



## **RDE-140/17: Grupo de Trabajo Binacional**

# **INFORME EJECUTIVO**

**feb/2017**



## RDE-140/17: Grupo de Trabajo Binacional

### Contenido

Importancia de la Hidrovía como modo de transporte

1. Decisión de Altas Partes Paraguay y Brasil
2. Grupo de Trabajo Binacional (GT)
  - a. Objetivo del GT
  - b. Actividades del GT
  - c. ITAIPU como *Authority* Binacional
  - d. Recomendaciones del GT
3. Consultoría de WHITTEVEEN+Bos
4. COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE (CNR)
5. Consideraciones Finales del GT

## Importancia de la Hidrovía como modo de transporte (1)

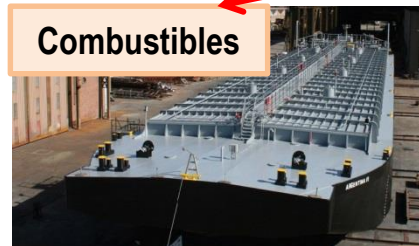


**Pasajeros**



**Minerales**

**HIDROVÍA:** Modo de transporte de productos y personas de un lugar a otro a través de ríos de profundidad adecuada.



**Combustibles**



**Granos**



**Contenedores**



**Contenedores**

### VENTAJAS COMPARATIVAS DE LA HIDROVÍA ANTE OTROS SISTEMAS



	<u>30.000 ton.</u>	<u>Combustible por ton-Km</u>
<b>HIDROVIARIO</b> → 20 barcazas		5
<b>FERROVIARIO</b> → 400 vagones		85
<b>CARRETERO</b> → 1.200 camiones		218



### **OTRAS VENTAJAS DEL MODO FLUVIAL:**

- **Relevante Infraestructura de Transporte a bajo costo.**
- **Costos más bajos de funcionamiento.**
- **Facilidad en cargas voluminosas.**
- **Economía en el uso de Combustible.**
- **Menor congestión en las vías de comunicación.**
- **Menor Impacto Ambiental.**
- **Variedad de buques para distintos tipos de carga.**

### Potencial de Hidrovía Sudamérica

- **Superficie: 18 millones Km<sup>2</sup>**
- **Sup. Terrestre: 12% del total de tierra firme del planeta.**
- **Volumen Fluvial: 47% de la totalidad de cursos de agua del planeta.**





### Hidrovía Paraguay- Paraná Área de Influencia

- 4.0 millones Km<sup>2</sup>
- 119 millones hab.



### Hidrovía Paraguay-Paraná

- **Bolivia-Brasil-Paraguay-Argentina-Uruguay**
- **3.442 Km**
- **Py→3ra. Flota del Mundo**  
**(2.200 barcazas, 200 Remolcadores)**
- **82% Producción Paraguaya**
- **Actual: 40.000 millones ton./año**
- **Capacidad: 100.000 millones ton/año**





