



# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA PRÓXIMO PERÍODO DE CONCESIÓN

## JURISDICCIÓN ARGENTINA DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN TRONCAL



BOLSA  
DE COMERCIO  
DE ROSARIO



UNIÓN INDUSTRIAL  
ARGENTINA



CÁMARA  
DE PUERTOS  
PRIVADOS  
COMERCIALES



CÁMARA DE ACTIVIDADES  
PORTUARIAS Y MARÍTIMAS



acero  
argentino  
Cámara Argentina del Acero

# OBJETIVOS DEL ESTUDIO

---

Realización de Licitación Pública Internacional en el primer semestre del año 2020 que permita una ordenada transición al inicio de la nueva concesión en Abril 2021.

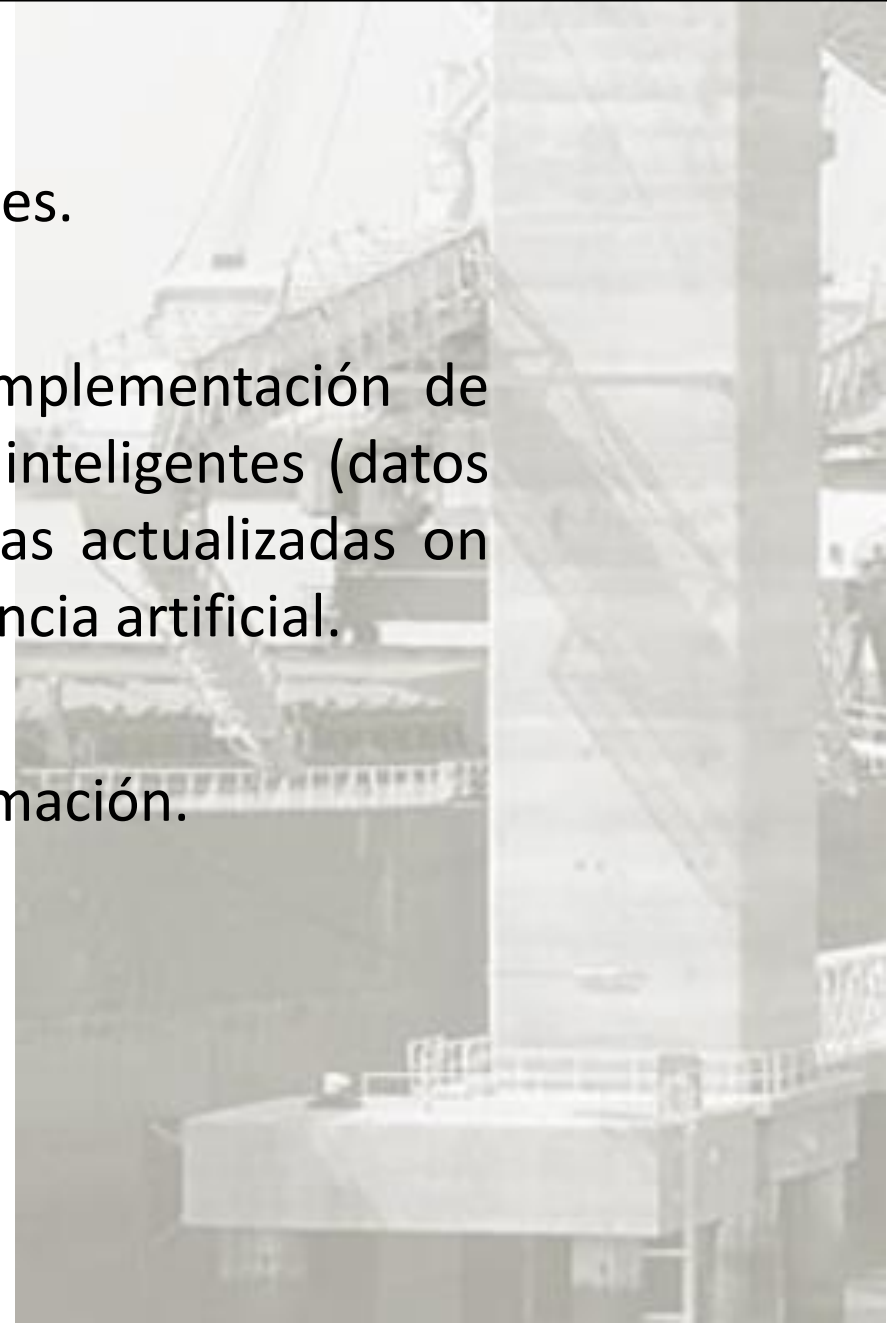
Aportar datos y evaluaciones técnicas/económicas para la toma de decisiones sustentadas.

Sumar a todos los actores interesados en este estudio a fin de mejorar el mismo para contemplar y evaluar la mayoría de los escenarios posibles.

Obtener conclusiones que minimicen las incertidumbres de la nueva etapa licitatoria para evitar sobrecostos generados por la falta de información.

# LINEAMIENTOS GENERALES

- Bajar costos logísticos de las exportaciones e importaciones.
- Mejorar la seguridad de la navegación mediante la implementación de sistemas de información on line, en tiempo real, boyas inteligentes (datos climáticos, mareas, ambientales, etc.), cartas electrónicas actualizadas on line, determinantes críticas, etc. Bajo sistemas de inteligencia artificial.
- Alcanzar estándares internacionales de eficiencia e información.
- Sustentabilidad económica y ambiental.



# LINEAMIENTOS GENERALES

- Inversiones por mejoras y mantenimiento pagado por los usuarios a través de tarifas de peaje sin subsidios del Estado
- Mantener las condiciones actuales tarifarias y de cobro:
  - Tarifas de peaje en dólares para el comercio exterior.
  - Tarifas de peaje en pesos para el tráfico de cabotaje.
  - Mantener secciones actuales (sólo se modifica el límite de entre secciones 1.3 y 2.0)
  - Percepción del peaje por concesionario.



# LINEAMIENTOS GENERALES

- Creación de Órgano de Control integrado por sector Público Nacional y Provincial, usuarios Privados y otros actores involucrados
- Adecuación de la legislación vigente (PNA, Aduana, Senasa, etc.) para adecuarla a la vía navegable 4.0.



1. Diagnóstico de situación actual.

2. Diseño estratégico del modelo de concesión.

3. Estudios a realizar:

- 3.1. Estudios de demanda y proyección de tráfico.
- 3.2. Estudios de ingeniería y diseño.
- 3.3. Modelos económicos y financieros.
- 3.4. Estudios ambientales.
- 3.5. Regulación Legal y Normativa.

