

# **El Fallo Mendoza y las acciones de AySA en la Cuenca Matanza-Riachuelo**

**Ing. Oscar R. Vélez**

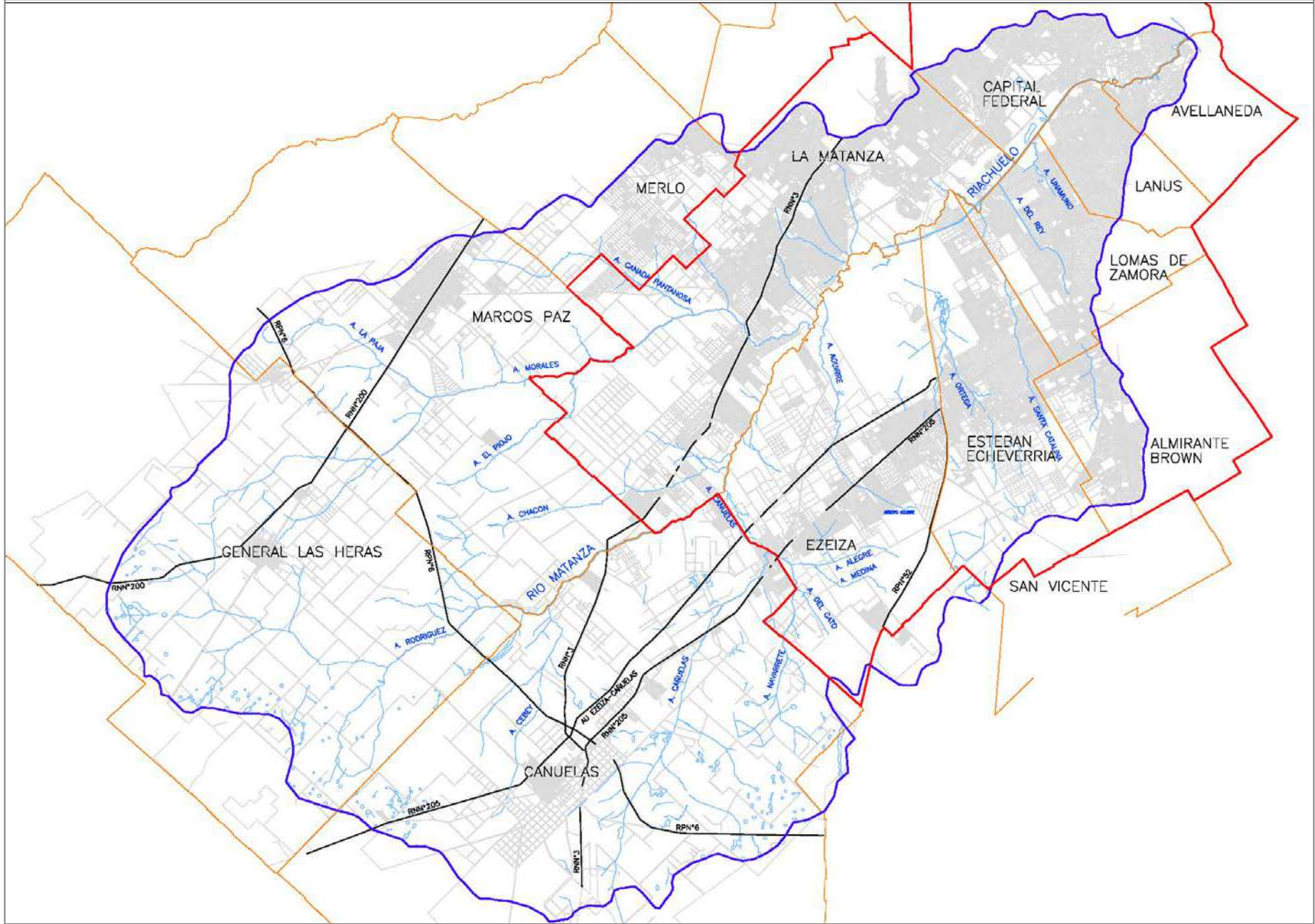
# El fallo Mendoza de la SCJN

**Fallo: MENDOZA Beatriz Silvia y Otros C/ ESTADO NACIONAL y Otros S/ Daños y Perjuicios (daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza - Riachuelo).**

**CSJN-Competencia originaria. Daño Ambiental. Riachuelo. Derecho al goce de un ambiente sano. Alcance. Competencia Federal según Ley 25.675. Procedencia de la competencia originaria en las pretensiones de prevención, recomposición y resarcimiento del daño colectivo. Medidas instructorias. Declaración de incompetencia para conocer en instancia originaria en la demanda por el resarcimiento de los daños y perjuicios individuales. Precedentes "Barreto" y "Zulema Galfetti". [20-JUNIO-2006]**

**M. 1569. XL. "MENDOZA Beatriz Silvia y Otros C/ ESTADO NACIONAL y Otros S/ Daños y Perjuicios (daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza - Riachuelo)".**

# Cuenca Matanza - Riachuelo



# CUENCA MATANZA -RIACHUELO

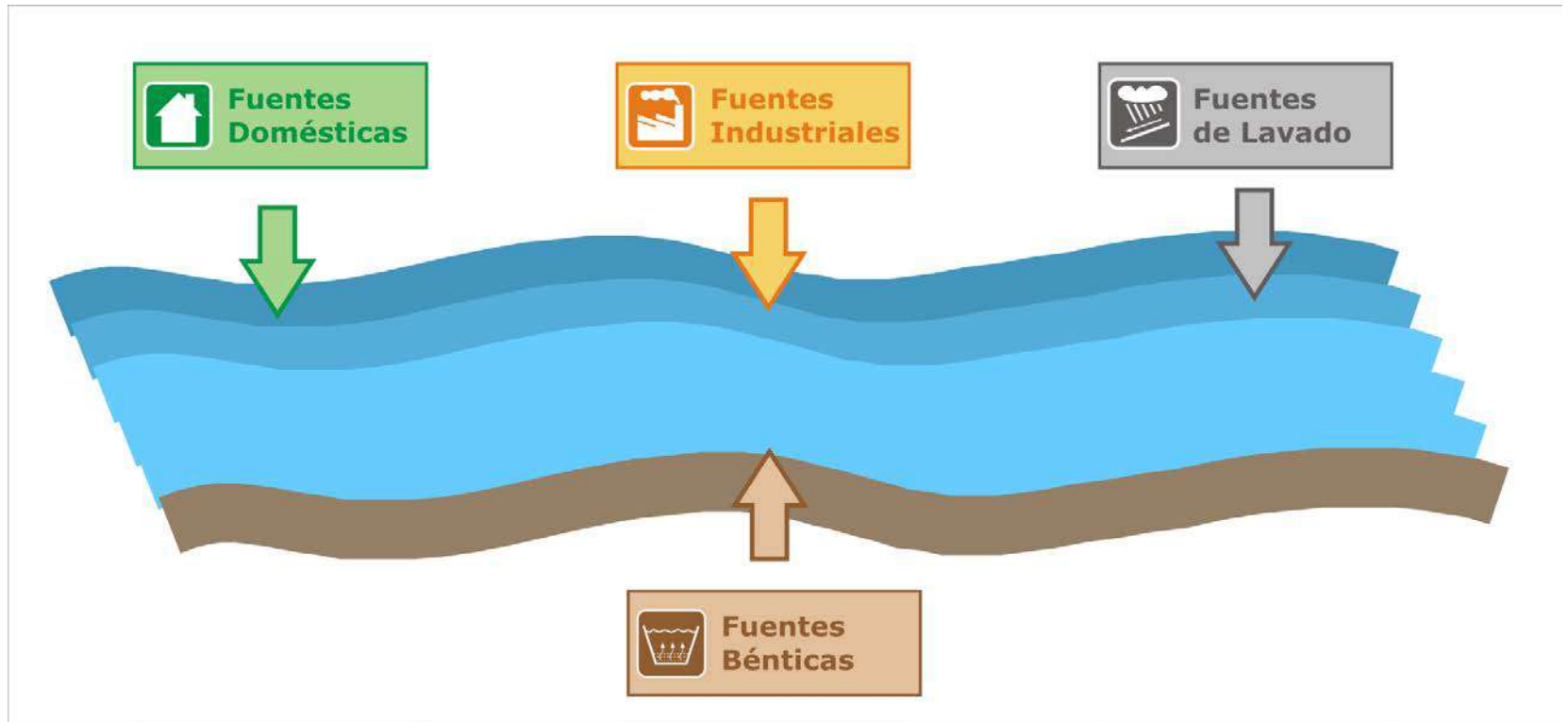
## Objetivo a alcanzar

Lograr la meta ambiental de condiciones Óxicas en el Matanza Riachuelo.

