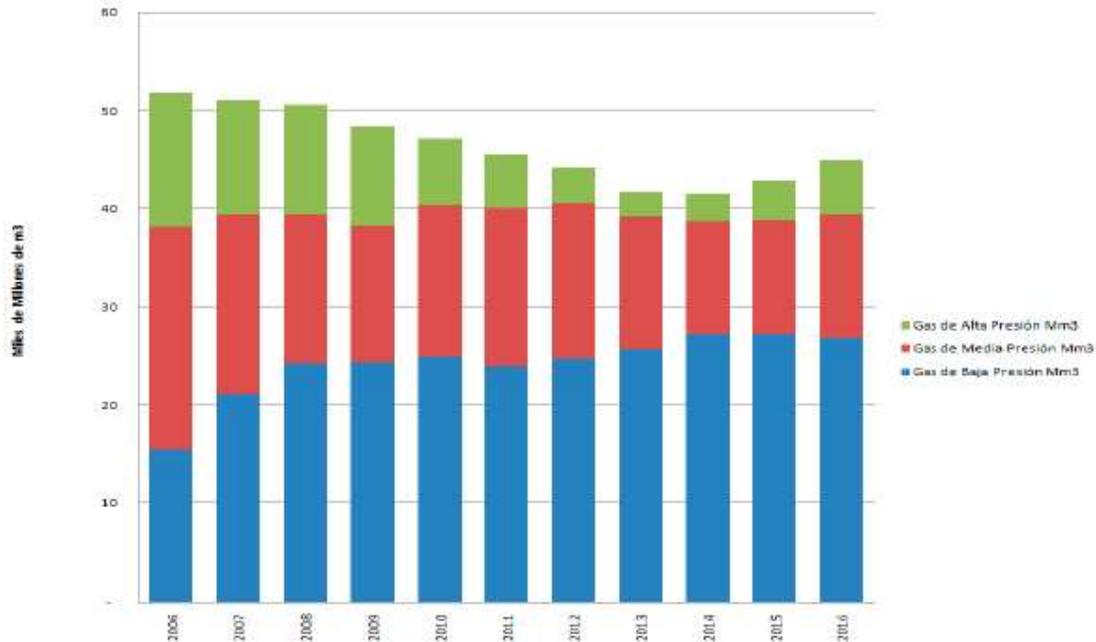


### Importación y Exportación de Gas Natural



(IAPG, Importacion y Exportacion de Petroleo, 2016)

### Producción de Gas



(IAPG, Produccion de Gas, 2016)



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 185 de 196



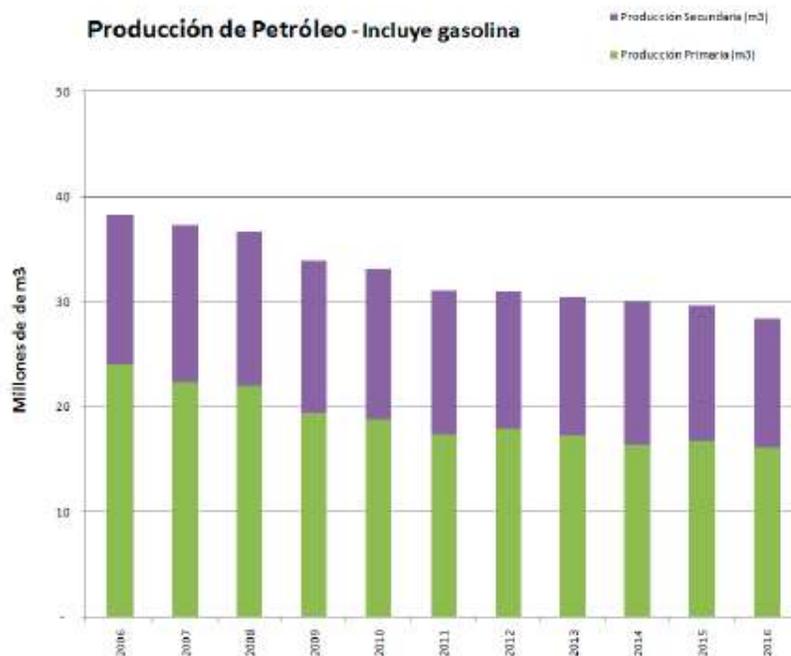
Producción trimestral de gas

Producción de Gas (Media diaria por trimestre)