4. Propuesta de los principales lineamientos del pliego.

- **Subsistema Santa Fe a Confluencia (SFN)**
- **Subsistema Santa Fe al Océano (SFO)**

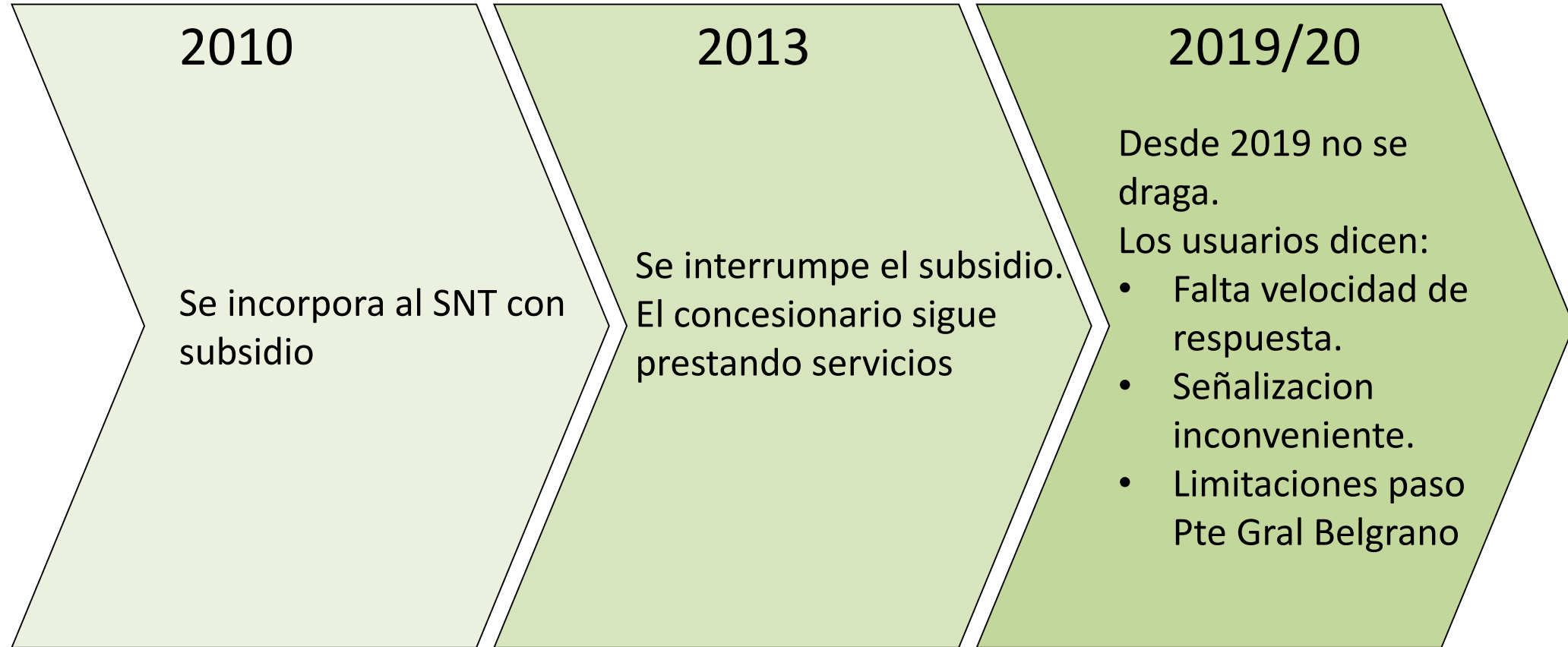


# SUBSISTEMA SANTA FE - CONFLUENCIA





# SUBSISTEMA SANTA FE - CONFLUENCIA



# SUBSISTEMA SANTA FE - CONFLUENCIA

## *Estudios desarrollados*

- Determinación de niveles de referencia. Propuestas de niveles a adoptar superados el 90% del tiempo
- Profundidad de diseño 12 pies.
- Análisis distintos convoyes de diseño desde 16 hasta 42 barcazas.
- Determinación de pasos críticos y estimación de volúmenes de apertura y mantenimiento. Se determinaron 42 pasos no permanentes.
- Evaluación del sistema de operación de la vía navegable y las necesidades de servicio para su atención.
- Evaluación económica (*en desarrollo*)



# SUBSISTEMA SANTA FE - CONFLUENCIA

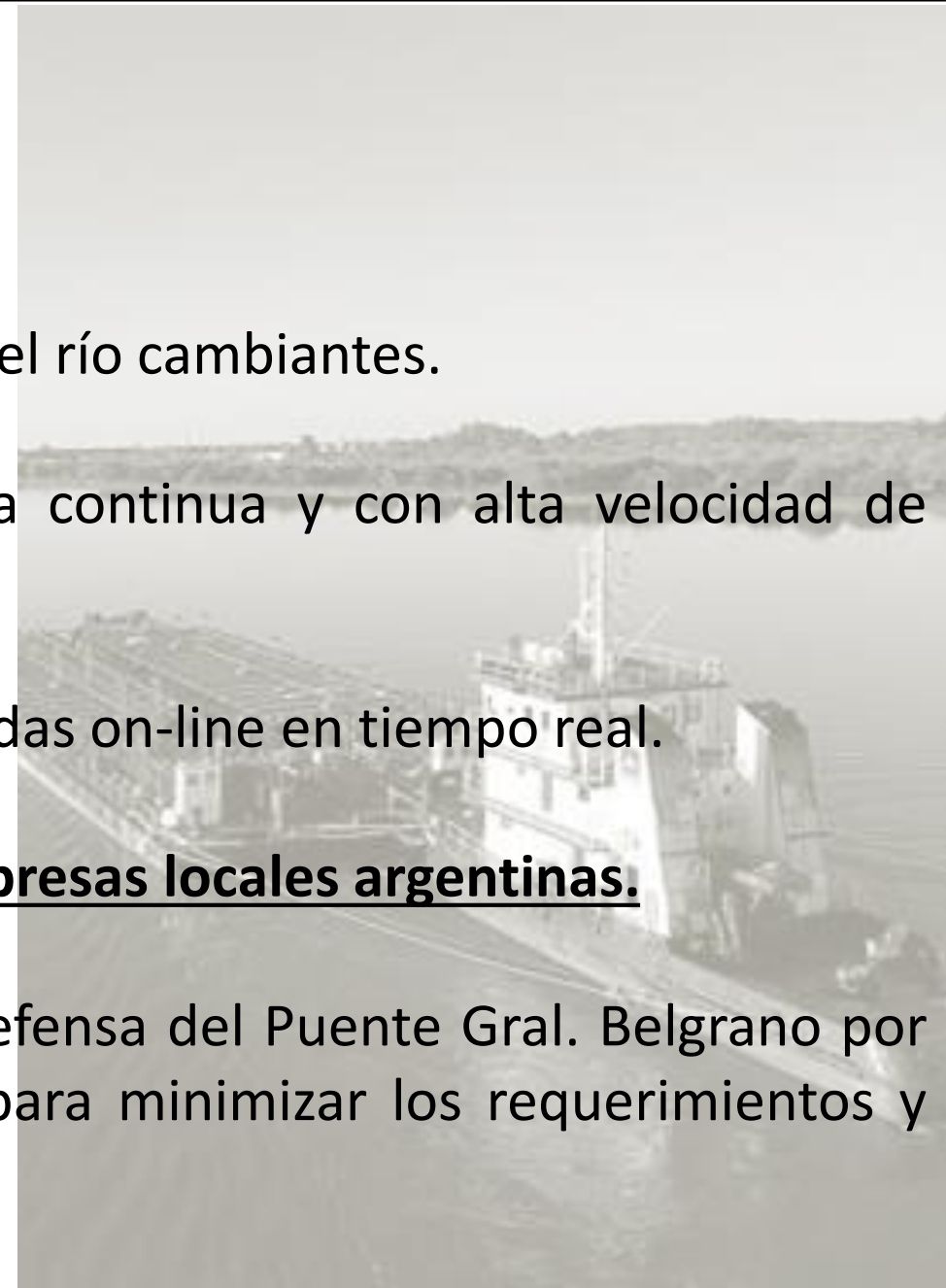
## *Premisas de los estudios*

- Su funcionamiento tiene relevancia estratégica para la Argentina y la Región.
- Reclamo permanente de las industrias del acero, granos y combustibles.
- Los usuarios privados están comprometidos e interesados en que se desarrolle a la brevedad.
- Su desarrollo favorecerá el movimiento de cabotaje y el desarrollo de los puertos de este Subsistema de la Hidrovía.