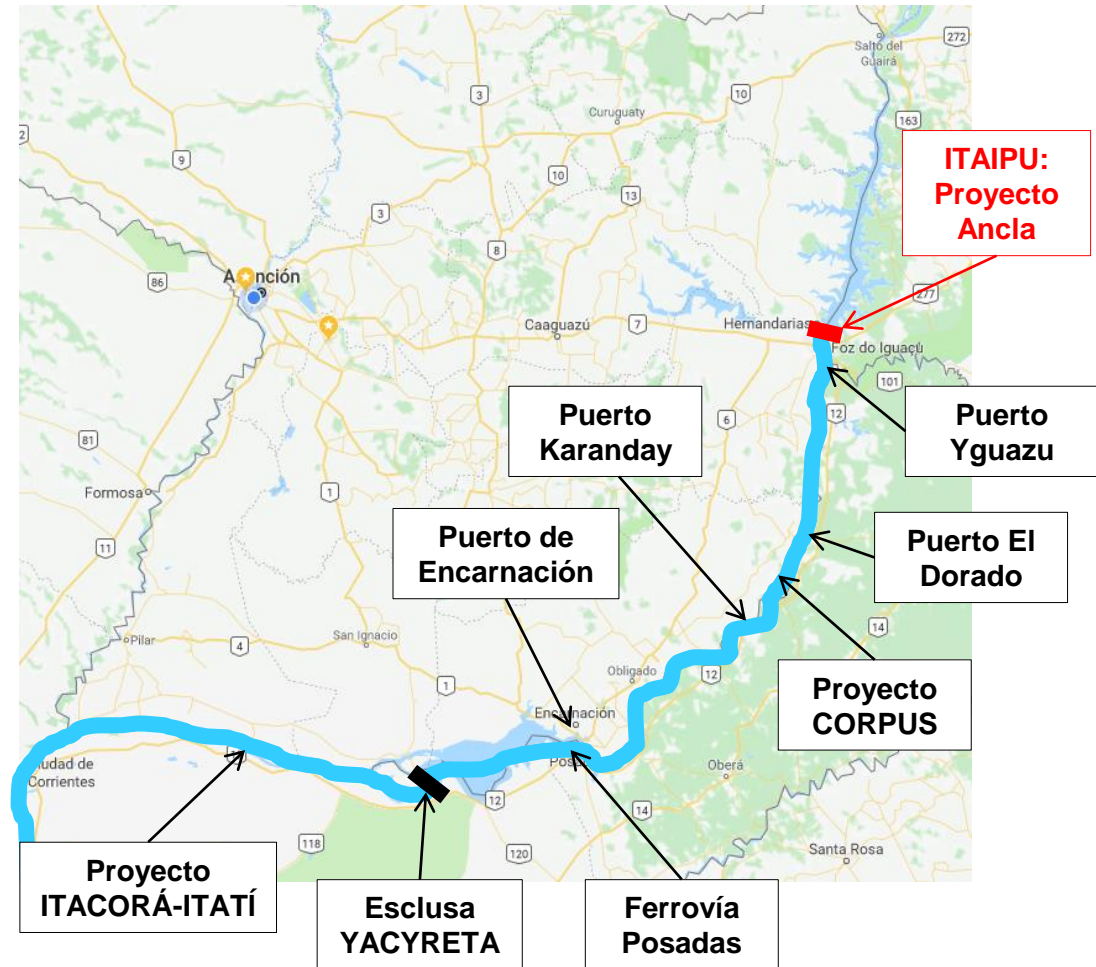
### Hidrovía Paraná-Tiê

- **Brasil, Paraguay**
- **2.400 Km**
- **8 Esclusas**
- **Actual: 8.700 millones ton./año**
- **Capacidad: 20.000 millones ton/año**



### Hidrovía Paraná Confluencia-Itaipu

- Paraguay, Brasil, Argentina
- 700 Km
- Esclusa Yacyreta: 2016: 2,7 millones ton, con 296 esclusados



### Hidrovía Uruguay Proyecto Esclusa San Antonio

- Uruguay, Brasil, Argentina
- En Proyecto
- Potencial: 27.000 millones tn/año



### Hidrovía Córdoba/Buenos Aires

- **Argentina**
- **Convenio con Gobierno de Holanda para Estudio de Factibilidad**





### Esclusas Tres Gargantas - China

- **Argentina**
- **Convenio con Gobierno de Holanda para Estudio de Factibilidad**



### Tratado de ITAIPU – Anexo “B”, del 26.04.1973

#### *“ III - COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO*

##### *11. Obras para la navegación:*

*El Proyecto incluirá las obras que fueren necesarias para atender a los requisitos del tráfico de navegación fluvial, tales como: terminales y conexiones terrestres, esclusas, canales, elevadores, y sus similares. ”*

### NOTAS REVERSALES SOBRE OBRAS PARA LA NAVEGACION, del 26.04.1973

Py: N.R. N° 8 y Br: G/SG/DAA/DAM-I/06/241(B46)(B44)

*“a. .... Los recursos para ese fin serán asignados en forma a ser establecida por las Altas Partes Contratantes en el momento oportuno;....”*