Producción de Gas (Trimestral)

Trimestre	Mm3 /día	
	2017	2016
Primero	120.873	120.626
Segundo		123.754
Tercero		124.834
Cuarto		122.438

Producción anual de petróleo





U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

**“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”**Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 186 de 196



Producción trimestral de petróleo

**Producción de Petróleo (Trimestral)**

Trimestre	m3 / día	
	2017	2016
Primero	77.831	82.942
Segundo		80.574
Tercero		81.293
Cuarto		79.877

\*No incluye gasolina que se mezcla con el crudo.

Trimestre	m3 / día	
	2017	2016
Primero	80.644	86.052
Segundo		83.401
Tercero		84.183
Cuarto		82.587

\*Incluye gasolina

Volúmenes despachados por Puerto y por Producto:

PUERTO / CIUDAD	EMPRESA	PRODUCTOS	CAPACIDAD [m3]
Terminal San Lorenzo	Axion Energy	Naftas y gasoil	30.000
Terminal Campana	Axion Energy	Crudo	70.000
Terminal Campana	Axion Energy	Gas oil, Fuel Oil, Naftas, Kerosene, JP1	320.000
Dock Sud	YPF	Hidrocarburos líquidos, GLP	120.000
Dock Sud	YPF	Crudo y derivados	50.000
San Lorenzo	YPF	Hidrocarburos líquidos, GLP	
Campana	RHASA	Hidrocarburos líquidos	150.000
Zarate	Vitco S.A		181.380
Puerto Buenos Aires	Dapsa	Gasoil, Naftas, Mezclas, IFO, Fuel oil y Aceites básicos	145.000
Dock Sud	Petrobras	Crudo	48.500
Dock Sud	Petrobras	Naftas, Kerosene y Gasoil	115.823
Dock Sud	Shell		588.200
Dock Sud	Petrolera del Cono sur		17.000
Terminal San Lorenzo	Oil Combustibles	Nafta Virgen, Fuel Oil, Asfalto, Petróleo Crudo y Destilados medios	340.000
Puerto Santa Fe	Shell	Naftas, Gasoil, Kerosene	21.850
Dock Sud	Decosur	Naftas, Gasoil, Fuel Oil	39.000
Dock Sud	PetroGen		
Dock Sud	Antivari	Combustibles, Lubricantes y Derivados	180.000
Dock Sud	TAGSA	Hidrocarburos líquidos	38.723
Zarate	Petrolera Argentina	Hidrocarburos líquidos	11.000
San Lorenzo	Petrobras	Fuel oil, Gasoil, Naftas, JP1 y Kerosene	150.000
San Martín	Petrobras	Hidrocarburos Líquidos	115.000



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 187 de 196



**8.9.- Anexo IX - Batimetría**

Se pueden identificar los siguientes tipos de dragas que operan:

✓ Mecánicas: disgregan el fondo.

- 1- A cangilones
- 2- A pala y cuchara de almeja

✓ Hidráulicas: extraen una mezcla de suelo y agua mediante una bomba.

- 1- Draga a succión por arrastre
- 2- Draga a succión con cortador

Las dragas que operan regularmente en la hidrovía son la draga a succión con cortador “Marco Polo”, la draga de succión por arrastre “Capitán Núñez” y la “Francis Beaufort”.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 188 de 196