## *Conclusiones operativas*

- Disconformidad de los usuarios con el sistema actual.
- Sistema basado en relevamientos intensivos. Cursos del río cambiantes.
- Necesidad de corrección del balizamiento en forma continua y con alta velocidad de respuesta.
- Complementariedad con Cartas Electrónicas actualizadas on-line en tiempo real.
- Dragas distintas a SFO, apto para ser **operado por empresas locales argentinas.**
- Urgente necesidad de solución del problema de la defensa del Puente Gral. Belgrano por parte de Vialidad Nacional. Coordinación con PNA para minimizar los requerimientos y limitaciones.



# SUBSISTEMA SANTA FE - OCÉANO



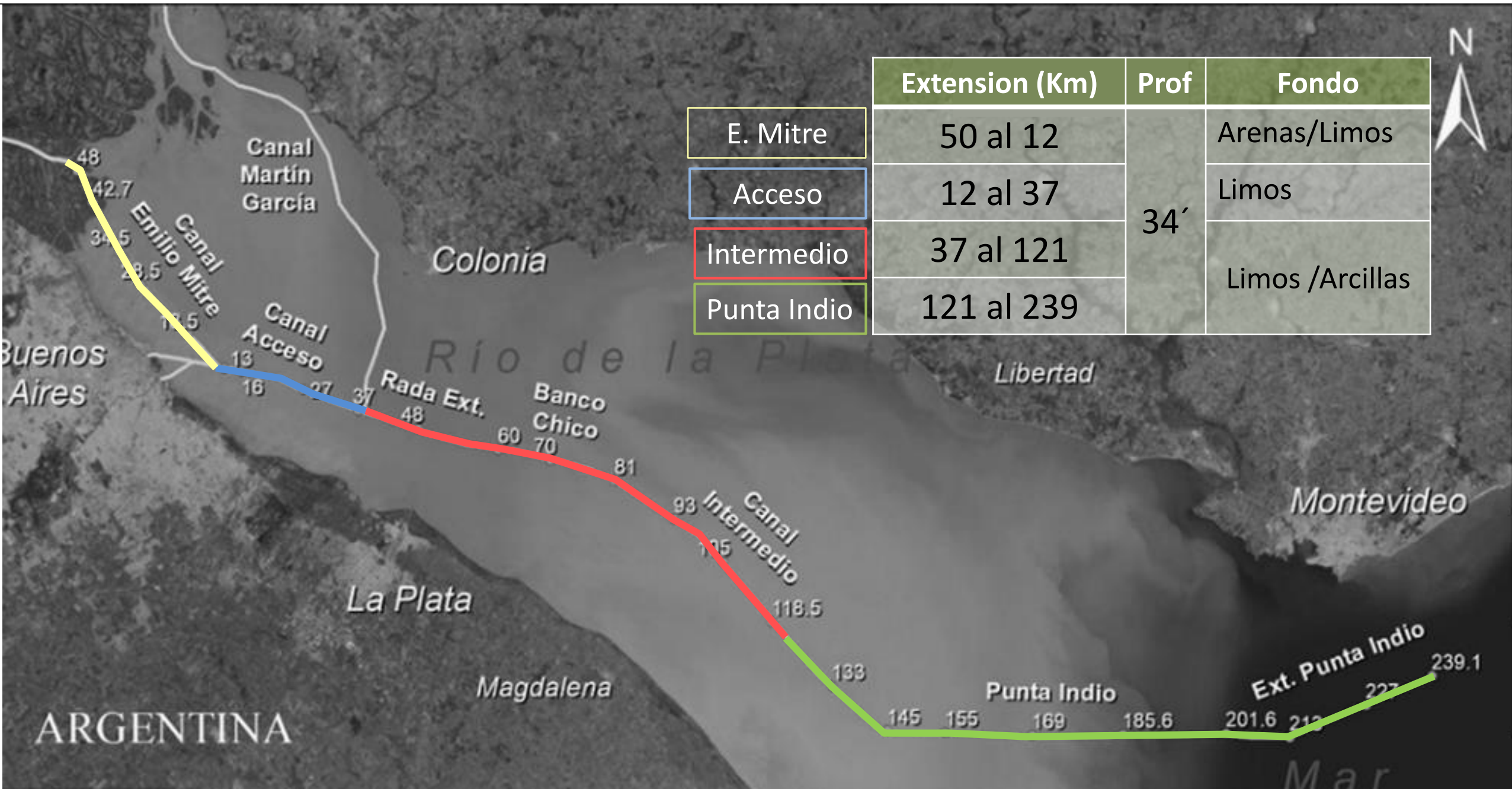


**Extensión: km 586 a 470**  
**Profundidad: 27 pies**  
**Pasos: 8**  
**Fondo: arena**

**Extensión: km 460 a 231**  
**Profundidad: 36 pies**  
**Pasos: 15**  
**Fondo: arena**



**Extensión: km 179 a 50**  
**Profundidad: 34 pies**  
**Vueltas: 11**  
**Pasos: 2**  
**Fondo: arena**





Bravo-Guazu-Talavera

- ▶ **Extensión: km 231 a 138**
- ▶ **Pasos: 3 en P. Bravo**
- ▶ **Determinante: 33 pies al cero**

Canal Martin Garcia

- ▶ **Extensión: km 145 a 37**
- ▶ **Pasos rocosos: 3**
- ▶ **Fondo: limo**
- ▶ **Bajo administración de la CARP (Comisión Administradora del Río de la Plata)**



