

# **VII Inter CODIA**

## **GT2- REÚSO DE AGUA TRATADA**

---

**Sesiones de trabajo y Taller**  
**Gestión segura del reúso de aguas residuales**  
**(3 - 17 de junio de 2024)**

**Dra. Gabriela Mantilla Morales**  
**Coordinadora**  
**23 julio 2024**

Participantes	2022	2023						2024		
	17	34	19	15	21	21	27	36	23	24
	14/12	01/02	30/03	06/06	15/08	10/10	21/11	16/01	12/03	16/05
CODIA	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10
Argentina										
Bolivia										
Brasil										
Chile										
Colombia										
Costa Rica										
<b>Cuba</b>										
<b>Ecuador</b>										
El Salvador										
España										
Guatemala										
<b>Honduras</b>										
México										
Nicaragua										
Panamá										
<b>Paraguay</b>										
<b>Perú</b>										
Portugal										
Rep. Dominicana										
Uruguay										
<b>Venezuela</b>										
BID										
CAF										
FAO										

**11ª Sesión  
24 julio**

S	Fecha	Sumario
1	14/12/2022	Presentaciones, expectativas y descripción situación normativa en España. I. del Río, I. León, A.Tejero, CEDEX.
2	01/02/2023	Normas mexicanas de reúso. G. Mantilla. Presentación borrador posible contenido norma de reúso. I. León, CEDEX. Glosario de reúso y repositorio normas. M. Reale, L. Minhondo, INA
3	30/03/2023	Alcance de las distintas normativas de reúso en Argentina. Dirección Nacional de Agua y Saneamiento. E. Aguerreberry.
4	06/06/2023	Reúso en El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente. S. Rivas. Plataforma web de la CODIA. A.Tejero ( <a href="https://codia.info/foro_codia/">https://codia.info/foro_codia/</a> ) . Glosario y repositorio de normas de reúso. L. Minhondo y M. Reale.
5	15/08/2023	GT2- Reúso en VI INTERCODIA - 20/VII/2023. Política y normas sobre el riego con aguas residuales en Bolivia. LF Pérez Propuesta de encuesta de reúso en ALC. Glosario y repositorio normas - reúso
6	10/10/2023	Revisión y corrección de la encuesta. Web con repositorio de Normatividad asociada al reúso del ART y glosario. F. Pérez comparte: "Water Context in Latin America and the Caribbean: Distribution, Regulations and Prospects for Water Reuse and Reclamation"
7	21/11/2023	Trabajos desarrollados por el BID- Ma. E. de la Peña, Normatividad de reúso de Costa Rica. AV Giusti. Comentarios de los resultados preliminares de la encuesta.
8	16/01/2024	FAO: Water quality in agriculture: Risks and risk mitigation. M. Sadrés. Normatividad de Guatemala. F. Solórzano. <b>Encuesta sobre el reúso – resultados generales</b> → Taller Gestión de Riesgos
9	12/03/2024	Organización del <b>Taller de Gestión de riesgos</b> . Revisión de contenido, observaciones y sugerencias. Fecha del taller: <b>3 - 6 de junio 2024</b> .
10	16/05/2024	Consideraciones del tratamiento del agua residual destinada a reúso, E. Aguerreberry, Dirección Nacional Agua Potable y Saneamiento., Argentina. Repositorio de información. Glosario. Propuesta de contenido de norma de reúso. Comentarios al taller Gestión de riesgos (3 – 17 de junio de 2024). Sesiones síncronas y asíncronas. Resumen general de las sesiones

# GLOSARIO Y REPOSITORIO

**Vertido:** [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1L7TsNH39Q8ondAT2fZo024VNkusju-Mr\\_MHEW0Tf3WE/edit#gid=134020404](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1L7TsNH39Q8ondAT2fZo024VNkusju-Mr_MHEW0Tf3WE/edit#gid=134020404)

**Reúso:** [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1L7TsNH39Q8ondAT2fZo024VNkusju-Mr\\_MHEW0Tf3WE/edit#gid=2011810360](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1L7TsNH39Q8ondAT2fZo024VNkusju-Mr_MHEW0Tf3WE/edit#gid=2011810360)

**Normativa:** [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1f1yoHtKIVNAtmIWVvxIZ5t0\\_XfB\\_cnZC](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1f1yoHtKIVNAtmIWVvxIZ5t0_XfB_cnZC)

[https://codia.info/foro\\_codia/](https://codia.info/foro_codia/)