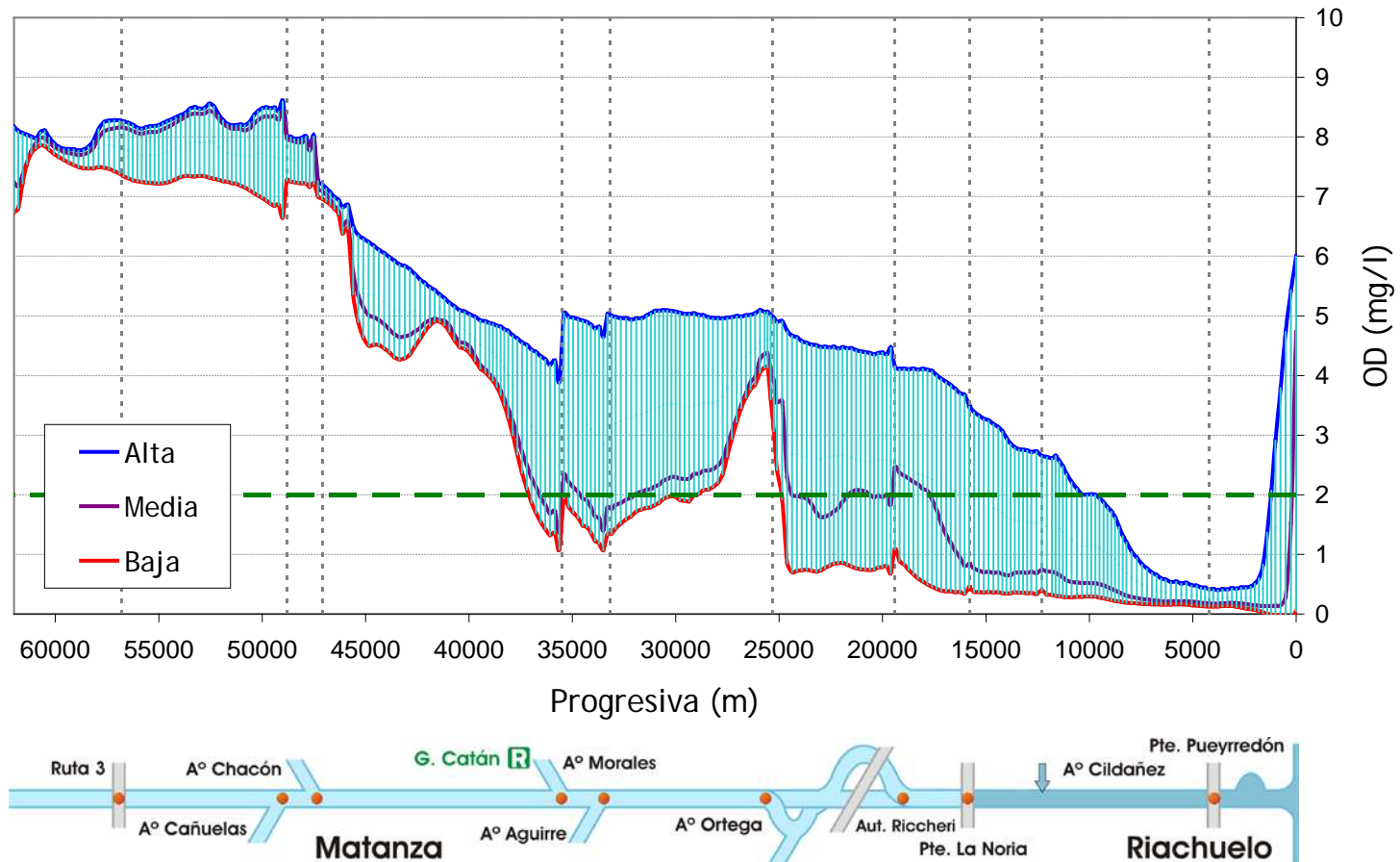


Oxígeno Disuelto > 2 mg/l el 90 % del tiempo

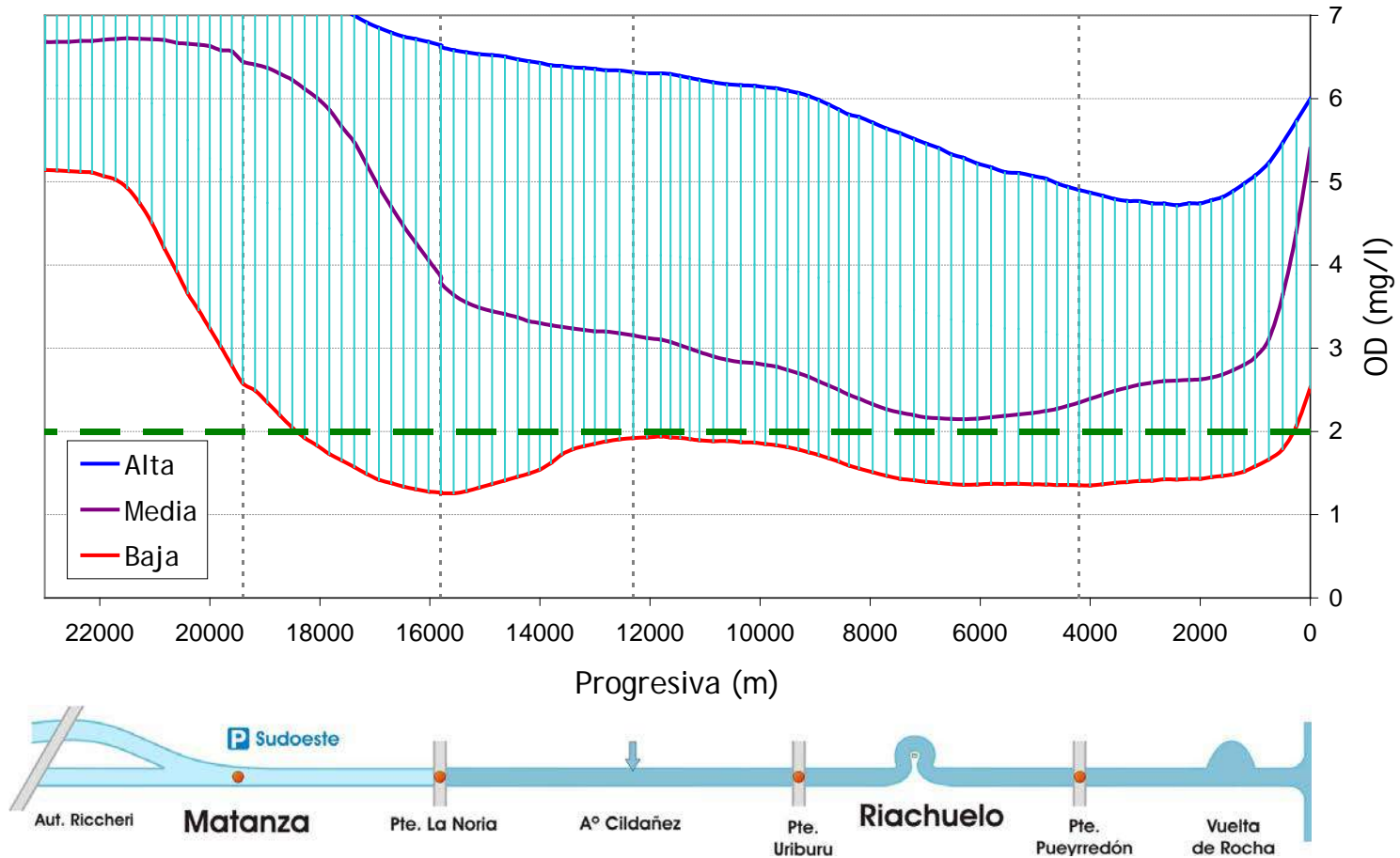
# CUENCA MATANZAS -RIACHUELO



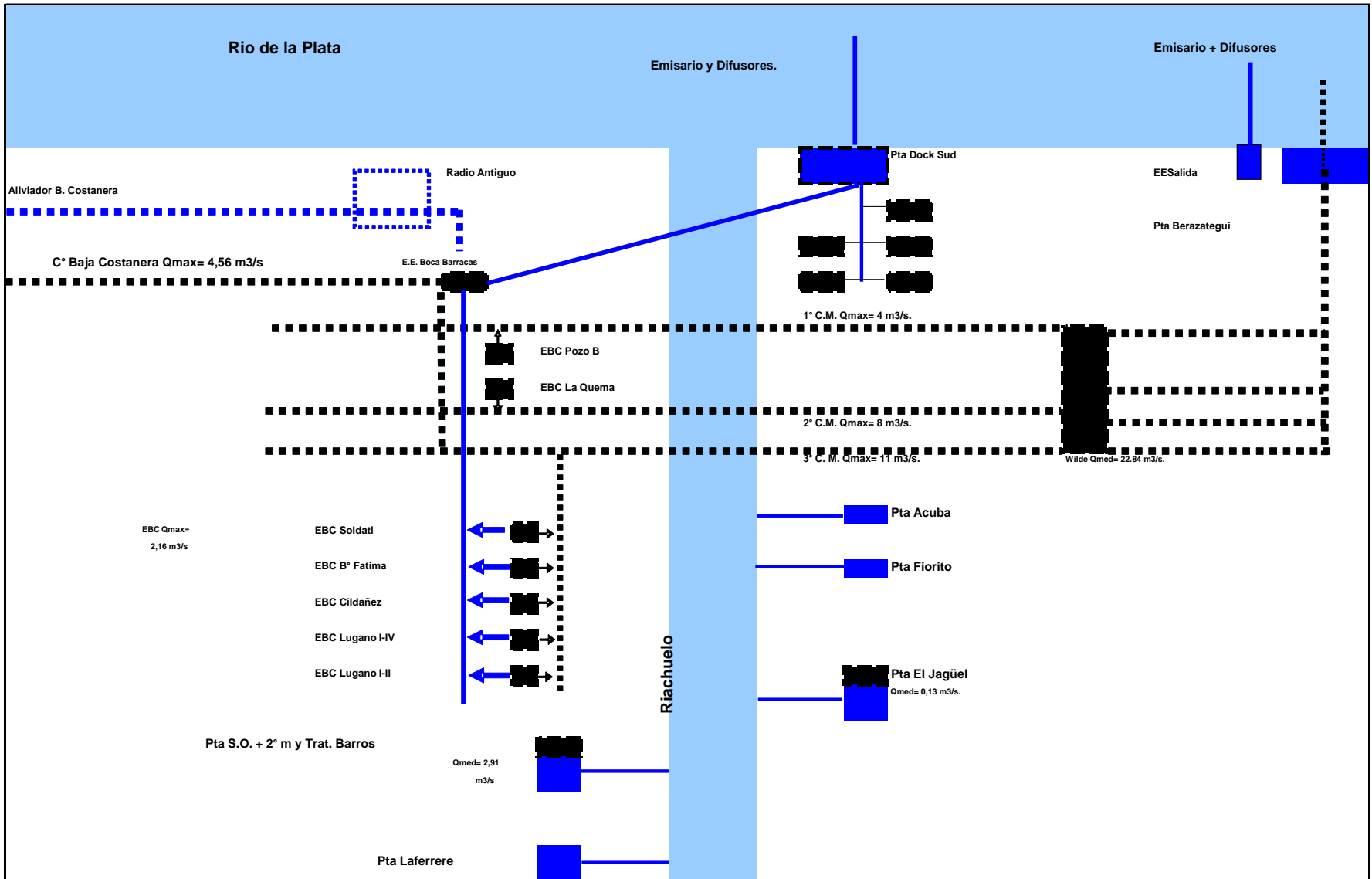
# Distribución del Oxígeno Disuelto en el Matanza Riachuelo, Situación Actual