# SUBSISTEMA SANTA FE - OCÉANO

## *Buques de diseño*

1995

RIO DE LA PLATA Y RIO PARANÁ



2021

RIO PARANÁ



RIO DE LA PLATA

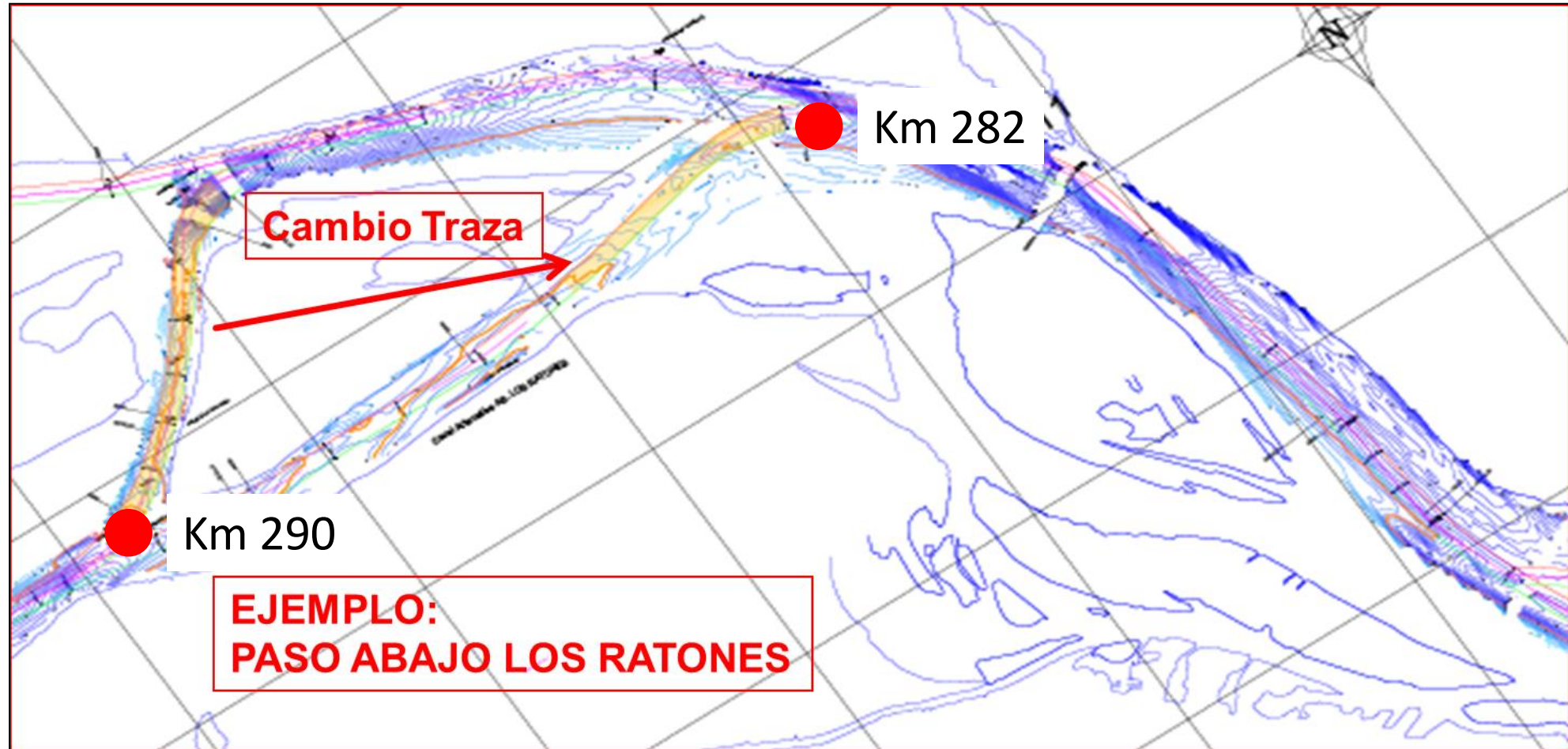


Sector	Buque diseño		Ancho de diseño (m)		Taludes
	Actual	Nueva Concesión	Actual	Propuesto	
C. Punta Indio	Panamax 230x32	Neo Panamax 366x51	100	110	1V:20H
C. de Acceso	Panamax 230x32	Neo Panamax 366x51	100	130	1V:10H
C. Emilio Mitre	Panamax 230x32	Post Panamax 255x38	100	130	1V:8H
C. Martín García	Post Panamax 245x32.6	Post Panamax 245x32.6	90/110	110	1V:8H
P.de las Palmas hasta km 141	Panamax 230x32	Post Panamax 255x38	≥ 122	≥ 140	1V:5H
P.de las Palmas km 141/180	Panamax 230x32	Post Panamax 245x38	≥ 122	≥ 140	1V:5H
BGT	-	Post Panamax 245x38	-	≥ 136	1V:5H
Paraná Inferior	Panamax 230x32	Post Panamax 245x38	116	≥ 136	1V:5H
Paraná Medio	Panamax 230x32	Panamax 230x32	116	116	1V:5H

