



NACIONES UNIDAS
UNITED NATIONS

CEPAL
ECLAC

Sistema de Clasificación Fluvial para América del Sur

Fabio Weikert Bicalho

Oficial Asociado de Asuntos Económicos
CEPAL – Naciones Unidas

**Seminario Hidrovía Paraguay-Paraná: Perspectiva
regional e integración, análisis y reflexiones**

7 de octubre de 2020



Grupo de Trabajo CEPAL/PIANC (WG201)

- Chairs: Prof. Philippe Rigo (PIANC) y Ricardo Sánchez (CEPAL).
- Desde su creación (2017), participación de más de 40 expertos en temas vinculados a vías navegables interiores.
- Participación de representantes de todos los países del CIH y de otros países de la región.



NACIONES UNIDAS





Antecedentes

- Importancia de evaluar los **beneficios y limitaciones** de los diferentes modos de transporte como un paso para promover una mayor **eficiencia, sostenibilidad y resiliencia** de todo el sistema.
- Sin embargo, necesidad de **información más detallada y actualizada** sobre la **capacidad actual y potencial** de la red de vías navegables interiores en América del Sur.
- En 2016, **workshop** CEPAL/PIANC para discutir una posible clasificación de vías navegables en América del Sur > **WG201**.
- En 2017, **encuesta** sobre los parámetros y propósitos de una clasificación fluvial para la región.

Pre meeting questionnaire - to Prepare Kick Off Meeting on 19 Sept 2017

Q.No	Question	Yes	No	Comments
1	Do you have an internal policy classification of your country's IWT?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	What factors are most important in your country's response to calling for additional or revised infrastructure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	At your country, what would be the main opportunities, potential capabilities, of a common study and data availability classification used for following options from 1 to 10, 1 for the most favorable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Support more intensive studies and works in infrastructure development planning, monitoring and capacity building work and infrastructure that should be avoided?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Identifying IWT and data of transportation, including the status and current status and maintenance of waterways?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Make information available and guarantee for open and non-commercial waterway?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Identifying IWT opportunities to improve waterway, waterway, offering to water and transport data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Comments			

Comments



Una clasificación regional de las vías navegables puede:

*Proporcionar una **herramienta para evaluar el estado de las vías navegables existentes y su capacidad actual y potencial, e integrarlas en las cadenas logísticas nacionales y regionales.***

1. Apoyar las políticas y proyectos de vías navegables interiores: **planificación, seguimiento e identificación de los eslabones faltantes** y los cuellos de botella que deben priorizarse.
2. Apoyar la planificación de proyectos de **integración regional**.
3. Incrementar la **seguridad y facilidad de navegación** asegurando el control y mantenimiento ordenado y eficiente de las vías fluviales.
4. Permitir un **uso más sostenible** de las vías fluviales.
5. Ser una base para las **decisiones de inversión** y las **estimaciones de costos** por parte de los gobiernos y la industria del transporte fluvial.



Parámetros de la clasificación fluvial

1. **Profundidad** de la vía fluvial (mínima y media, por mes).
2. **Navegabilidad** (nivel de dificultad).
3. **Navegabilidad garantizada** durante todo el año (% del tiempo: 50%, 75%, 90%, 99%).
4. **Tipo de buque** (barcaza, convoy), **arqueo y dimensiones** del buque (calado, manga, eslora).
5. **Obstáculos / limitaciones** a la navegación (paso poco profundo, etc.).

(...)



Potenciales beneficios de la clasificación fluvial

Política pública:

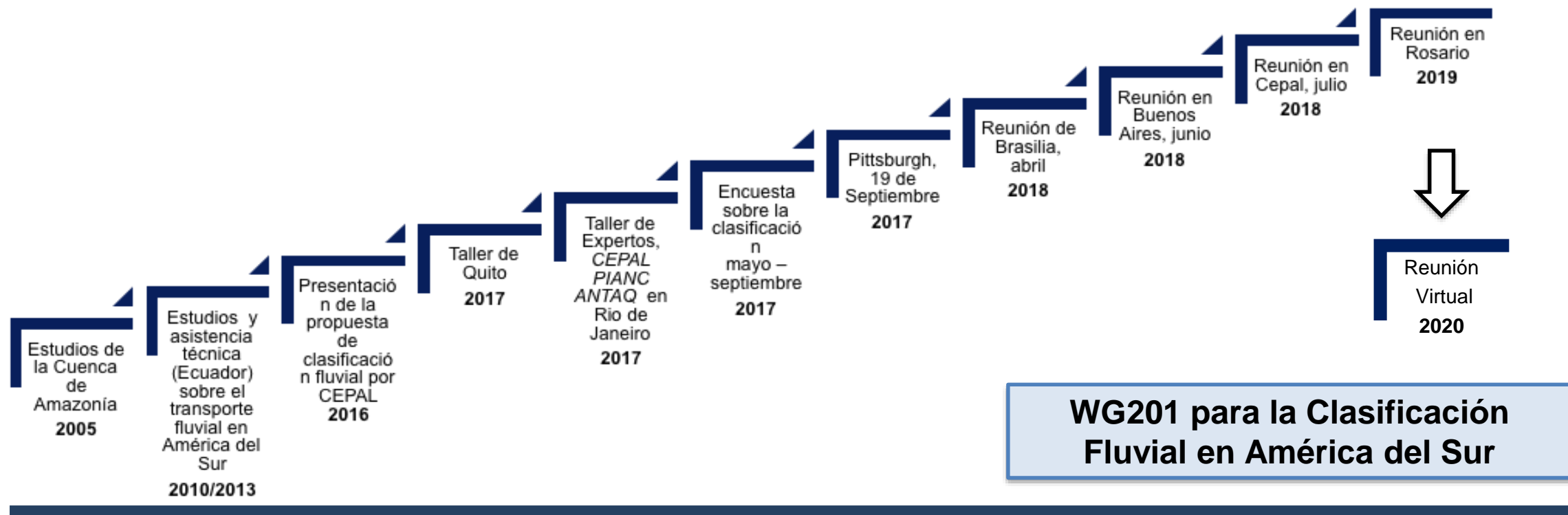
- Medición y monitoreo del estado de la infraestructura de vías navegables.
- Inventario de vías navegables interiores que facilitaría la integración intermodal.
- Bases para estimar la brecha de inversión, las necesidades de mantenimiento y el impacto de las inversiones.

Sector privado / usuarios:

- Información sobre las condiciones de navegación.
- Facilidad de navegación.
- Seguridad de navegación.
- Parámetros para estimar los costos y beneficios de las inversiones en flota, nueva infraestructura y mantenimiento.



Desarrollo de una propuesta de clasificación fluvial para América del Sur



recursos naturales e infraestructura

Hacia un desarrollo sostenible e integrado de la Amazonía

La clasificación fluvial como herramienta de planificación y políticas públicas: conceptos de base y propuestas para América del Sur

La navegación interior y el uso más sostenible de los recursos naturales: redes, desafíos y oportunidades para América del Sur

Joint paper on inland waterways classification for South America

PIANC InCom Interim Report n° 201 - 2018

Development of a proposal of inland waterway classification for South America

Advances in the classification of inland waterways in South America



Experiencias previas en clasificación fluvial en la región: el caso de Brasil

Clases del sistema brasileño de buques de diseño

Clase	Manga máxima (B) (en metros)	Eslora (L) (en metros)
I	48	280
II	33	210
III	25	210
IV	23	210
V	16	210
VI	16	120
VII	12	140
VIII	12	80
IX	12	50

Fuente: Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes (DNIT), *Boletim Administrativo*, Núm. 172, Brasilia, 2016.