# Distribución del OD a lo largo del Matanza Riachuelo CERO DESCARGA



# Plan Sistema Riachuelo





**ESTUDIOS REALIZADOS PARA EL DISEÑO EMISARIOS DE  
Capital y Berazategui, Modelación de Dr. Philip J. W Roberts .**

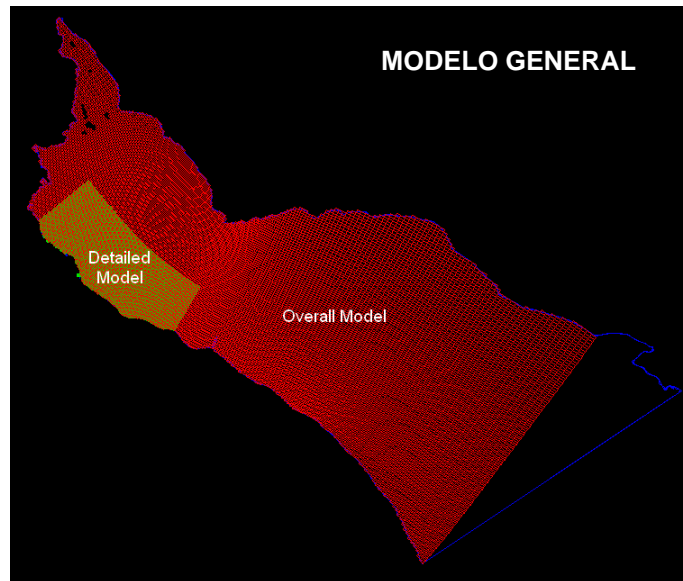


ISS006E38952

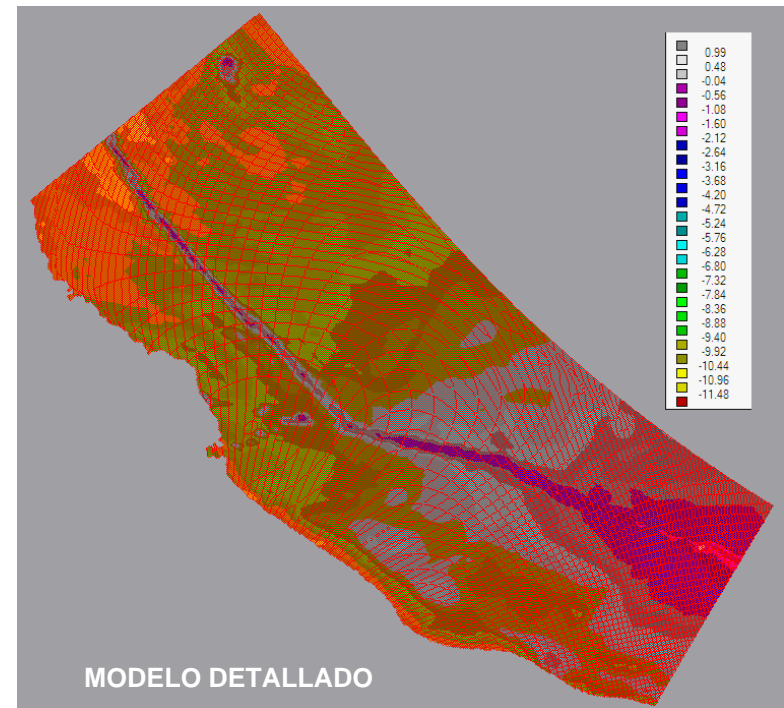
## **Modelación en desarrollada con el Dr. Philips Roberts, Universidad de Georgia, USA**

- Calibración del Modelo Hidrodinámico con datos de campo recolectados por un año de datos
- Calibración del Modelo de Calidad de Agua con mediciones en tomas de agua y descarga Berazategui
- Optimización del Modelo para Usos Operativos y monitoreo futuro. Predicciones de resultados (12 meses de datos).

# Modelos utilizados



- **MODELO BIDIMENSIONAL EN DIFERENCIAS FINITAS DELF T3D**
  - FLOW 2D (Hidrodinámico)
  - WAQ 2D (Calidad)
  - PART 2D (Rastreo de partículas)



## ESTACIONES METEOROLÓGICAS

**AySA instaló 3 estaciones meteorológicas ubicadas en Palermo, Bernal y Berazategui.**

**Las mediciones que realizan incluyen:**

- **Velocidad del viento.**
- **Dirección del viento.**
- **Temperatura.**
- **Humedad relativa ambiente.**
- **Presión atmosférica.**
- **Radiación solar.**
- **Nivel de precipitaciones.**
- **Nivel del río (altura de marea).**

**Estos parámetros son medidos cada 15 min y reportan a una base de datos que se puede consultar en tiempo real en la página Web de AySA**

**El mantenimiento y la recolección de datos se realiza en forma mensual. Actualmente se encuentran almacenados mas de 5 millones de datos meteorológicos de las EM.**



# ESTACIONES METEOROLÓGICAS

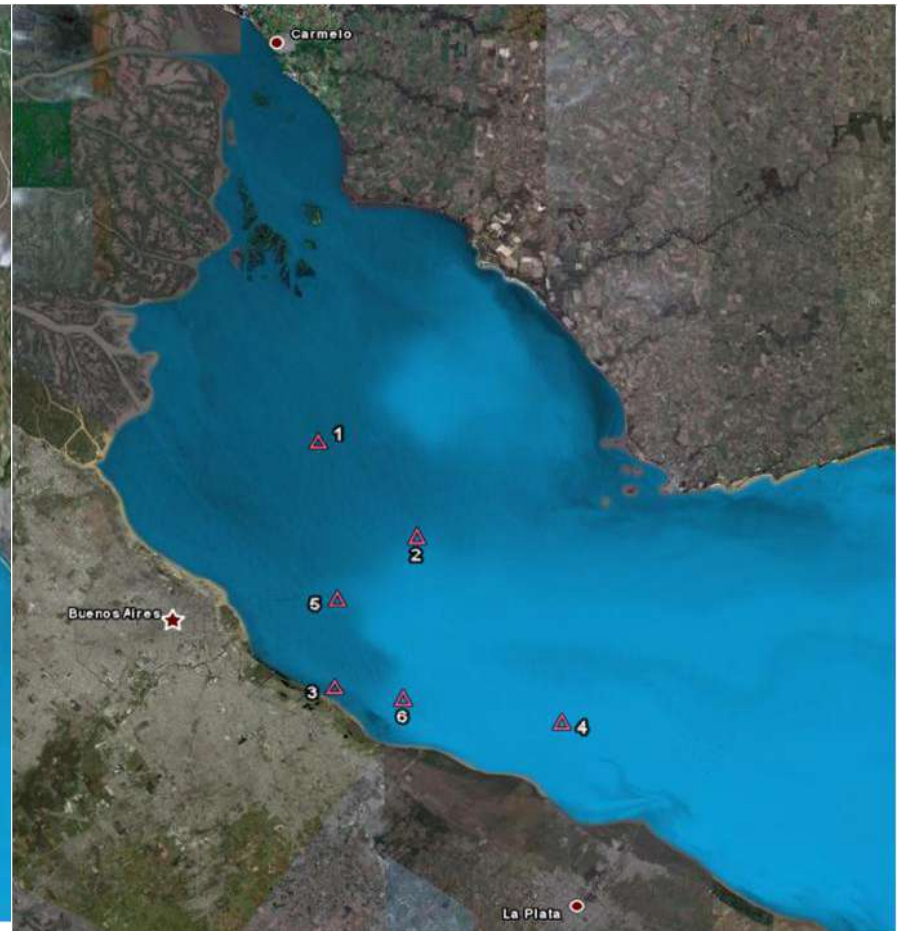
Detalle de las últimas 12hs							Ver gráficos últimas 24hs			Ver detalle últimas 24hs		
	26/03 09:00	26/03 10:00	26/03 11:00	26/03 12:00	26/03 13:00	26/03 14:00	26/03 15:00	26/03 16:00	26/03 17:00	26/03 18:00	26/03 19:00	26/03 20:00
Dirección del viento												
Velocidad del viento (km/h) (kt)	35.0 18.9	31.0 16.7	30.0 16.2	26.0 14.0	21.0 11.3	25.0 13.5	13.0 7.0	9.0 4.9	14.0 7.6	15.0 8.1	12.0 6.5	18.0 9.7
Nivel del Río (m)	0.79	0.66	0.56	0.45	0.36	0.37	0.57	0.85	1.0	1.11	1.19	1.18
Temperatura (°C)	21.4	22.1	22.8	23.6	24.4	24.9	25.6	25.1	25.1	25.4	24.6	24.9
Humedad (%)	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Presión (hPa)	1012.4	1012.2	1011.9	1011.7	1010.9	1010.7	1010.0	1009.9	1010.2	1010.0	1010.0	1010.0
Radiación Global (W/m <sup>2</sup> )	55.0	130.0	334.0	293.0	200.0	254.0	192.0	26.0	88.0	95.0	0.0	-1.0
Lluvia (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Referencia colores: Velocidad del Viento (km/h) 0 a 20 21 a 60 61 a 100 Nivel del Río (m) -3 a 0.25 0.25 a 2 2 a 4 Temperatura (°C) -10 a 3 3 a 15 15 a 25 25 a 50

Humedad (%) 0 a 33 34 a 66 67 a 100 Presión (hPa) 990 a 1007 1007 a 1023 1023 a 1040 Radiación Global (W/m<sup>2</sup>) 0 a 200 201 a 400 401 a 600 601 a 800 801 a 1000