*Anexo “A” (Art. 22°): “ El Director de Coordinación Ejecutivo es el responsable de ..... la ejecución de los proyectos y obras de navegación,.... ”*

*Reglamento Interno (Art. 66° ): “ El Director de Coordinación Ejecutivo es responsable de ..... la ejecución de los proyectos y obras portuarias y de navegación..... ”*



## 2. Grupo de Trabajo Binacional a. Objetivo del GT

- El GT fue constituido por RDE-140/17, del 25.05.17 para: ***“analizar y proponer acciones necesarias para la actualización del costo estimado de las obras permanentes de navegación fluvial, tales como: terminales y conexiones terrestres, esclusas, canales, elevadores y sus similares, conforme previsto en el Anexo "B" del Tratado de ITAIPU.”***

Parágrafos:

- Considerar inmutable: Tratado de ITAIPU, Acuerdos y Actos Internacionales.
  - Tomar como Premisa: Informe de ILOS.
  - Contemplar Políticas Rec. Hídricos Py/Br/Arg y continuidad de generación de la CHI garantizando demanda de consumo de Py/Br.
- Por RDE-228/17, del 10.08.17, se incluyeron dos integrantes
- Por RDE-303/17, del 11.10.17, se prorroga el plazo hasta el 14.11.17.
- Por RDE-346/17, del 24.11.17, el DE toma conocimiento del Informe.

## 2. Grupo de Trabajo Binacional

### b. Actividades del GT (1)

#### **(i) Estudios Anteriores**

- **1972/74:** Comisión Mixta Técnica Paraguayo-Brasileña: Alternativas de Navegación, Planificación de la Navegación; Instalaciones Permanentes
- **1978:** Consorcio Hidroservice-GCAP: Anteproyecto y Factibilidad técnica de las obras.
- **1997:** Gobierno del Estado de Paraná (COPEL): *“Transposição da barragem de Itaipu e Pólo Intermodal de transportes da região oeste do Paraná”*.
- **2011:** Instituto ILOS/BID: *“Análise de Pré-Viabilidade da Transposição ou Conexão Intermodal das Hidrovias Tietê-Paraná e Paraná- Prata”*.

## 2. Grupo de Trabajo Binacional

### b. Actividades del GT (2)

#### (ii) Análisis Técnico

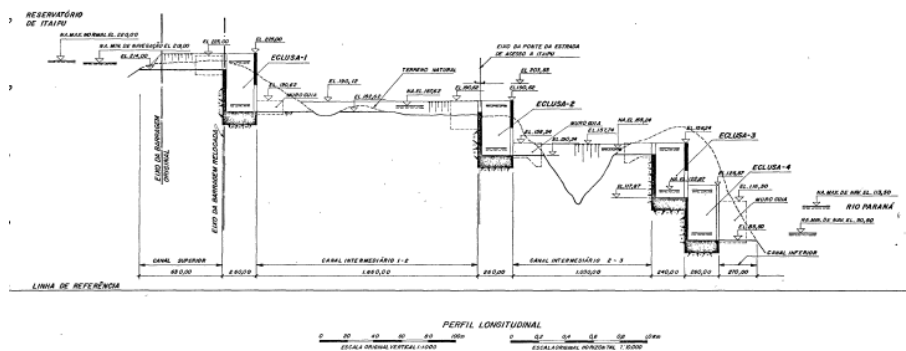
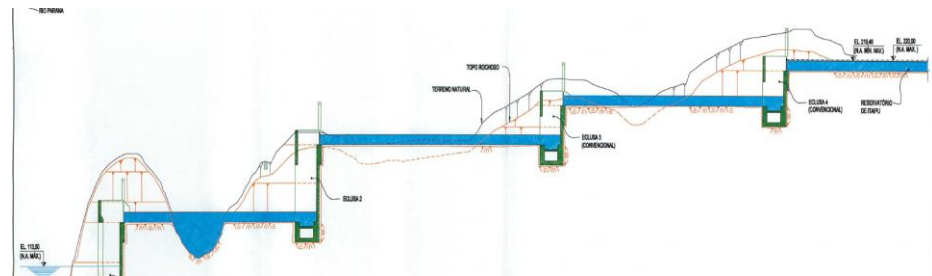
##### ➤ Sistema de Transposición

Los cuatro estudios recomendaron sistema de esclusas, ya sea 3 o 4.