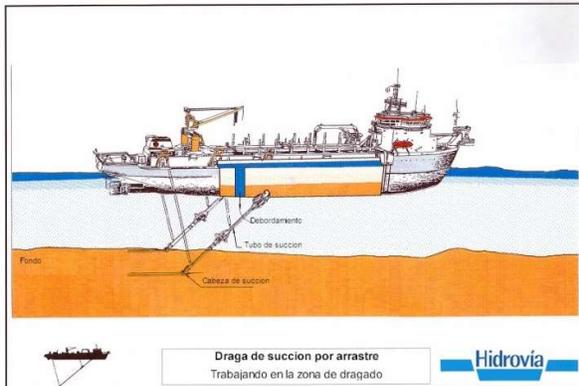
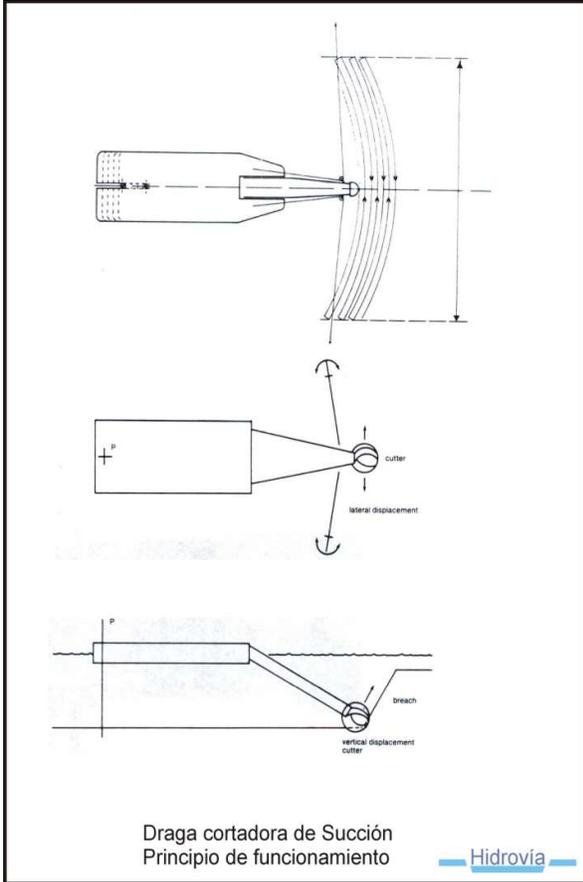


Figura 7.11 – Dragas Cortadoras de Succión y Arrastre.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;

Garioni, Guido

Hoja: 189 de 196



Figura 7.12 – Dragas “Francis Beaufort”

A modo representativo, a continuación se muestra una tabla con los volúmenes de dragados anuales en la Hidrovía desde el año 1995 hasta el 2005.

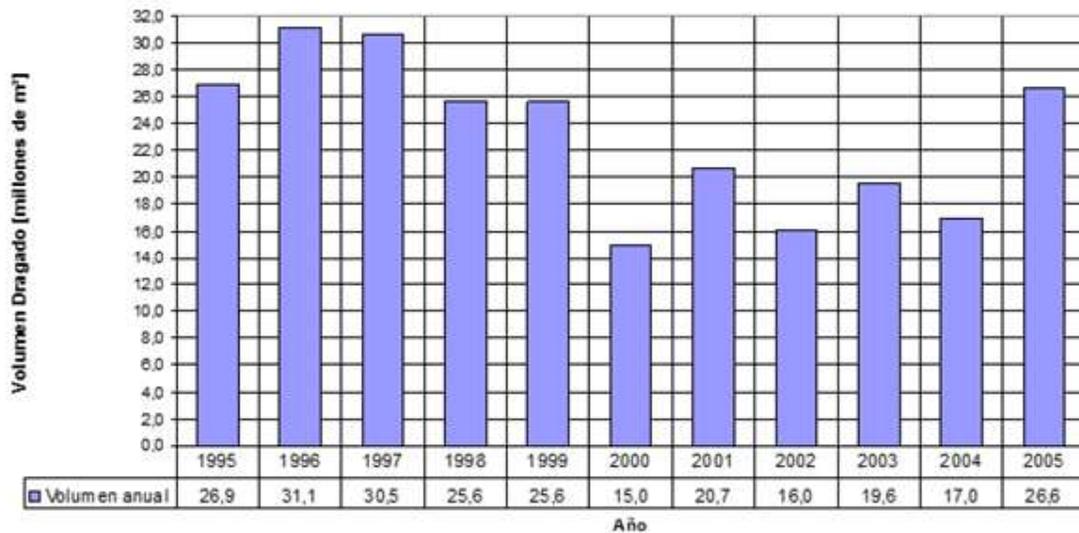


Figura 7.13 – Volúmenes de dragado anuales Hidrovía Paraná-Paraguay. Año 1995 al 2005.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 190 de 196