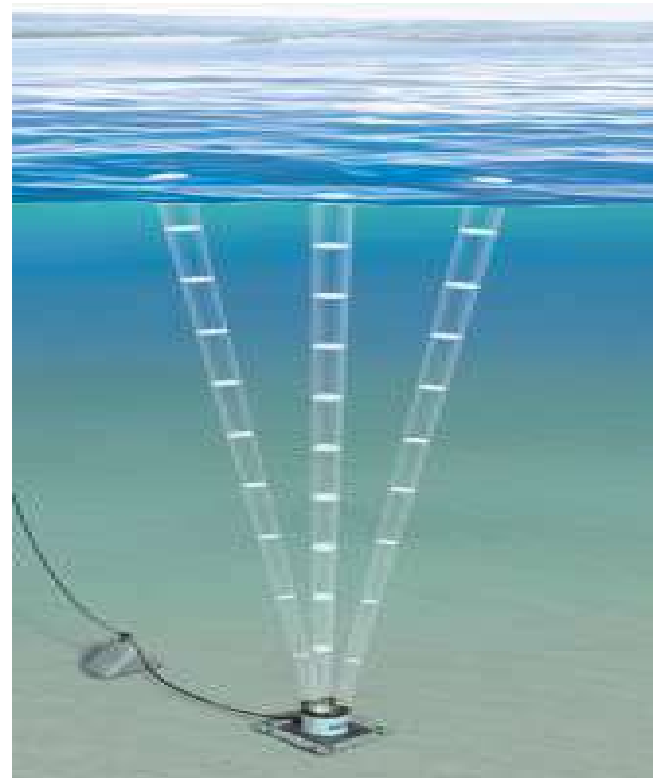
Lluvia (mm) 0 a 5 5 a 10 10 a 30 30 a 150 NR: dato no registrado.

## ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y ADCP



## MEDIDORES DE VELOCIDAD Y DIRECCION DE CORRIENTE - ADCP

- **Permiten medir velocidad y dirección de la corriente.**
- **Están equipados con sensor de temperatura, profundidad, sensor de inclinación y compás.**
- **Permiten medir la salinidad /conductividad , turbiedad y altura de las olas superficiales.**



## DERIVADORES GPS

- Se realizan distintos ensayos que consisten en soltar 10 equipos y seguir su trayectoria durante 12 hs.
- Cada uno de ellos posee un GPS que guarda la posición en el tiempo y tienen la capacidad de transmitir su posición a un dispositivo en el barco de AYSA.





## DERIVADORES GPS

- Se realizaron multiples campañas de medición
- Abarcaron todas las estaciones climáticas y se extendieron las mediciones durante mas de un año

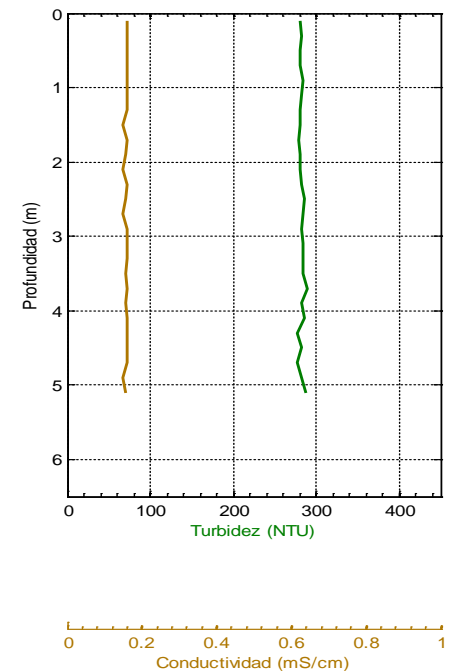
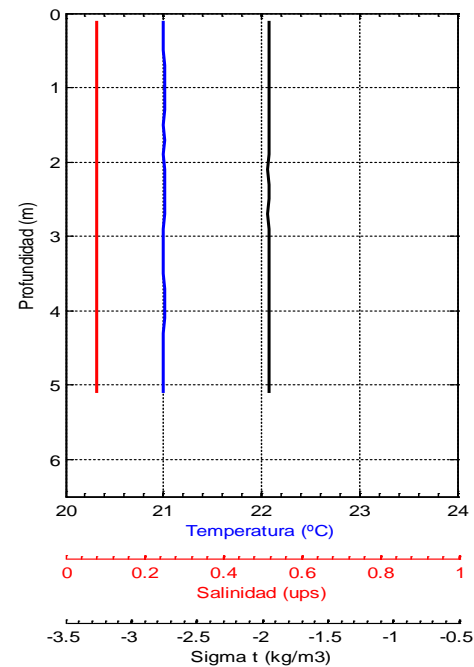


## PERFILAMIENTO CTD

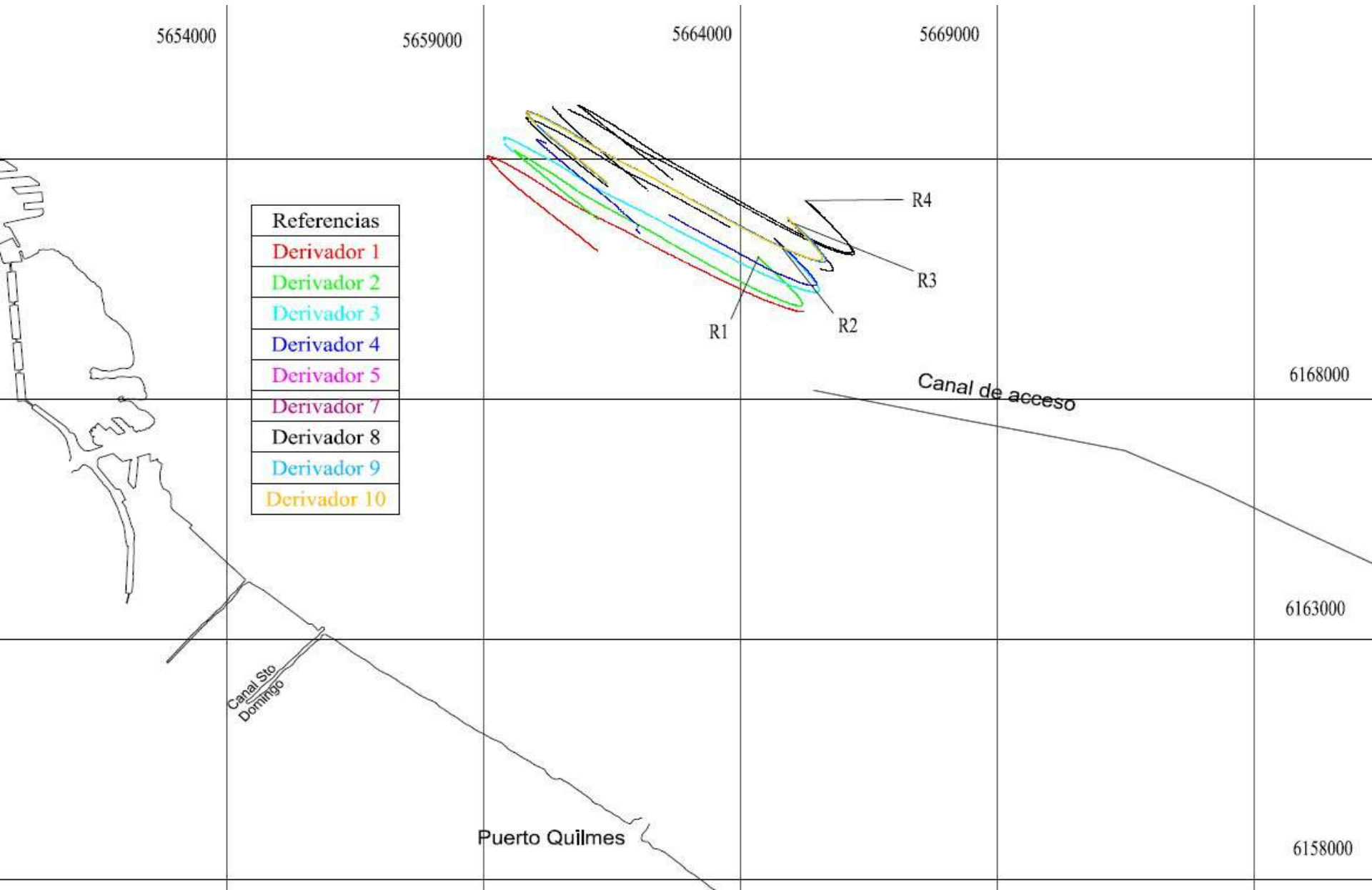
El equipamiento utilizado permite registrar la variación de la conductividad, temperatura, turbiedad, SS a distintas profundidades .

Como resultado de diferentes campañas pudo observarse que en ningún caso se encontró una estratificación.

Los perfiles muestran una marcada homogeneidad en salinidad y temperatura , lo que hace suponer que la mezcla producida en la zonas de medición es importante sin presencia de cuña salina.



# EVOLUCION DE DERIVADORES





# ESTABLECIMIENTO DEPURACION BERAZATEGUI



# CUENCA SUDOESTE Y EL JAGUEL

## Planta SUDOESTE

Caudal actual: 2 m<sup>3</sup>/ seg. (aprox. 500.000 habitantes)

Proceso: Tratamiento Secundario con Lechos Percoladores

**Ampliación: 1 m<sup>3</sup>/s -lodos activados-250.000 habitantes**

## Planta El JAGÜEL

Caudal actual: 0,11 m<sup>3</sup>/ seg. (aprox. 35.000 habitantes)

Proceso: Tratamiento Aeración Extendida

**Ampliación: 0,46 m<sup>3</sup>/ s -lechos percoladores –150.000 habitantes**

Futura Ampliación: Módulos similares al actualmente en construcción.