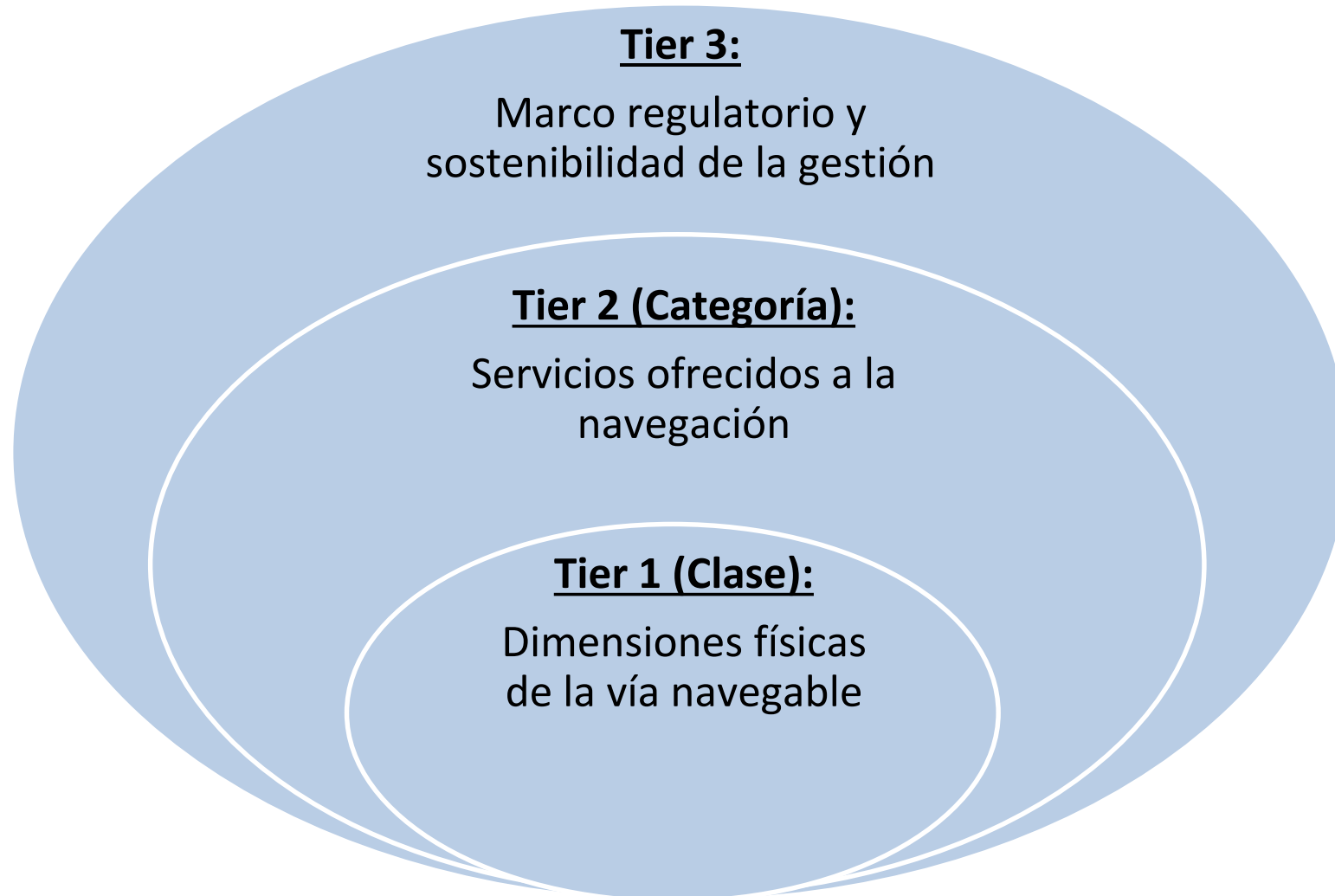
Subclases (categorías) del sistema brasileño en función de la profundidad de la vía de navegación

Categoría	Profundidad operacional mínima (P) (en metros)
Especial	$P > 3,50$
A	3,50
B	3,00
C	2,50
D	2,00
E	1,50
F	1,00

Fuente: Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes (DNIT), *Boletim Administrativo*, Núm. 172, Brasilia, 2016.



Estructura básica y parámetros de la propuesta de clasificación





TIER 1: Clases de Vías Navegables (según la profundidad del agua)

Clase	Profundidad mínima de la vía (m)
VIII	> 3,5
VII	3,5
VI	3,0
V	2,5
IV	2,0
III	1,5
II	1,0
I	< 1,0
N/A	Datos no disponibles



TIER 1: Clases de Vías Navegables - Subclase "a"

Tabla de Referencia:

Subclase	Manga máxima (B) (m)	Eslora máxima (L) (m)
A84/400	84	400
A72/340	72	340
A48/345	48	345
A48/280	48	280
A48/220	48	220
A32/280	32	280
A32/240	32	240
A32/210	32	210
A24/240	24	240
A24/210	24	210
A24/160	24	160
A24/140	24	140
A24/100	24	100
A20/230	20	230
A20/210	20	210
A20/160	20	160
A20/120	20	120
A18/210	18	210
A18/140	18	140
A16/210	16	210
A16/180	16	180
A16/160	16	160
A16/140	16	140
A16/100	16	100
A16/80	16	80
A12/140	12	140
A12/120	12	120
A12/100	12	100
A12/80	12	80
A12/60	12	60
A8/80	8	80
A8/60	8	60
A8/40	8	40
A0/0	<8	<40