**Paraná de las Palmas:** Las curvas no se rectifican y el cauce no se ensancha

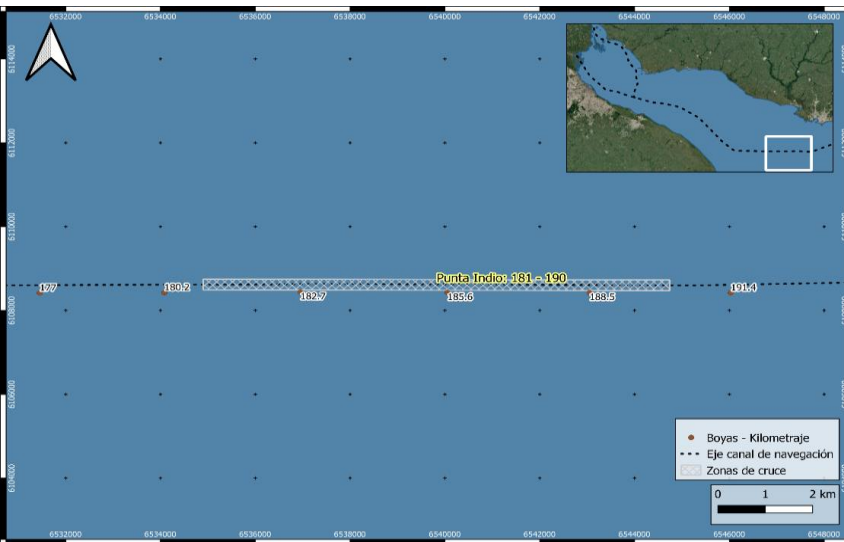
# SUBSISTEMA SANTA FE - OCÉANO

## *Cambios de traza – Paraná Inferior*

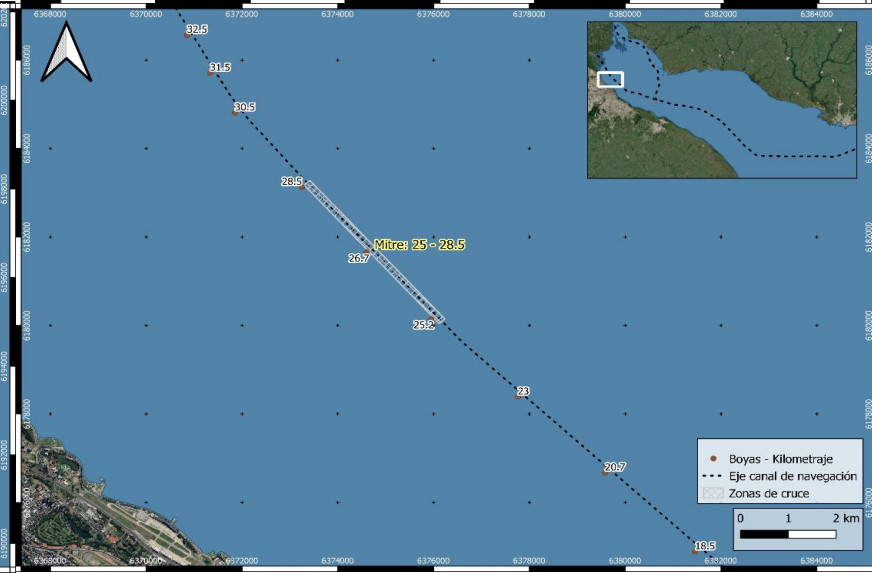
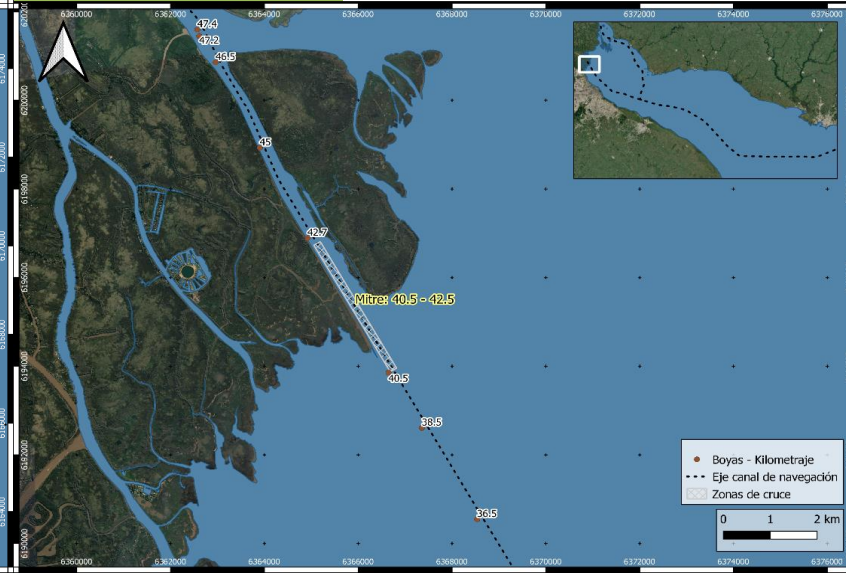
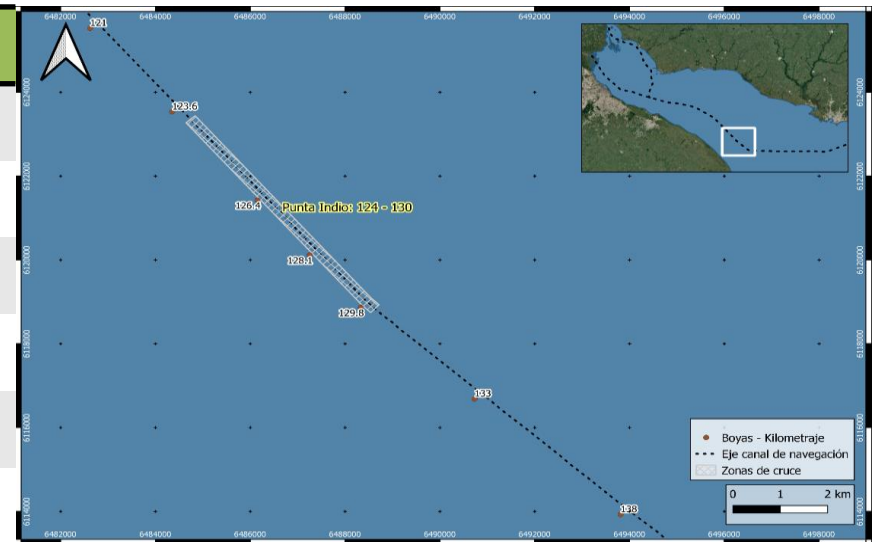


# SUBSISTEMA SANTA FE - OCÉANO

## Ampliación y nuevas zonas de cruces

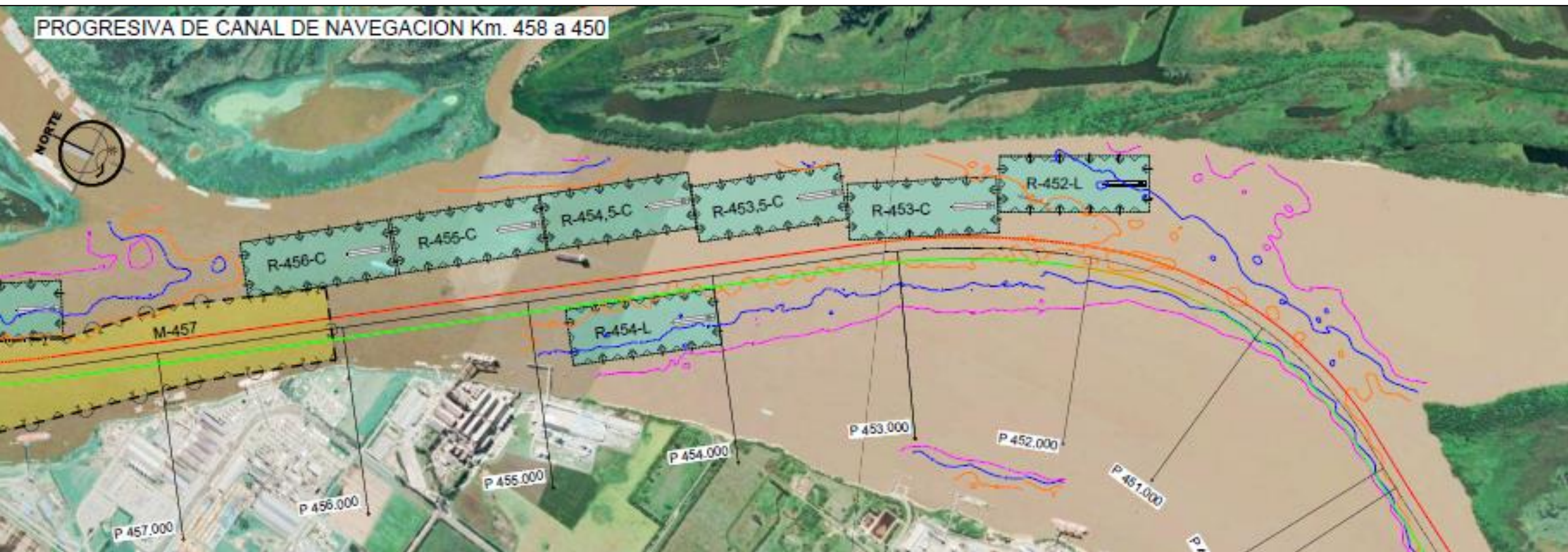


Canal	km	Ancho
Punta Indio	182.7-194.4	255
Punta Indio	124-130	255
Acceso	16-20	200
Acceso-Mitre	13.2-12.4	Variable
Emilio Mitre	25-28.5	160
Emilio Mitre	40.5-42.5	160



# SUBSISTEMA SANTA FE - OCÉANO

*Aumento zonas de radas y áreas de maniobras*



*En el Río Paraná Inferior existen zonas de Radas y Maniobra de profundidades naturales. Se elaboró un protocolo asociado a su ocupación para su uso más racional.*

## *Profundización*

### ▶ **Paraná Medio:**

▶ **Profundidad Actual:** 27'.

▶ **Profundidad Propuesta:** 27'.

### ▶ **Resto Subsistema:**

▶ **Profundidad Actual:** Paraná Inferior 36'; Resto 34'; BGT 33'

▶ **Profundidad Propuesta:** Paraná Inferior hasta Océano 42'; BGT 36'

*A partir de la información más actualizada disponible (principios de 2019) y relevamientos propios del estudio, se han determinado los volúmenes para la ampliación y profundización gradual de la VNT.*

Profundización  
Y  
Mantenimiento

Mantenimiento

Año	Obra	Vol Millones m3	CAPEX Usd mill	OPEX Usd mill	TOTAL Usd mill
1	ENS+CRUCES+POZ	45.8	83.9	128.8	212.7
2	HOM36+CTRAZ+BGT	50.0	104.8	124.8	229.6
3	PROF 37	47.9	66.4	147.4	213.8
4	PROF 38	52.9	68.6	164.1	232.7
5	PROF 39	63.7	103.1	175.0	278.0
6	PROF 40	67.5	107.0	185.8	292.8
7	PROF 40,5	58.2	58.0	191.8	249.8
8	PROF 41	61.0	63.5	197.8	261.4
9	PROF 41,5	62.7	63.8	203.8	267.7
<b>10</b>	<b><u>PROF 42</u></b>	64.2	63.8	209.8	273.7
11	MANT 42	50.4	0.0	209.8	209.8
12	MANT 42	50.4	0.0	209.8	209.8
13	MANT 42	50.4	0.0	209.8	209.8
14	MANT 42	50.4	0.0	209.8	209.8
15	MANT 42	50.4	0.0	209.8	209.8
	<b>TOTAL</b>	<b>825.7</b>	<b>782.9</b>	<b>2778.5</b>	<b>3561.4</b>