# ESTABLECIMIENTO DEPURACION EL JAGUEL

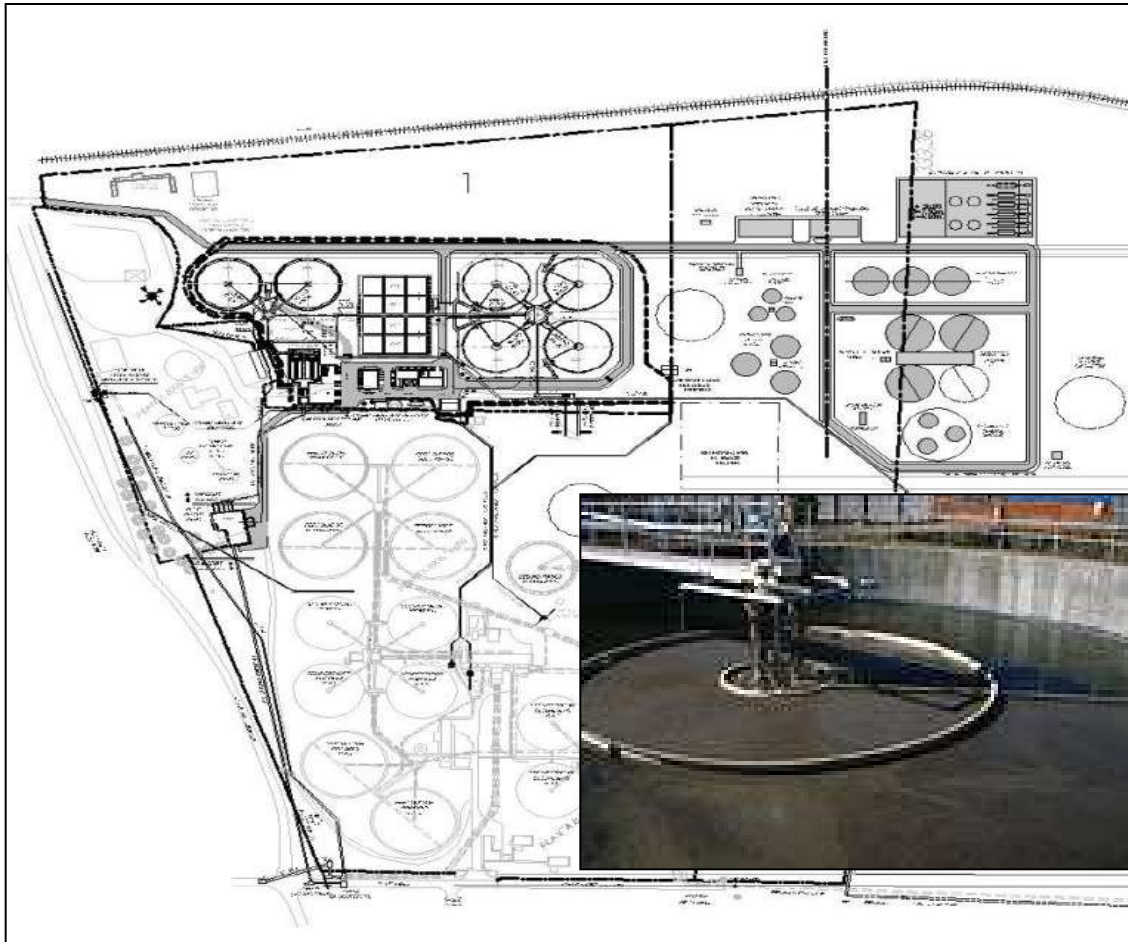


# ESTABLECIMIENTO DEPURACION SUDOESTE





# PLANTA TRATAMIENTO BARROS SUDOESTE



**Estado:** En ejecución

**Monto c/IVA:** \$514.504.918

**Financia:** BIRF

**Final Obra:** Nov-Dic 2017

**Capacidad:** 100 t/día mat. seca

**Tratamiento:** Concentración,  
digestión Anaeróbica y  
deshidratación  
Mecánica.

# ESTABLECIMIENTO DEPURACION BERAZATEGUI



# ESTABLECIMIENTO DEPURACION BERAZATEGUI

- Población beneficiada: 4 millones de habitantes +
- Capacidad de tratamiento: 120.000 m<sup>3</sup>/día
- Mano de obra directa: 400 personas

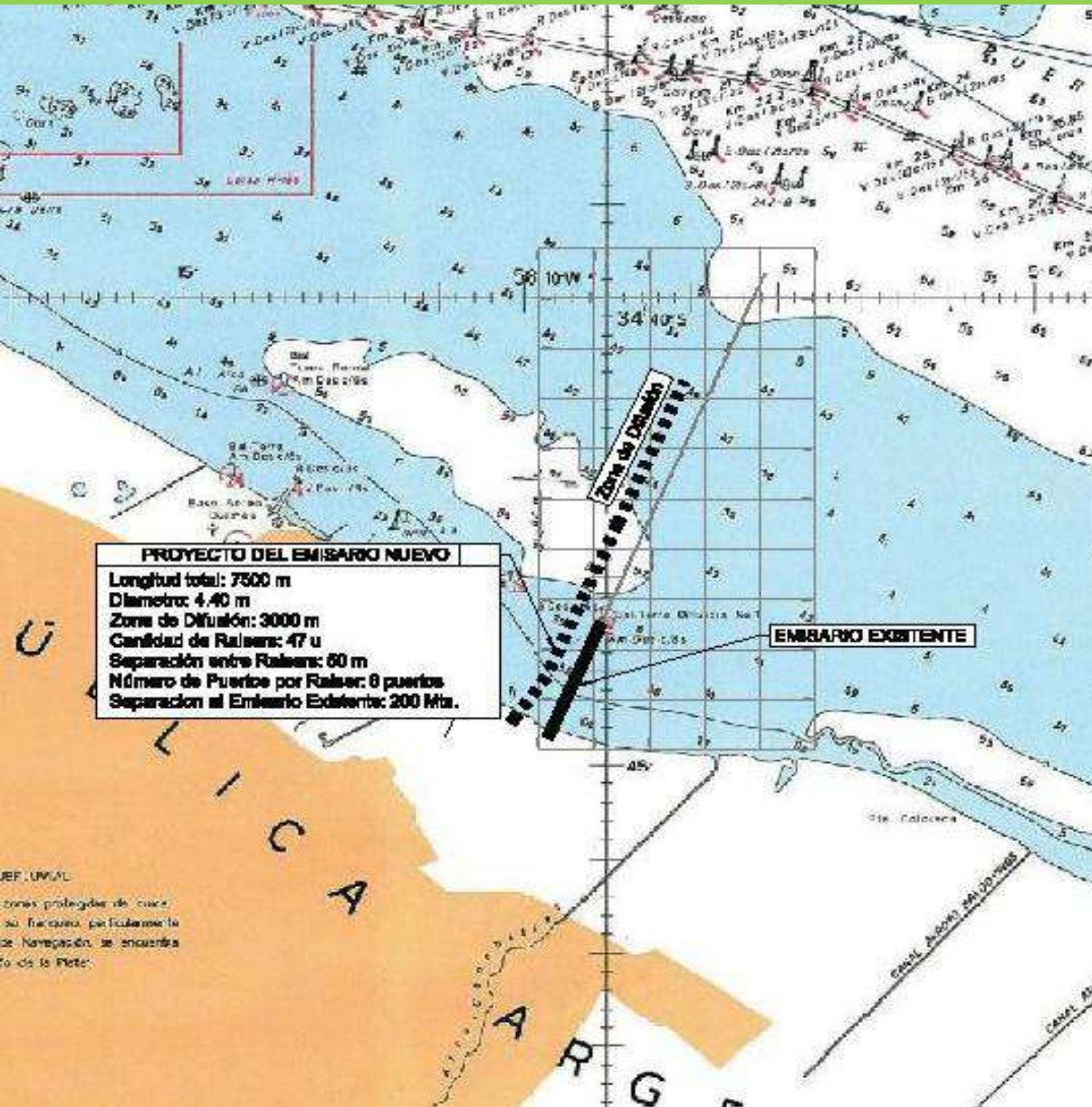
## Datos generales:

- Capacidad hidráulica: 33,5 m<sup>3</sup>/segundo
- Volumen de hormigón: 28.000 m<sup>3</sup>
- Potencia instalada: 3 MW

## Cantidades removidas en el tratamiento:

- Retención Residuos en tamices: 20 Ton./día
- Retención en desarenadores: 25 Ton./día
- Retención en desengrasadores: 10 Ton./día

# EMISARIO PLANTA BERAZATEGUI



**Estado:** En licitación

**Monto c/IVA:** \$870.471.440

**Etapas:** Apertura Oferta económica 15 de octubre

**Financia:** PEN+Bancos

**Plazo Ejecución:** 32 meses

**Final Obra:** Diciembre 2017

	Longitud	Diámetro
Transporte	5,2 Km.	4,4 m
Difusión	2,3 Km.	4,4/1,7 m

# PLANTA SISTEMA RIACHUELO



Riachuelo, Argentina

PTAR RIACHUELO

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Gray Buildings © 2008 Sanborn  
Image © 2014 DigitalGlobe

Google earth

2011

Fecha de imágenes: 8/11/2014 34°38'33.69" S 58°20'38.20" O elevación 10 m alt. ojo 2.94 km