Cota mínima: 90m

Cota máxima: 222m

Desnivel: 132m



1-ECLUSA, 2 CON CANAL AJUDIAL E CÉLULAS ECONOMIZADORAS DE AGUA E CONVENIENCIAS

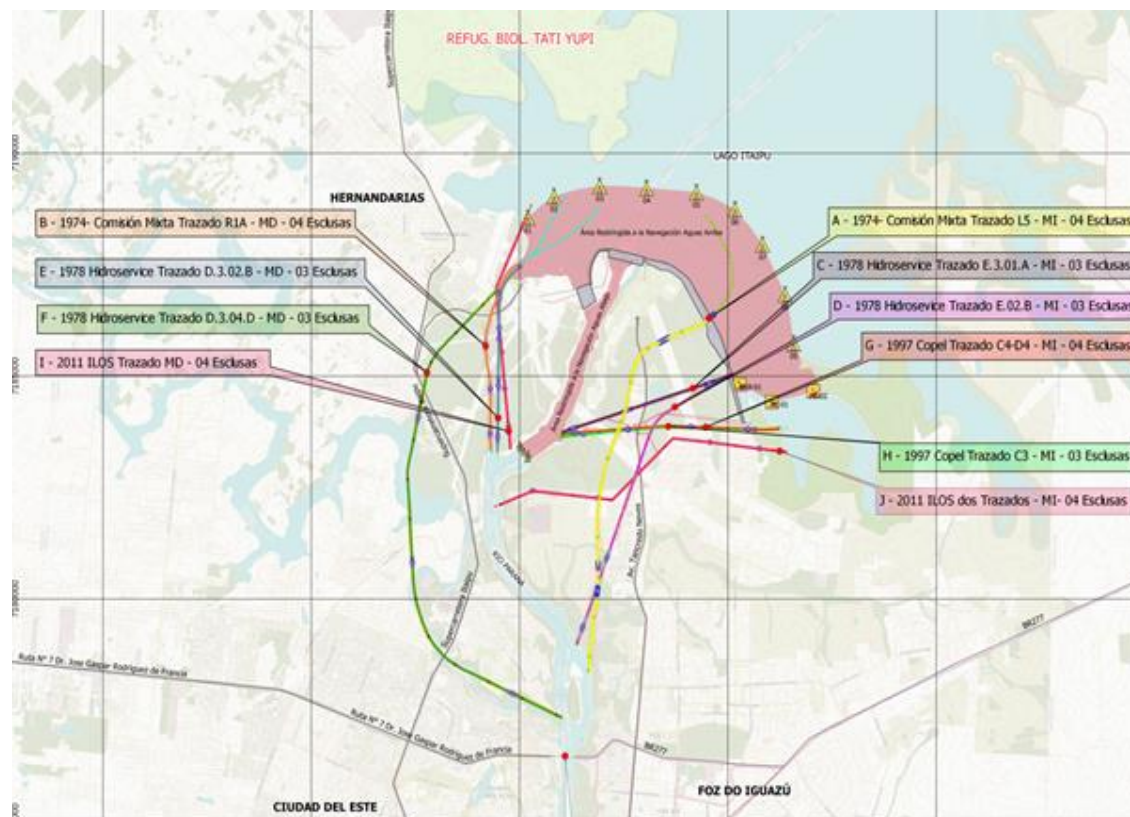
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL

## 2. Grupo de Trabajo Binacional b. Actividades del GT (3)

### (ii) Análisis Técnico

#### ➤ Trazados seleccionados para estudio

Del total de opciones, el GT seleccionó 10 (diez) para estudiarlas.