- Se incluye el dragado de apertura y mantenimiento en el tramo BGT (Bravo-Guazú-Talavera).
- Se redefinió la sección 1.III hasta el KM 470 (antes Km 460), por tener las mismas características naturales del Paraná Inferior, cerca de la localidad de Timbúes.
- Se proponen nuevos niveles de referencia.
- Se han definido nuevos anchos de solera, ampliado las zonas de cruces , cambios de traza, ampliado las zonas de vaciado y las zonas de rada. Se definieron 9 recintos para fondeo de buques en máxima carga en la Zona de Rada La Plata..
- Se definieron buques de diseño.
- Se propone incorporar un “River Information System” (RIS) con el fin de mejorar substancialmente la seguridad en la navegación y optimizar la planificación operativa de los buques para minimizar los tiempos de navegación, proyectando escenarios a 48/72 horas.



Los análisis Económico Financieros se realizaron bajo tres perspectivas:

- Desde una visión macro evaluando los costos y beneficios de todo el sistema siendo el sujeto de la evaluación económica la sociedad en su conjunto y el objetivo principal del proyecto mejorar la competitividad de la economía argentina.

TIR	38,7%
VAN (12%) en u\$s	808.698.524

- Desde el punto de vista de los usuarios. Evaluando los ahorros de costos por las mejoras del sistema vs. las nuevas tarifas logrando ahorros en los fletes de las toneladas transportadas, según el tipo de buque:

GRANELES NO AGROP. Y AGROP.
14 a 20%

- Desde el punto de vista del Concesionario para obtener un modelo de negocio y operación sostenible durante el período de concesión.

TIR (neta de IIGG)	11,0%
--------------------	-------

- Proyecciones y modelización.
- Evaluación económica del proyecto de ensanche y profundización de la vía navegable troncal Santa Fe al océano.
- Ahorros por tonelada transportada según tipo de buque
- Análisis económico de la profundización en el tramo del Paraná Medio. (Santa fe – Timbues)
- Propuesta tarifaria tramo Paraná Medio.



## Evaluación económica tramo Santa Fe al Océano (SFO)

Año	Calado pies	CAPEX U\$S	OPEX incremental U\$S	Ahorro por Ensanche U\$S	Ahorro fuera de la VNT U\$S	NETO U\$S
2021	34	83.859.808	0	0	0	-83.859.808
2022	34	104.839.879	0	22.445.867	0	-82.394.013
2023	34	66.375.548	18.567.924	23.236.642	41.834.291	-19.872.539
2024	34	68.614.966	35.290.347	24.055.277	42.816.824	-37.033.212
2025	36	103.060.775	46.152.090	26.463.430	175.197.425	52.447.991
2026	36	106.983.307	57.013.832	26.900.961	178.656.017	41.559.839
2027	38	57.967.116	63.012.316	29.664.603	347.563.431	256.248.602
2028	38	63.513.921	69.010.799	30.279.614	354.178.106	251.932.999
2029	38	63.827.285	75.009.283	30.907.375	360.792.780	252.863.588
2030	38	63.827.285	81.007.767	31.548.157	367.407.455	254.120.560
2031	40	0	81.007.767	34.885.510	516.078.821	469.956.565
2032	40	0	81.007.767	34.885.510	516.078.821	469.956.565
2033	40	0	81.007.767	34.885.510	516.078.821	469.956.565
2034	40	0	81.007.767	34.885.510	516.078.821	469.956.565
2035	40	0	81.007.767	34.885.510	516.078.821	469.956.565
<b>Valor actual (12%)</b>		<b>457.424.942</b>	<b>294.245.133</b>	<b>165.806.509</b>	<b>1.394.562.090</b>	<b>808.698.524</b>

*Ahorros por tipo de carga y tipo de buque*

	<b>Tipo de buque</b>			
	<b>Panamax</b>	<b>Supramax</b>	<b>Handymax</b>	<b>Handysize</b>
<b>CARGA</b>	<b>% de ahorro</b>	<b>% de ahorro</b>	<b>% de ahorro</b>	<b>% de ahorro</b>
GRANEL AGRICOLA	20%	19%	15%	0%
TANQUE AGRICOLA	16%	17%	16%	14%
GRANEL NO AGRICOLA	20%	19%	15%	0%
TANQUE NO AGRICOLA	16%	17%	16%	14%

*Evaluación económica tramo Santa Fe a Timbues (SFT)*

<b>Año</b>	<b>Calado pies</b>	<b>CAPEX U\$S</b>	<b>OPEX incremental U\$S</b>	<b>Ahorro U\$S</b>	<b>NETO U\$S</b>
<b>2021</b>	25	2.370.000	1.560.000	0	-3.930.000
<b>2022</b>	26	2.370.000	3.120.000	1.354.400	-4.135.600
<b>2023</b>	27	2.370.000	4.680.000	2.767.908	-4.282.092
<b>2024</b>	28	2.370.000	6.240.000	4.240.526	-4.369.474
<b>2025</b>	28	0	6.240.000	4.329.189	-1.910.811
<b>2026</b>	28	0	6.240.000	4.411.364	-1.828.636
<b>2027</b>	28	0	6.240.000	4.493.538	-1.746.462
<b>2028</b>	28	0	6.240.000	4.575.712	-1.664.288
<b>2029</b>	28	0	6.240.000	4.657.886	-1.582.114
<b>2030</b>	28	0	6.240.000	4.740.060	-1.499.940
<b>2031</b>	28	0	6.240.000	4.740.060	-1.499.940
<b>2032</b>	28	0	6.240.000	4.740.060	-1.499.940
<b>2033</b>	28	0	6.240.000	4.740.060	-1.499.940
<b>2034</b>	28	0	6.240.000	4.740.060	-1.499.940
<b>2035</b>	28	0	6.240.000	4.740.060	-1.499.940
<b>Valor actual (12%)</b>		<b>7.198.518</b>	<b>34.723.601</b>	<b>23.024.289</b>	<b>-18.897.829</b>