**8.10.- Anexo X – Cálculo de Superficies**

**Calculo de Superficies**

1. Calculo de Volumen Anual en Contenedores.

Adoptando como valor estadístico de muelles similares existentes

$\eta := 200$  [TEU/m.año] Rendimiento del Muelle en TEU/m.año

$L := 1000$ [m] Longitud disponible de frente de atraque en metros (solo contenedores)

$Vol := \eta \cdot L = 200000$  [TEU/año] Volumen Anual en Contenedores

$\alpha := 1.2$  Coeficiente que tiene en cuenta la separación entre buques

$e := 295$  [m] Eslora del buque de diseño\*

2. Número de Puestos de Atraque.

$N_{pa} := \frac{L}{(e \cdot \alpha)} = 2.825$  Se adoptan 3 (tres) puestos de atraque

$N_{pa} := 3$

3. Utilaje (movimiento de contenedores).

3.1 Carga y Descarga desde Buques.

Se adoptan 2 (dos) grúas pórtico por frente de atraque - Grúas gantry tipo shore to ship (Portainer - STS)

Características: - 13 contenedores en manga  
- Alcance delantero: hasta 42 m.  
- Bajo spreader: hasta 30.5 m.

Se adoptan 2 grúas pórticos por frente de atraque debido a la eslora del buque de diseño. Una grúa pórtico no sería suficiente para recorrer toda la eslora del buque de manera eficiente.



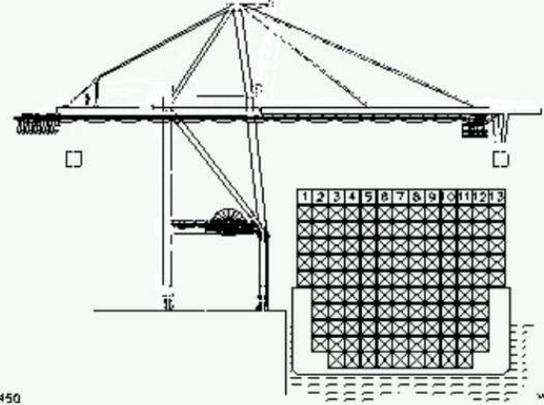
U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 191 de 196



Para el presente anteproyecto se propone un movimiento interno mixto con chasis/unidad tractora y pórticos para la zona de almacenamiento. La extensión de 1000m de frente de atraque hace ineficiente el uso de carretillas por su baja velocidad promedio de circulación (20km/h).

3.2 Movimiento Interno:

Opcion A - Chasis



Opcion B - Carretilla



Opcion C - Pórtico



Tipo	Nº de contenedores que permite apilar	Superficie m2/TEU	h media / h máxima
Chasis	1,00	65,00	0,04
	1,00	30,00	0,04
Carretilla	2,00	15,00	1,5:2
	3,00	10,00	2,5:3
	2,00	15,00	1,5:2
Grúa Pórtico	3,00	10,00	2,5:3
	4,00	7,50	3,5:4

Se propone para el movimiento interno la utilización de pórticos en la zona de almacenamiento, y de chasis con unidad tractora para la circulación.



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 192 de 196



Pòrtico

Chasis con unidad tractora

(La cantidad de días y el porcentaje adoptado es el valor promedio que se utiliza para puertos comerciales. Dato aportado por la Cátedra de Vías de Comunicación II)

3.2 Porticos.

- Estiba máxima en altura (apilamiento): 4 contenedores
- Altura promedio de diseño: 3 contenedores
- Número de filas: 4 + 1 de tránsito para los chasis

Apilando en 4 (cuatro) capas:  $h_{med} := 2.5$        $h_{max} := 3$

Según la procedencia en base a valores estadísticos:

$Exportacion := 25\%$        $Exp := Vol \cdot Exportacion = 50000$  [TEU/año]