## 2. Grupo de Trabajo Binacional

### b. Actividades del GT (4)

#### (ii) Análisis Técnico

##### ➤ Características de las Esclusas

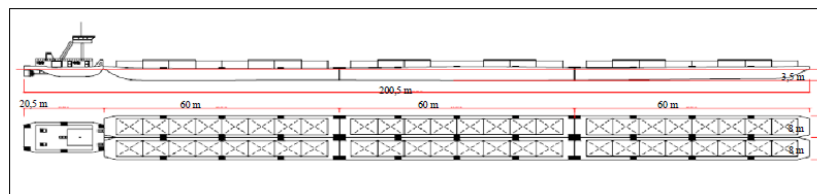
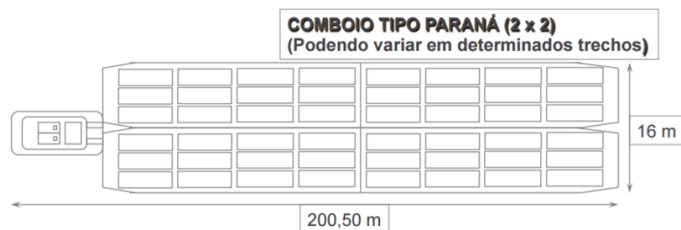
Año	Estudio	Trazado	Margen	Cant.	Medidas (m)	Desnivel (m)	Longitud (m)
1972	Comisión Mixta Técnica	L5	Izq.	4	210 x 17	33	9.260
		R1A	Der.	4	210 x 17	33	4.390
1978	Hidroser vice - GCAP	E.3.01.A	Izq.	3	210 x 17	44	4.280
		E.3.02.B	Izq.	3	210 x 17	44	7.440
		D.3.02.B	Der.	3	210 x 17	44	4.340
		D.3.04.D	Der.	3	210 x 17	44	12.690
1997	Copel	C4-D4	Izq.	4	147 x 13	20, 20, 39, 35	5.230
		C3	Izq.	3	147 x 13	44	5.190
2011	ILOS	M.D.	Der.	4	220 x 24	33	5.080
		M.I	Izq.	4	220 x 24	33	7.480

## 2. Grupo de Trabajo Binacional

### b. Actividades del GT (5)

#### (ii) Análisis Técnico

##### ➤ Tipos de Convoy de barcazas





## 2. Grupo de Trabajo Binacional

### b. Actividades del GT (7)

#### (ii) Análisis de Costo

Actualización monetaria en USD a julio de 2017:

- *Consumer Price Index for all Urban Consumers (CPI)*, EE.UU.
- *Índice Nacional de Custo da Construção (INCC)*, Brasil

Estudio	Trazado	Margen	Valor Original	Actualizado INCC	Actualizado CPI
<b>Comisión Mixta Técnica</b>	L5	Izquierda	167.360	916.477	842,950
	R1A	Derecha	173.160	948.239	872.163
<b>Hidroservice – GCAP</b>	E.3.01.A	Izquierda	346.622	1.446.693	1.253.297
	E.3.02.B	Izquierda	387.864	1.618.824	1.402.418
	D.3.02.B	Derecha	364.026	1.519.332	1.316.226
	D.3.04.D	Derecha	401.379	1.675.232	1.451.285
<b>ILOS</b>	M.E.	Izquierda	1.900.000	1.422.193	2.058.263
	M.D.	Derecha	1.400.000	1.047.932	1.516.615
<b>COPEL</b>	C4-D4		230.559	358.691	358.691
	C3		239.225	372.173	363.044

Considerando años transcurridos, diferentes características técnicas y dimensiones, funcionamiento pleno de la CHI, no existe proyecto actualizado con nuevas técnicas de ingeniería, **el GT considera que no existe nexo económico entre los valores y es necesario realizar estudios mas detallados y actuales para definir el Costo Estimativo.**

### **(ii) Alternativas de Financiamiento**

Tipos:

- **Project Finance:** (recursos del proyecto)
- **Corporate Finance:** (recursos de la empresa)
- **Bonos**
- **Syndicated loans:** (lider + grupo de financistas)

Fuentes Brasil:

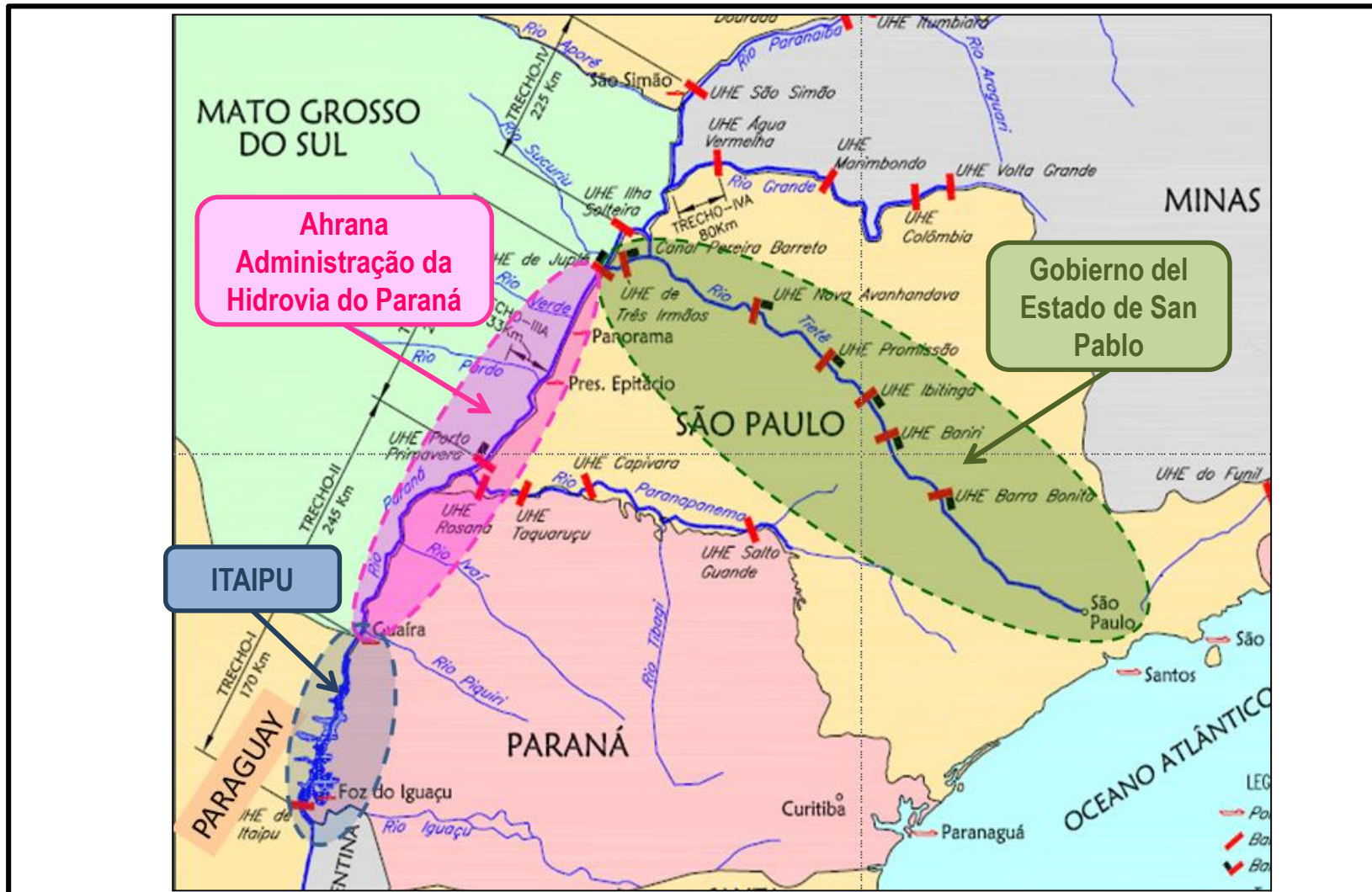
- **BNDES** (máx. 20 años, garantías reales)
- **CAIXA ECONÔMICA FEDERAL** (no aplica)
- **FUNDO DA MARINHA MERCANTE** (no aplica)