## Evaluación financiera tramo Santa Fe al Océano (SFO)

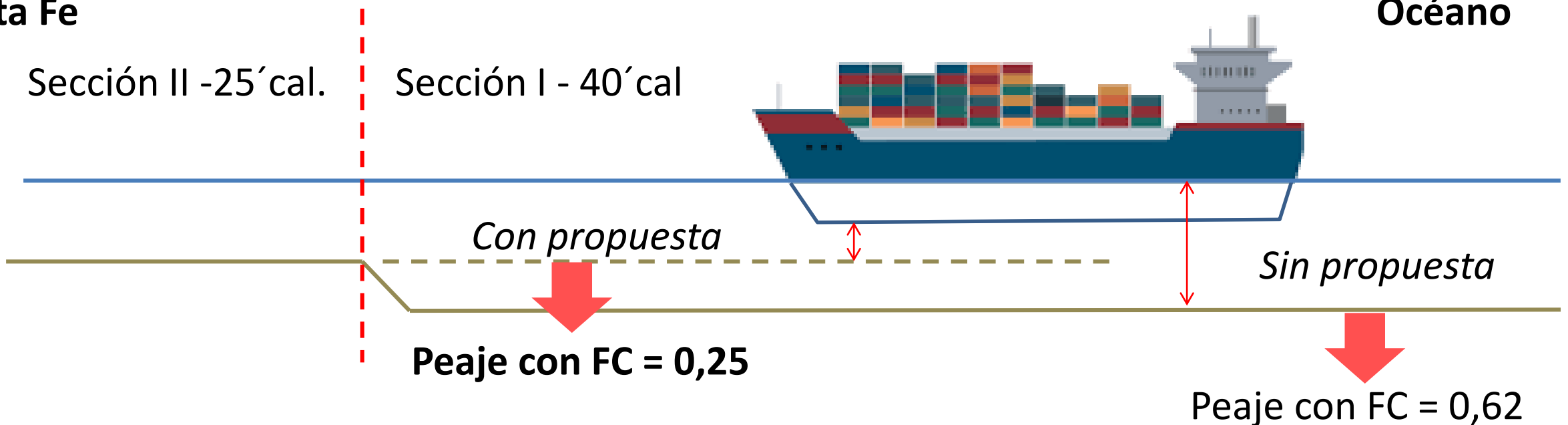
Año	Calado (pies)	Costo del dragado (u\$s)	TRNe	Progresión de la tarifa	Tarifa básica (U\$S/TRN)	Ingresos (U\$S)	Neto Antes de Impuestos (U\$S)
1	34	200.652.332	75.442.307	0,800	2,25	169.898.236	-30.754.097
2	34	216.625.550	77.001.529	0,820	2,31	177.744.889	-38.880.661
3	34	201.674.657	78.592.976	0,840	2,36	185.843.315	-15.831.342
4	34	219.563.185	80.217.316	0,860	2,42	194.200.568	-25.362.617
5	36	262.306.159	87.707.296	0,900	2,48	217.271.275	-45.034.884
6	36	276.253.588	89.203.742	0,900	2,53	226.000.555	-50.253.033
7	38	235.670.845	96.363.197	0,920	2,59	249.564.580	13.893.734
8	38	246.562.627	98.007.329	0,940	2,65	259.340.490	12.777.864
9	38	252.517.200	99.679.513	0,960	2,70	269.377.341	16.860.141
10	38	258.176.147	101.142.769	0,980	2,76	279.026.104	20.849.958
11	40	197.961.727	108.542.082	1,000	<b>2,82</b>	305.549.845	107.588.118
12	40	197.961.727	110.367.139	1,000	<b>2,82</b>	310.687.446	112.725.719
13	40	197.961.727	112.222.883	1,000	<b>2,82</b>	315.911.432	117.949.705
14	40	197.961.727	114.109.830	1,000	<b>2,82</b>	321.223.256	123.261.529
15	40	197.961.727	116.028.505	1,000	<b>2,82</b>	326.624.395	128.662.668
						1.469.338.502	1.382.144.852

## Propuesta tarifaria tramo SFT

- Se conserva la estructura tarifaria pero se propone mantener el Factor de Calado (FC) de la sección menos profunda para barcos con tráfico directo desde el Océano a la Sección II, con el fin de incentivar la captura de cargas.

**Santa Fe**

**Océano**



*Propuesta tarifaria tramo SFO*

- Conservar la estructura tarifaria sin bonificaciones para ningún tráfico.
- Se analiza aun la modificación del Factor de Calado, en la estructura tarifaria, introduciendo el concepto de *“Profundidad disponible”* en vez de *“Calado disponible”*
- El coeficiente tarifario actual es de usd 3,06/TRN para un calado de 34 pies.
- **Las evaluaciones realizadas estiman un coeficiente tarifario de usd 2,82/TRN para un calado de 40 pies.**



## *Estudios desarrollados: Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental*

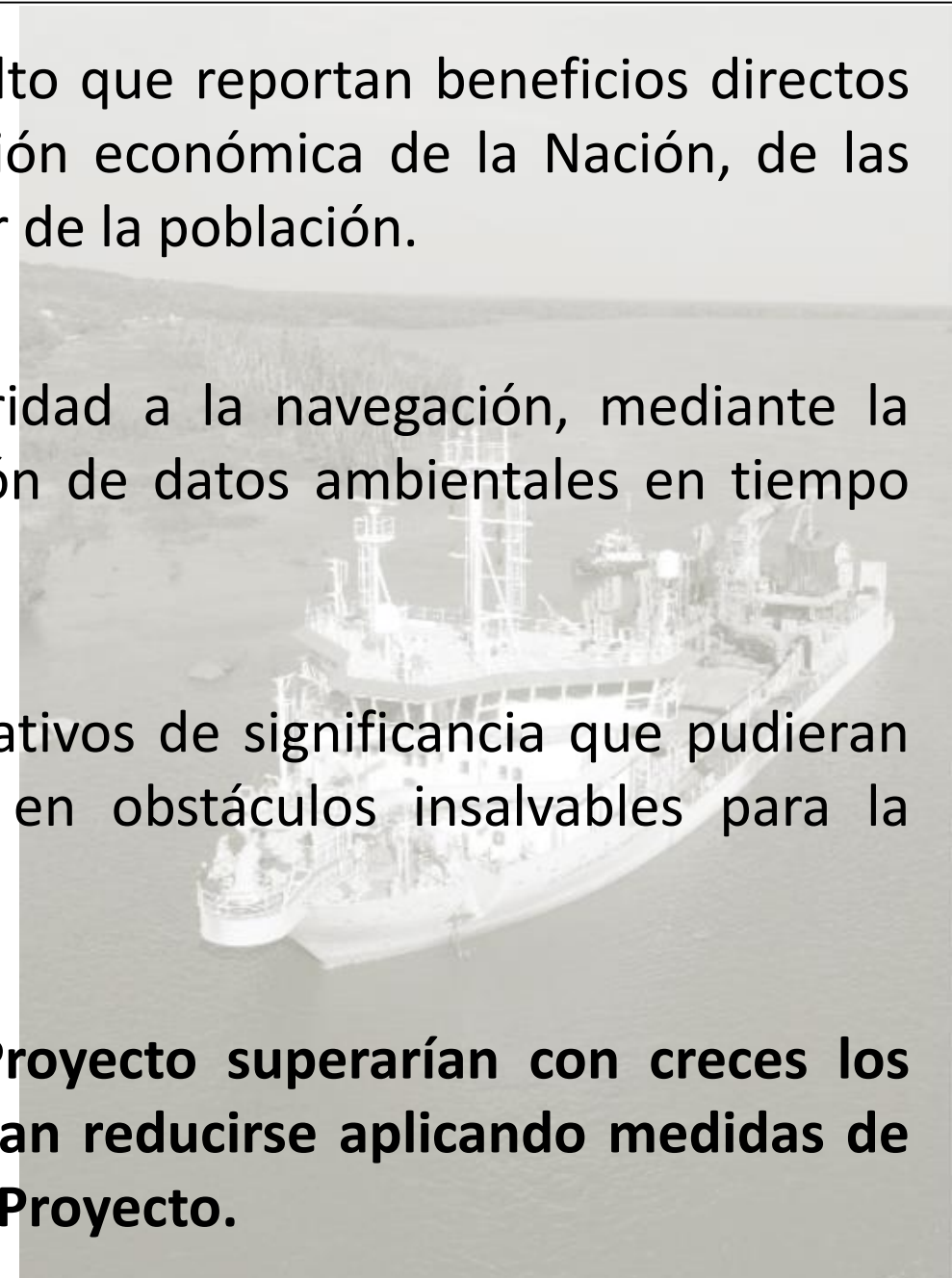
- Marco Legal
- El Medio Natural
- El Medio Socioeconómico
- Memoria Descriptiva
- Impactos Ambientales
- Análisis de Riesgos Ambientales