# SISTEMA RIACHUELO- CMI

**Estado:** Contratada

**Contratista:** GHELLA-IECSA UTE

**Monto c/IVA:** \$1.999.815.131,46

**Financia:** BIRF

**Plazo Ejecución:** 48 meses

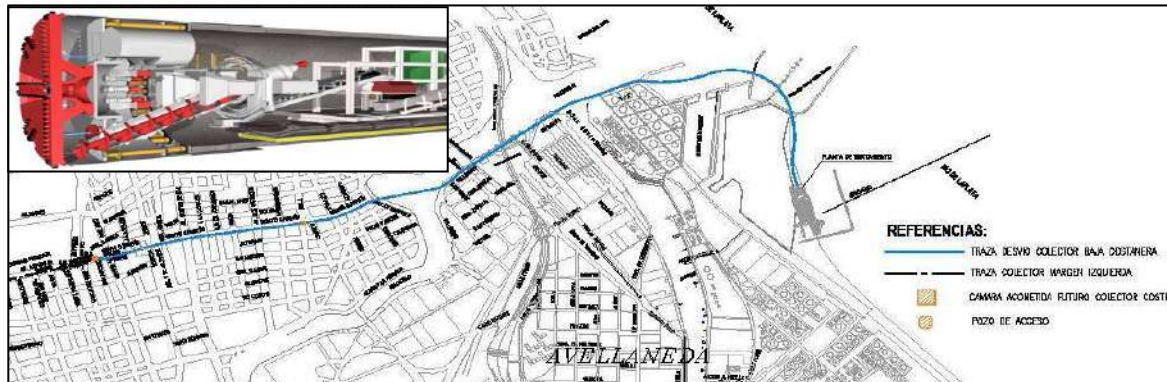
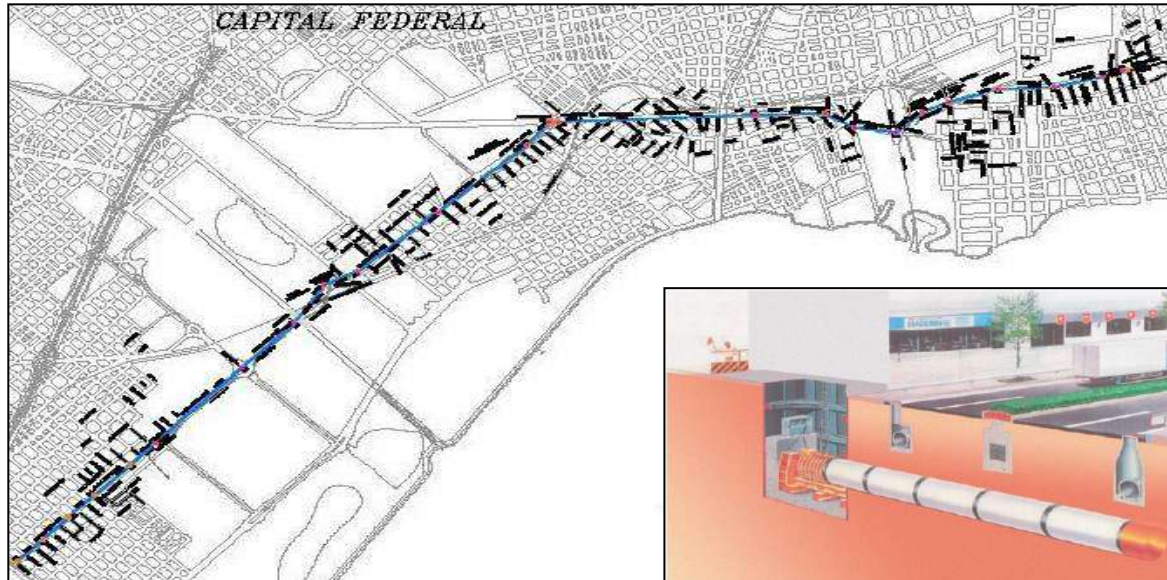
		Longitud	Diámetro
<b>CMI</b>	Tramo I	1,6 km	0,8 m
	Tramo II	9,6 km	2,9 m
<b>DCBC</b>		5,4 km	4,5 m

**Metodología Constructiva CMI:**

Pipe jacking y tuberías de H°

**Metodología Constructiva DCBC:**

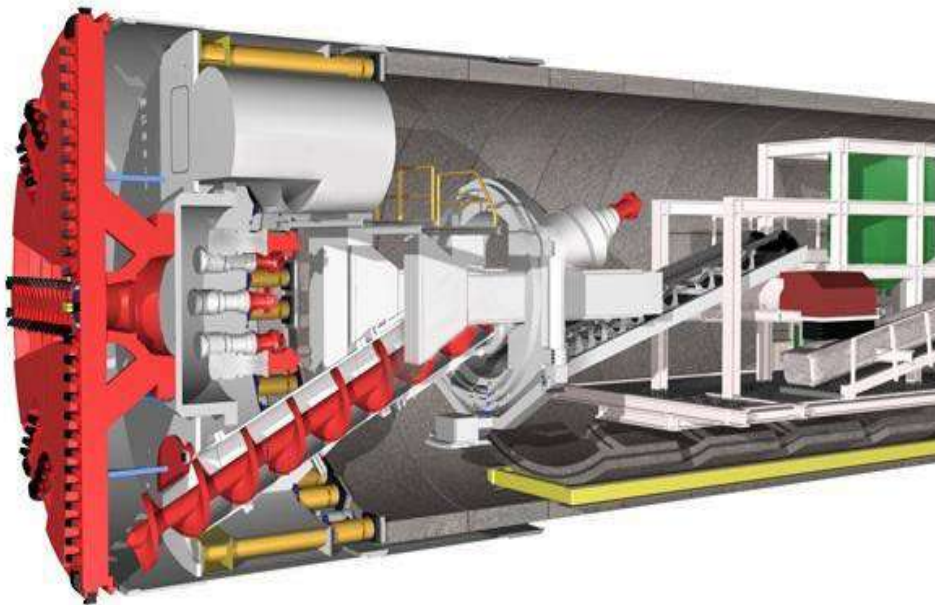
Túnel (TBM – EPB) revestido de dovelas



# Colector Desvío Baja Costanera

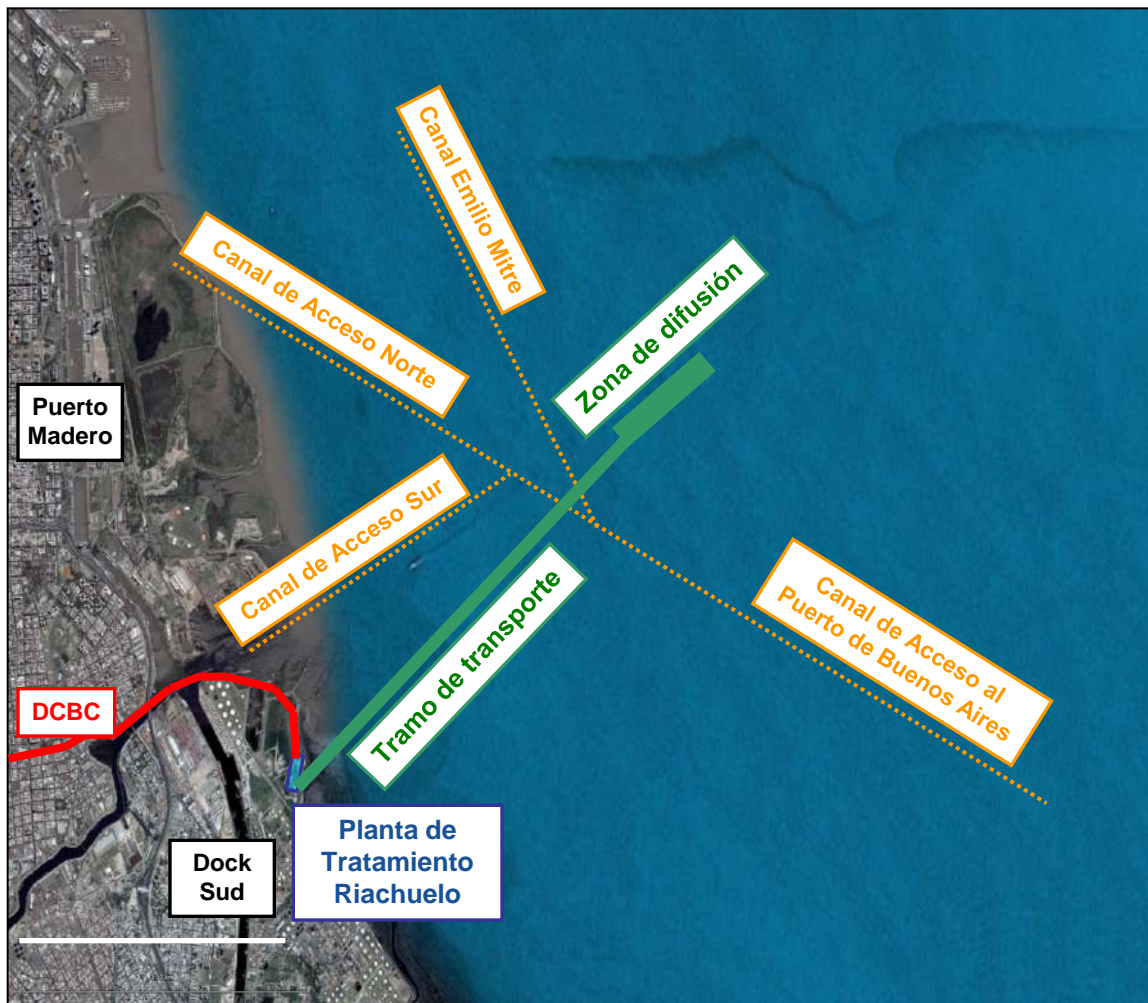
El Desvío Colector Baja Costanera (DCBC) permite el transporte de los aportes de los futuros Colector Margen Izquierda y Ampliación Baja Costanera y del actual Colector Baja Costanera hasta la Planta de Tratamiento Riachuelo, ubicada en las adyacencias del muelle del puerto de Dock Sud en Avellaneda.