$Importacion := 60\%$        $Imp := Vol \cdot Importacion = 120000$  [TEU/año]

$Vacios := 15\%$        $Vacios := Vol \cdot Vacios = 30000$  [TEU/año]

- Estadia media de los contenedores de Exportacion       $Em.exp := 4$  [días]

- Estadia media de los contenedores de Importacion       $Em.imp := 7$  [días]

- Estadia media de contenedores Vacios       $Em.vac := 15$  [días]

El movimiento anual sería:



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 193 de 196



$$Mov := Exp \cdot Em.exp + Imp \cdot Em.imp + Vacios \cdot Em.vac = 1490000 \text{ [TEU/año]}$$

4. Superficie de Almacenamiento. siendo  $TEU := 10$  [m2]

$$Superficie := \frac{(Mov \cdot TEU)}{\left(365 \cdot \left(\frac{hmed}{hmax}\right)\right)} = 48986 \text{ [m2]}$$

Teniendo en cuenta picos de demanda e incertidumbre de datos se adiciona un 40%

$$SuperficieTotal := Superficie \cdot 1.4 = 68581 \text{ [m2]}$$

Para cada frente de atraque corresponde una superficie:

$$SupFA := \frac{SuperficieTotal}{Npa} = 22860 \text{ [m2]}$$

El frente de atraque mide :

$$FA := 1.2 \cdot e = 354 \text{ [m]}$$

Se adopta  $FA := 360$  [m]

Entonces el ancho de la zona de almacenamiento es :

$$Aza := \frac{SupFA}{FA} = 64 \text{ [m]}$$

Se adopta  $Aza := 70$  [m]

5. Zona de Consolidacion. siendo  $Volumen.Necesario := 30$  [m3 / TEU]

Estadía media de exportacion = 4 días y suponiendo que el 40% de los contenedores necesitan consolidación:

5.1 Volumen Total Necesario.

$$Vol.cons := 40\%$$

$$VolTN := \frac{(Vol \cdot Vol.cons \cdot Em.exp \cdot Volumen.Necesario)}{365} = 26301 \text{ [m3]}$$

5.2 Superficie Total Necesaria.

Considerando un coeficiente de acceso a los contenedores:  $CoefAc := 1.25$  y  $hmed = 2.5$

$$SupTN := VolTN \cdot \frac{CoefAc}{hmed} = 13151 \text{ [m2]}$$



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 194 de 196



5.2.1 Superficie por frente de atraque.

$$S_{zc} := \frac{SupTN}{Npa} = 4384 \quad [m^2]$$

5.2.2 Ancho por frente de atraque. fijando el ancho en 50m

$$l := \frac{S_{zc}}{50} = 88 \quad [m]$$

Se adopta  $l := 95 [m]$

6. Diseño de Parrilla Ferroviaria.

6.1 Longitud Total de Parrilla Ferroviaria (primera aproximacion).

$Q := Vol \cdot 10 = 2000000$  [Ton/año] Tonelaje Movido Anualmente.

$p := 15\%$  Porcentaje del tonelaje movido anualmente que arriba o egresa por ferrocarril.

$L := 15$  [m] Longitud media de cada vagón.

$N := 360$  [días] Días al año en que se opera.

$C := 40$  [Ton] Capacidad media de cada vagón.

$E := 0.2$  Coeficiente de exceso por movimientos no previstos.

$d := 0.4$  Coeficiente de exceso por espacios perdidos por cambios, maniobras, cruces de calles, etc.

$$L_t := \frac{(1+E) \cdot (1+d) \cdot p \cdot Q \cdot L}{N \cdot C} = 525 \quad [m]$$

En el movimiento de mercaderías, se puede realizar mediante transporte ferroviario. Como todo sistema de transporte intermodal, se requiere una playa de vagones para poder hacer la transferencia de carga (buque-tierra-ferrocarril). Esta consta de metros lineales de vía para permitir el armado de trenes y posibilidad de maniobra de vagones.