### Se desarrollaron:

- Matriz de Identificación de Potenciales Impactos Ambientales Diferenciales
- Clasificación de los Impactos Ambientales Diferenciales
- Matriz de Calificación de los Impactos Ambientales
- Matriz de Riesgos Ambientales
- Mapa de Riesgos Ambientales



- Se identificaron varios impactos positivos de nivel alto que reportan beneficios directos para la navegación, las exportaciones, la dinamización económica de la Nación, de las economías regionales y en definitiva para el bienestar de la población.
- El Proyecto incrementará las condiciones de seguridad a la navegación, mediante la instalación de nuevas tecnologías para la recolección de datos ambientales en tiempo real.
- No se han identificado impactos incrementales negativos de significancia que pudieran desaconsejar las obras propuestas o constituirse en obstáculos insalvables para la realización del Proyecto.
- **Los beneficios que produciría la realización del Proyecto superarían con creces los posibles efectos no deseados y estos efectos podrían reducirse aplicando medidas de protección ambiental conocidas y accesibles para el Proyecto.**



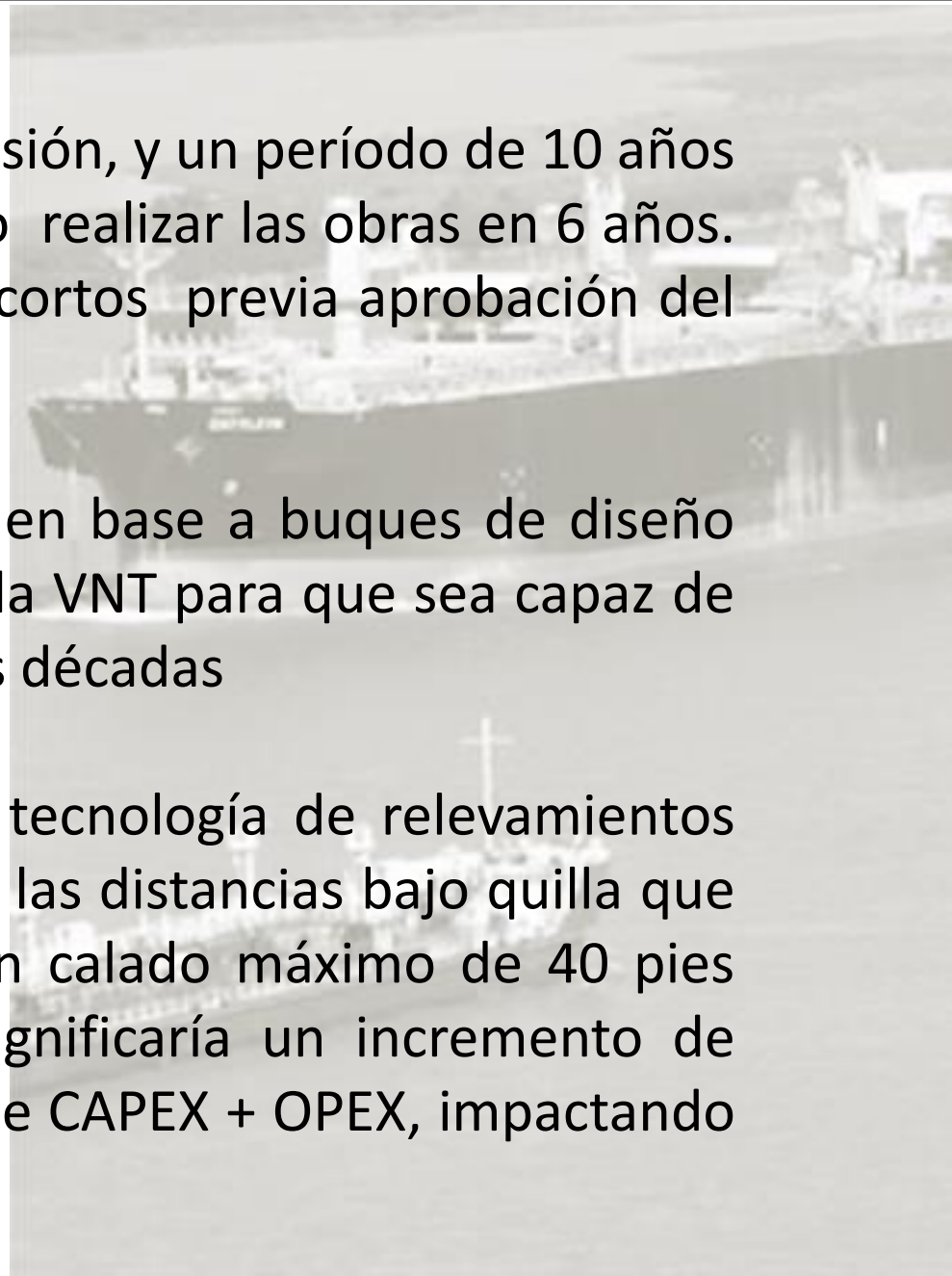
## *Órgano de Control único para todo el Sistema*

- Se recomienda: Ente Regulador Público no Estatal, pero se analizaron, además, otras figuras legales posibles.
- Representación Nacional y Provincial.
- Participación representantes usuarios privados y actores involucrados de largo plazo.
- Representantes de otros actores del sistema.
- Autónomo.
- Presupuesto austero.

## *Órgano de Control único para todo el Sistema*

- Directores pagados por sus mandantes.
- Capacidad para dictar normas y regulaciones en la hidrovía.
- Realizar las tareas de control, tomar decisiones técnicas y operativas, realizar estudios y una eficiente gestión del funcionamiento y manejo de la información de la Hidrovía.
- Equipo técnico propio.
- Gestión de control y monitoreo del funcionamiento de la concesión.
- La generación de información durante la concesión, nivela el conocimiento para futuras concesiones.

- Se adoptó un período de 15 años para la nueva Concesión, y un período de 10 años para las obras de profundización . También se analizó realizar las obras en 6 años. El concesionario podrá proponer periodos aun mas cortos previa aprobación del Órgano de Control.
- Los anchos de solera del proyecto se establecieron en base a buques de diseño más amplios que los actuales, de modo de preparar la VNT para que sea capaz de asimilar los cambios que se avecinan en las siguientes décadas
- Realizar estudios profundos con la utilización de la tecnología de relevamientos mas moderna para adecuar la normativa respecto de las distancias bajo quilla que establece la Ord. 4/18 de PNA. Si se pretendiera un calado máximo de 40 pies habría que profundizar la vía a 44 pies, lo cual significaría un incremento de alrededor del 20% (710 millones de U\$S) en el total de CAPEX + OPEX, impactando directamente en la tarifa de peaje.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

---

**Agradecemos mucho su presencia y todos los comentarios, observaciones, opiniones y recomendaciones que considere pertinentes.**

**Si prefiere realizarlas por escrito, vía mail puede hacerlo a:**

**[mesatrabajohv2021@gmail.com](mailto:mesatrabajohv2021@gmail.com)**