#### **(ii) Alternativas de Financiamiento**

Fuentes Externas:

- **CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO (CAF)**
- **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)**
- **BANCO MUNDIAL**
- **FONDO BRASIL/CHINA DE COOPERACIÓN PARA LA EXPANSIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA**
- **CUENCAFONDO FINANCIERO PARA DESARROLLO DE LA DEL PLATA (FONPLATA)**
- **FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR (FOCEM)**
- **NUEVO BANCO DE DESARROLLO (NBD)**

## 2. Grupo de Trabalho Binacional c. ITAIPU como *Authority* Binacional (1)



## 2. Grupo de Trabajo Binacional c. ITAIPU como *Authority* Binacional (2)

***Authority***<sup>(\*)</sup>, condición otorgada por Paraguay y Brasil para coordinar:

- cumplimiento de Acuerdos Internacionales
- Reglamento de Navegación por la Hidrovía
- acción combinada de instituciones de ambos países  
(aduana, transporte, salud, relaciones exteriores, etc.)

(\*): Similar al Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay-Paraná  
(Acuerdo de Santa Cruz de la Sierra, 26/06/92)

## 2. Grupo de Trabajo Binacional

### d. Recomendaciones del GT

Por RDE-346/17, del 24.11.17, el Directorio Ejecutivo resuelve tomar conocimiento del Informe Conclusivo y Determinar que:

***Los Directores de Coordinación, en conjunto, tomen las providencias para la implementación de las tres acciones indicadas en el Informe Conclusivo citado:***

- **1ª Acción - Análisis De Factibilidad:**
  - (i) **Recolección de Datos;**
  - (ii) **Anteproyecto;**
  - (iii) **Proyecto Básico, y**
  - (iv) **Estudios de Factibilidad**
- **2ª Acción – Retomada por la Dirección de Coordinación de los Estudios de Obras de Navegación.**
- **3ª Acción – Creación del Comité Binacional de Acompañamiento**



### 3. Consultoría de WHITTEVEEN+Bos (1)

La empresa holandesa Witteveen+Bos, de gran experiencia internacional, realizó en agosto de 2017 una visita técnica a la CHI, para interiorizarse del Proyecto de Esclusas, sin costo de honorarios para la Entidad. Se realizaron reuniones con representantes de distintas Áreas de la Entidad, y recorrido por el posible trazado.



### 3. Consultoría de WHITTEVEEN+Bos (2)

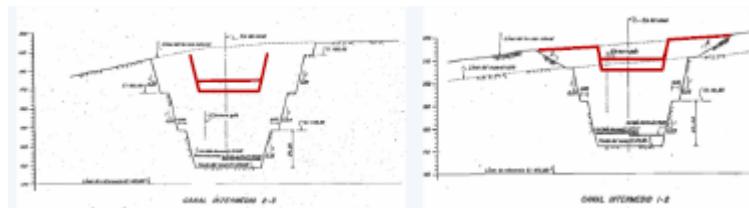
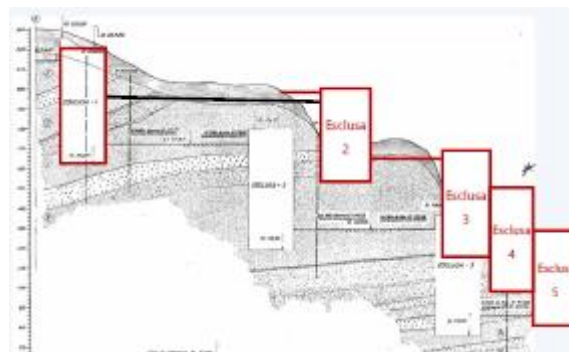
Posteriormente, a solicitud binacional del Área de Coordinación, Whitteveen+Bos realizó un estudio de consultoría sobre aspectos técnicos, socio-ambientales y económico-financieros de la transposición. Los Resultados fueron presentados al Directorio Ejecutivo en la 1012° Reunión del 24.11.2017.