Tabla para una vía navegable específica:

(Ríos Magdalena/Meta en Colombia)

Subclase	Manga máxima (B) (m)	Eslora máxima (L) (m)
A48/345	48	345
A32/240	32	240
A24/160	24	160
A24/140	24	140
A12/140	12	140
A12/120	12	120
A12/80	12	80
A12/60	12	60



TIER 1: Clases de Vías Navegables - Subclase “b”

Subclase b	Ancho mínimo del canal de navegación (m)	Altura libre (bajo los puentes) (m)	Información adicional (ancho del canal en caso de esclusas, pasos rocosos etc.)
B7	> 100	> 15	
B6	100	15	
B5	80	12	
B4	60	9	Ejemplo: a los 500km, esclusa con ancho de 12m
B3	50	7	
B2	40	5	
B1	30	3	
B0	< 30	< 3	



TIER 2: Categorías de las Vías Navegables (Servicios)

TIER 2	AVANZADO		INTERMEDIO			BÁSICO		
	Servicios de Información para Logística (intermodal)	Servicios de gestión del tráfico disponibles en las secciones críticas de la vía	Recepción de informes electrónicos de viaje y carga facilitados por la autoridad de vía	Avisos a los navegantes en caso de desviación de la situación normal de la vía navegable	Sistema de identificación automática (AIS) disponible	Servicios de información de los canales navegables	Navegabilidad 24/7 (navegación noturna con seguridad); navegación con radar a bordo y / o comunicaciones VHF	Ayuda física a la navegación y señalización
T2/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T2/B		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T2/C			✓	✓	✓	✓	✓	✓
T2/D			Uno de los tres			✓	✓	✓
T2/E						✓	✓	✓
T2/F							✓	✓
T2/G						-	Uno de los dos	
T2/X						Ninguno de los tres		



TIER 3: Régimen normativo y de gestión

Factores	Descripción
Integración regional	Uso de normas regionales o internacionales como parte del régimen normativo o del planteamiento de la cuenca hidrográfica.
Aspectos ambientales	Existencia de normas y prácticas para hacer frente a las implicaciones medioambientales del desarrollo de la vía de navegación.
Dimensión social	Existencia de normas y prácticas para hacer frente a las implicaciones sociales del desarrollo de la vía de navegación.
Dimensión económica y financiera	Existencia de planes de inversión y de mecanismos de financiamiento para el desarrollo de la vía de navegación.
Dimensión institucional	Existencia de instituciones especializadas que se encarguen del desarrollo de la vía de navegación y reparto eficaz de las responsabilidades y los mecanismos de coordinación.



Ejemplo: Parana Superior (Santa Fe - Confluencia)

Autores: Leonel Temer y Gisela Sívori



TIER 1:

Clase (profundidad):

VIII (> 3,5m)

Subclase “a” (dimensiones de embarcaciones):

A84/400

Subclase	Manga máxima (B) (m)	Eslora máxima (L) (m)
A84/400	84	400
A72/340	72	340
A48/220	48	220
A24/160	24	160



Ejemplo: Parana Superior (Santa Fe - Confluencia)

Autores: Leonel Temer y Gisela Sívori

TIER 2:

Categoría (servicios):

Todos los servicios disponibles = T2/A

TIER 3:

Todos los criterios atendidos.

RESULTADO:

TIER	CLASIFICACIÓN
TIER 1	VIII; A84/400
TIER 2	T2/A
TIER 3	--



Próximas etapas

- ✓ 1) Selección de vías navegables para aplicación de la clasificación (TIERS 1 y 2);
- ✓ 2) Preparación de estudios de caso;
- 3) Publicación y diseminación de la propuesta de clasificación para discusión junto a los países;
- 4) Evaluación de la viabilidad de implementar la propuesta de clasificación en los países (TIERS 1 y 2);
- 5) Discusión sobre como operacionalizar e incorporar el TIER 3 a la clasificación.



¡Gracias!

Obrigado!



NACIONES UNIDAS



Fabio Weikert Bicalho

División de Comercio Internacional e Integración
CEPAL – Naciones Unidas

fabio.weikert@un.org

<http://www.cepal.org>