A continuación se detalla el cálculo de la parrilla ferroviaria necesaria para el puerto:



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 195 de 196



## 9.- CONCLUSIONES GENERALES

El enfoque del presente informe es de carácter transdisciplinario, y recorre todas las variables que se consideraron como más relevantes a la hora de desarrollar un anteproyecto de puerto comercial. Cabe aclarar que más allá de la intención de los alumnos y los funcionarios de la Municipalidad de Escobar de llevar adelante el proyecto con esta temática compleja, no deja de tratarse de un estudio académico donde el diagnóstico de la situación actual y el desarrollo técnico se realizaron a modo de recomendación.

A pesar de la magnitud del proyecto en lo que a ingeniería refiere, después de los relevamientos, el estudio de mercado realizado, junto con los análisis cuantitativos y cualitativos de la información obtenida, se ha desarrollado una metodología de análisis que nos permitió realizar un diagnóstico completo y concreto de la situación actual. Tanto de la oferta portuaria actual, como de la infraestructura existente en la zona ribereña, principales accesos y como más importante, el *hinterland* de la región.

La metodología desarrollada, nos permitió tener una mirada descriptiva y analítica, no solo del Partido de Escobar, sino de toda la oferta portuaria en la hidrovía, buscando oportunidades para lograr que Escobar pueda presentarse como una oferta competitiva en el régimen portuario metropolitano. Este diagnóstico, le permitirá al Municipio, contar con una gran cantidad de datos, análisis y descripciones que le ayudarán a tomar decisiones con un panorama más amplio e informado, y siendo un punto de partida válido, el día que se tome la decisión de llevar adelante el proyecto de un puerto comercial.

A su vez, también se tuvieron en cuenta los distintos aspectos y requisitos legales necesarios para la aprobación de implantación y construcción de un puerto comercial. Lo mismo con las cuestiones de análisis de emplazamiento y accesibilidad.

En cuanto a la propuesta técnica, como se mencionó anteriormente, trata de recomendaciones que fueron consideradas pertinentes, para obtener una propuesta que se encuentre a la altura de competir con los puertos de Campana y Zarate. En primer lugar, se estableció un programa de necesidades, nucleado en 3 (tres) grandes rubros, que son las obras de arquitectura, las obras de conectividad, y las zonas de almacenamiento (incluye la infraestructura portuaria). En base a distintos cálculos, y tomando valores estadísticos de puertos con características similares, se logró realizar un estimado de áreas y superficies de cada componente planteado, para un correcto funcionamiento de la operación. Esto se resume en un planteo de Layout General. En las obras de arquitectura, que se resumen en oficinas administrativas, naves industriales para consolidación de mercadería y demás, se buscó plantear materiales y sistemas constructivos acordes al proyecto en cuestión, teniendo en cuenta los usos y funcionalidad de cada uno (incluyendo las infraestructuras de servicios). En el caso de las obras de conectividad, se plantearon distintas alternativas de circulación



U.T.N.

Reg. Gral. Pacheco

“PUERTO COMERCIAL DE ESCOBAR”

Alumnos: Insúa, Félix; Ringa, Santiago; Dufaur, Martin;  
Garioni, Guido

Hoja: 196 de 196



desde y hacia el puerto, mencionando ventajas y desventajas de cada opción, y luego realizando una recomendación con su correspondiente justificación.

Nuevamente, el alcance logrado es a modo de anteproyecto y se pretende que futuros alumnos de la Universidad Tecnológica Nacional, puedan realizar sus proyectos finales ahondando en cada uno de los puntos mencionados, entrando en un análisis más exhaustivo, logrando así, una propuesta cada vez más cercana a lo que podría ser la documentación ejecutiva para un proyecto real. De todos modos, vale aclarar que un proyecto de esta magnitud, requiere la intervención de grupos de profesionales y especialistas en cada uno de los rubros que se mencionan en el informe, y tantos otros más. Proyectos de esta envergadura deben ser tratados con una visión regional integrada, no solo a nivel municipal, sino a nivel provincial e incluso nacional, en un marco de previsibilidad con políticas claras a mediano y largo plazo.

Por último, podemos afirmar, que hemos podido cumplir con los objetivos establecidos para el proyecto, y que los mismos, han sido alcanzados, teniendo en cuenta lo requerido por el Municipio de Escobar.