GLOSARIO								
TÉRMINO	DEFINICIÓN	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	ESPAÑA	MÉXICO	COLOMBIA	
		SINÓNIMOS Y ABREVIATURAS	SINÓNIMOS Y ABREVIATURAS	SINÓNIMOS Y ABREVIATURAS	SINÓNIMOS Y ABREVIATURAS	SINÓNIMOS Y ABREVIATURAS	SINÓNIMOS Y ABREVIATURAS	
Acuífero	Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.							
Aguas residuales	Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.	Líquidos cloacales Aguas residuales municipales Efuentes cloacales						
Aguas residuales crudas	Son las aguas residuales sin tratamiento.	Líquidos cloacales Aguas residuales municipales Efuentes cloacales						
Aguas residuales de origen doméstico	Descargas líquidas generadas normalmente en las viviendas.	Líquidos cloacales Aguas residuales municipales Efuentes cloacales	aguas residuales, esgoto doméstico, efluente doméstico, esgotamiento sanitario	Aguas servidas domésticas o domiciliarias	Aguas residuales domésticas	Aguas residuales domésticas		
Aguas residuales industrial o especial	Descargas líquidas generadas en actividades industriales u otras que difieran de las domésticas (p.e. lavaderos, tintorerías, talleres mecánicos, actividades agrícolas, u otras)	Efuentes industriales	aguas residuales industriales, efluentes industriales, esgoto industrial	Residuos industriales líquidos (Riles)	Aguas residuales industriales	Aguas residuales industriales		
Aguas residuales de origen Municipal	Aguas residuales de origen principalmente doméstico, recolectados mediante redes de alcantarillado/cloacas y/o transportados por camiones atmosféricos. Suelen incluir también aporte de actividades urbanas como comercios, escuelas, hospitales, etc. Pueden incluir aportes	Líquidos cloacales Aguas residuales municipales Efuentes cloacales		Aguas residuales				

## Debates

BIENVENIDA AL FORO DE REÚSO  
Normas de reúso de agua residual tratada

Foros > #PLATAFORMA NORMATIVA : Reuso de agua tratada

## # PLATAFORMA NORMATIVA : Reuso de agua tratada

La plataforma de normativa es una propuesta de trabajo enmarcada en la Hoja de Ruta de Saneamiento y Depuración de la CODIA, y liderada por el CEDEX con el apoyo del FCAS (AECID). En concreto, el grupo de reúso de agua tratada se ocupará del análisis de los aspectos a regular en relación con la actividad del reúso y de los posibles usos para las aguas tratadas.



### Normas de reúso de agua residual tratada

Normatividad de México, El Salvador, Argentina

[Accede al debate](#)



### BIENVENIDA AL FORO DE REÚSO

Nos gustaría dar la bienvenida a todos los participantes del grupo de...

[Accede al debate](#)

Crear un nuevo debate en "PLATAFORMA NORMATIVA : Reuso de agua tratada"

Compartidos conmigo > Normas - Grupo 2° Nor...

Tipo Personas Modificado

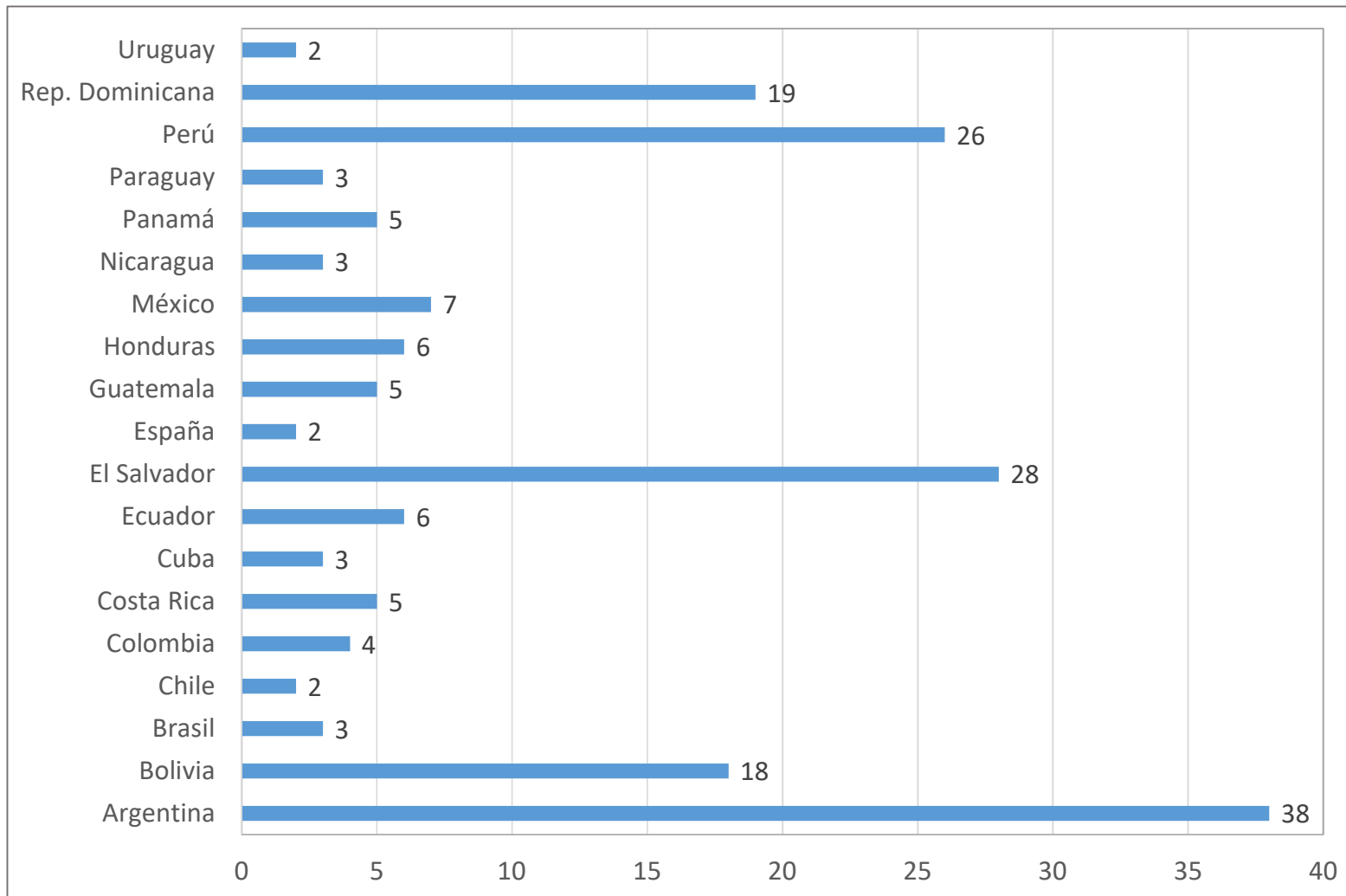
Nombre	Propietario	Última modificación	Tamaño
Argentina	Emiliano Aguerreberry	15 may 2023 Emiliano Ague...	—
Bolivia	yo	12 sept 2023 yo	—
Colombia	Yazari Agudelo	10 oct 2023 Yazari Agudelo	—
El Salvador	yo	17 jul 2023 yo	—
España	Isabel León Martin	24 abr 2023 Isabel León Ma...	—
México	Laura Minhondo	24 feb 2023 Laura Minhondo	—
Panamá	Proyecto NAYE INA	15 ago 2023 Proyecto NAYE...	—