## Presentación al Directorio Ejecutivo



Alternativas de Trazado  
3 en MD y 1 en MI



Oportunidades de  
Reducción de Costo

### 3. Consultoría de WHITTEVEEN+Bos (4)

#### Presentación al Directorio Ejecutivo



Año	Porcentaje de tiempo en que la navegación fue posible
2009	81 %
2010	82 %
2011	100 %
2012	46 %
2013	44 %



**Navegación Aguas Arriba de la Presa**



**Navegación Aguas Abajo de la Presa**



#### Principales recomendaciones:

- Realizar estudios de la seguridad náutica.
- Considerar solamente alternativas de trazado en la margen derecha.
- Redefinir límites del Área Náutica de Seguridad Operativa (ANSO)
- Optimizar diseño del sistema de navegación y las dimensiones de los canales para disminuir costos.
- Actualizar las proyecciones de carga transportada, ya que serían mayores que las previstas por ILOS.
- Considerar el valor residual de las esclusas en los estudios, ya que con solo incluir este ítem el balance de costo beneficio se vuelve positivo

## 8. Compagnie Nationale du Rhône – CNR (1)

ITAIPU recibió el ofrecimiento de CNR para prestar apoyo técnico en el Proyecto de Transposición de la Presa de ITAIPU. Técnicos de CNR INGÉNIERIE realizaron una visita en junio/2017 a las instalaciones de la CHI para tomar conocimiento in situ de las características del proyecto, sin costo para la Entidad.





## 8. Compagnie Nationale du Rhône – CNR (2)

Durante la misión técnica se realizó la primera reunión binacional del GT, el 28 de junio de 2017, y CNR realizó una exposición al GT, con presencia de los Sres. CE y CD, sobre la presentación de la empresa y de sus primeros comentarios técnicos acerca del proyecto.



## 8. Compagnie Nationale du Rhône – CNR (3)

En noviembre/2017 la Presidenta de CNR y equipo técnico visitaron la CHI. Luego de reuniones técnicas binacionales el 24.11.2017 se formalizó el Protocolo de Intención JEC.JE/191/2017, para que CNR colabore en áreas de diseño de ingeniería y de transferencia de conocimiento para el Proyecto de Transposición.



## 8. Compagnie Nationale du Rhône – CNR (4)

En el Marco del Protocolo, se realizó una contratación binacional para servicios de CNR de asesoría para mantenimiento del Modelo Físico y modelado físico y matemático en 3D, con miras a establecer la seguridad náutica del Proyecto





## 8. Compagnie Nationale du Rhône – CNR (5)

El 24.01.18 el quipo de CNR, con los técnicos de ITAIPU, presentaron a los Directores de MD y al CD un informe del avance de los trabajos de acondicionamiento del Modelo Reducido y de las características del modelaje matemático en 3D.



## 9. Consideraciones finales del GT

El GT elevó sus consideraciones al Directorio, para:

- Ratificar ante las Altas Partes Contratantes (Paraguay y Brasil) que la ITAIPÚ es la **AUTHORITY** binacional para la transposición de la presa, con previo parecer de ANDE y ELETROBRAS.
- El Directorio Ejecutivo someta a consideración del Consejo de Administración la propuesta de encaminar el resultado de los nuevos estudios de factibilidad a las Altas Partes para evaluación estratégica y decisión de los Gobiernos.
- Finalmente, decidida por las Altas Partes la realización de las obras de navegación, se propone que el Consejo de Administración autorice al Director General Brasileño y al Director General Paraguayo, en conjunto, a celebrar un *Memorandum of Understanding (MoU)* o documento similar, entre ITAIPU, Eletrobrás, ANDE y COSIPLAN para dinamizar el modal hidroviario en el correspondiente Área de influencia.



**MUCHAS GRACIAS!!**