Tramo	Diámetro DN [mm]	Longitud [m]
Desvío Colector Baja Costanera	4.500	5.400



El DCBC será construido mediante la utilización de una Tunelera de Escudo con Colocación simultánea de dovelas (“Tunnel Boring Machine – TBM”)

# EMISARIO RIACHUELO



**Estado:** En ejecución

**Contratista:** Impregilo-Healy UTE

**Monto c/IVA:** \$ 4.570.351.147

(junio 2014)

**Financia:** BIRF

**Plazo Ejecución:** 60 meses

	Longitud	Diámetro
Transporte	10,5 km	3,8 m
Difusión	1,5 km	3,8/2,8/1,7 m

## Metodología Constructiva Tramo

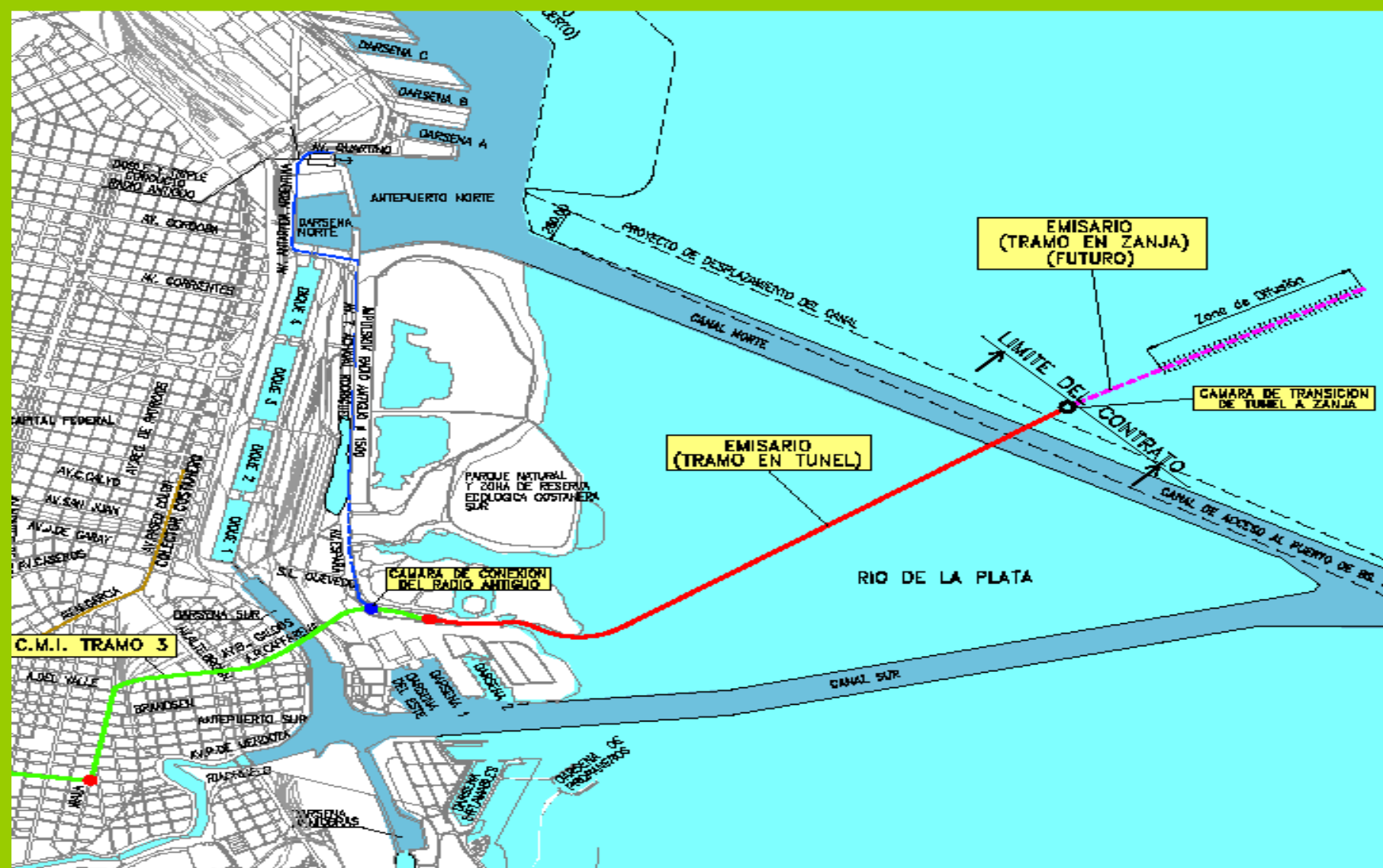
**Transporte:** TBM y revestimiento de dovelas de H°

## Metodología Constructiva Tramo

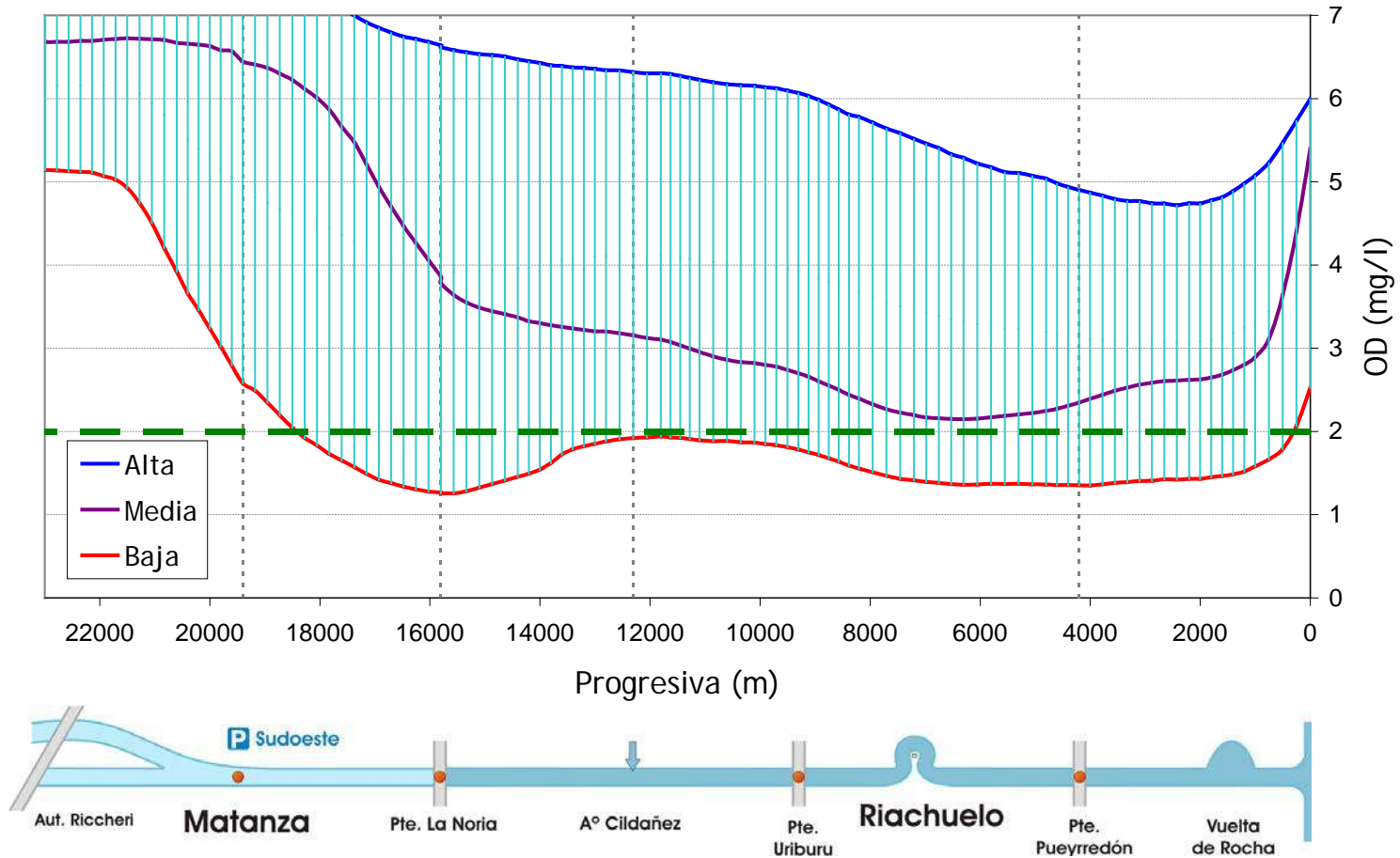
**Difusión:** Tubería de H° prefabricada montada sobre pilotes en zanja dragada



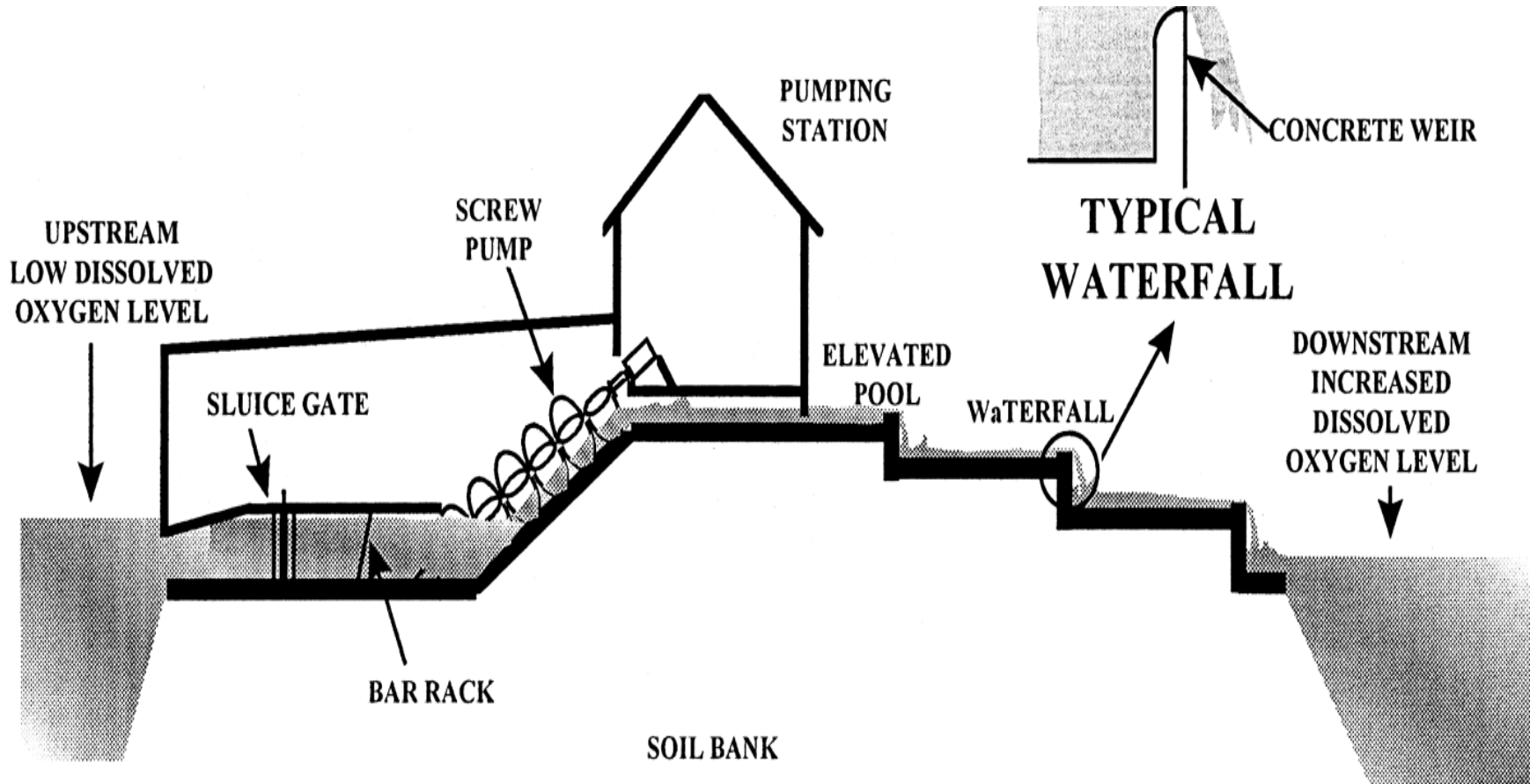
# EMISARIO RIACHUELO



# Distribución del OD a lo largo del Matanza Riachuelo CERO DESCARGA



# AIREACION EN CASCADAS



## DETERMINACIONES PARA SU DESARROLLO

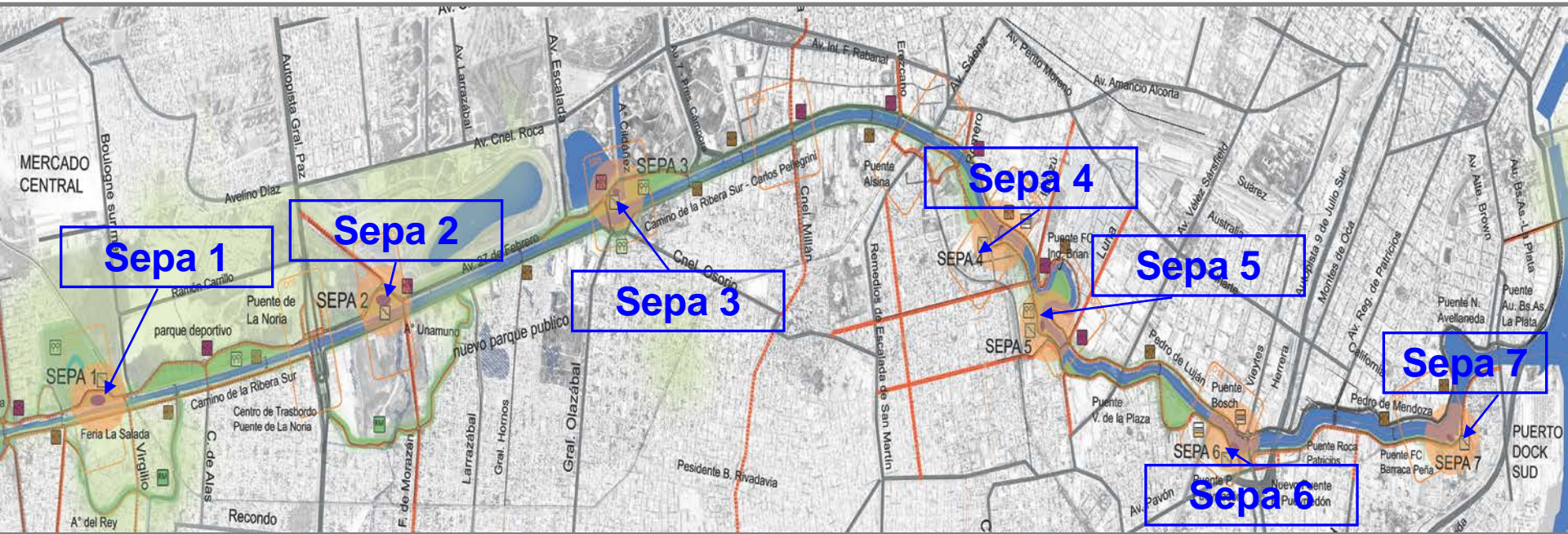
- 1. Cuántas estaciones SEPAs serían necesarias para mantener un  $OD > 2$  mg/l?**
- 2. A qué distancia es necesario ubicarlas?**
- 3.Cuál es el caudal que se debe extraer del río?**

# SEPA Piloto construida por AySA



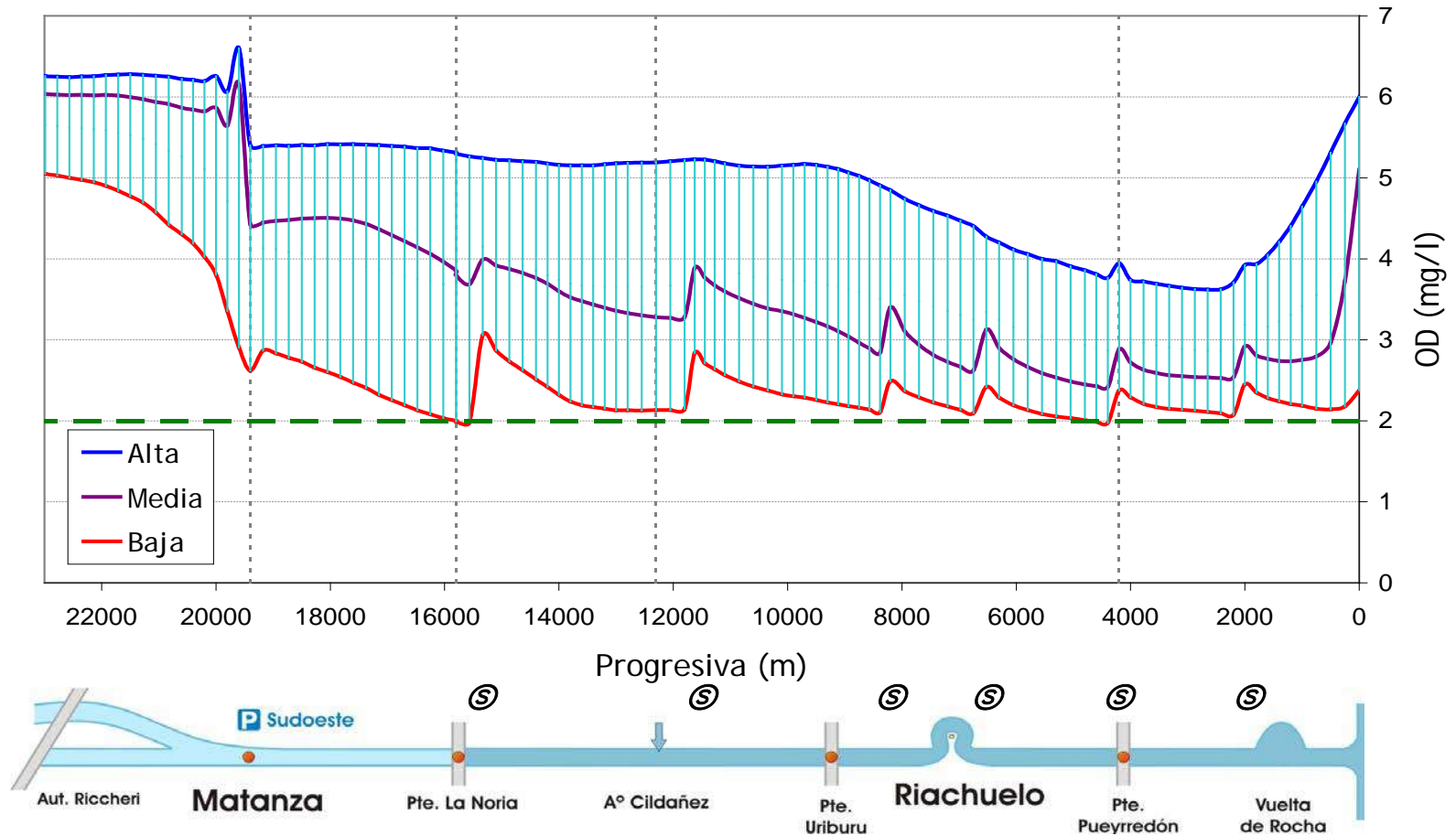
# Plano de ubicación de las SEPAS

Las SEPAS fueron localizadas de acuerdo a un modelo hidrodinámico basado en la experiencia realizada en una planta piloto en el Riachuelo.



El Camino de Sirga, las plantas SEPA y los parques públicos en los que se desarrollan constituirán los principales disparadores para la reconversión urbana y restauración ambiental.

# Distribución del OD a lo largo del Matanza Riachuelo con Estaciones de Aireación





# CONVENIO DE COOPERACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA UBA – AYSA

Proyecto de Estaciones de Aireación SEPA en las  
márgenes del Río Matanza – Riachuelo



CATEGORÍA PROYECTO URBANO Y OBRA URBANA PROFESIONALES

# PREMIO NACIONAL DE DISEÑO URBANO SUSTENTABLE



# SEPA 7

Municipio de Avellaneda – Provincia de Buenos Aires



# SEPA 7

Municipio de Avellaneda – Provincia de Buenos Aires