# Taller Gestión segura del reúso de aguas residuales

## Objetivos:

- Aportar una formación básica sobre los **elementos** que deben integrar una norma de reúso adecuado .
- Alcanzar un **entendimiento común** en cuanto a los elementos que integran una norma de reúso de agua residual, y que sirva de **apoyo a los países que aún carecen de normativa**.
- Conocer los **conceptos básicos de la gestión de riesgos** asociados al reúso del agua residual y de los instrumentos para hacerla efectiva.

## Taller Gestión segura del reúso de aguas residuales



**Participantes : 185**

Hombres: 84

Mujeres: 104

**14 Ponentes**

**España**

**Portugal**

**Argentina**

**México**

**Chile**

**Costa Rica**

**Bolivia**

**Brasil**

**Cuba**

# AGENDA

---

## Lunes 3 de junio

- 1. Normalización de conceptos asociados al reúso del agua residual tratada**  
Óscar Vargas - Alejandro Levy  
IBNORCA, Bolivia
- 2. Elementos básicos de una norma de reúso de agua residual**  
Isabel León Martín, CEDEX, España
- 3. Normativos de reúso en el mundo: panorama general**  
Ana Silvia Pereira Santos  
Instituto do Reuso, Brasil

## Martes 4 de junio

- 1. Conceptos básicos de gestión de riesgos y planes de seguridad sanitaria de OMS**  
Ana Allende Prieto, investigadora CEBAS CSIC  
España
- 2. ¿Qué es la gestión de riesgos asociada al reúso del ART?**  
Anabela Rebelo, Agência Portuguesa de  
Ambiente, Portugal
- 3. Experiencia de reúso agrícola y gestión del riesgo en la ciudad de Mendoza, Argentina.**  
Fabio Lorenzo, Dirección General de Irrigación  
Mendoza, Argentina  
Walter Álvarez, AySAM, Mendoza, Argentina

# AGENDA

---

## **Miércoles 5 de junio**

- 1. Normativa de reúso y su enfoque en la gestión de riesgos**  
Ana Victoria Giusti, MINSA, Costa Rica
- 2. Reúso - Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, México**  
Kharla Aguilar, SADM,  
México
- 3. Lisboa- reúso público urbano**  
Paulo Inocêncio, Aguas do Tejo Atlântico,  
Portugal
- 4. Cuba - reúso turístico en Varadero**  
Milysleidy Tapanes González, Acueducto  
Aguas Varadero, Cuba

**Mesa Redonda con autoridades del reúso:  
“Perspectivas de las Autoridades del Agua sobre  
el Reúso de Agua Residual Tratada: Fortalezas y  
debilidades”**

D. José María Regueira, Argentina

Dra. Regina Coeli Montenegro Generino, Brasil

D. Cristián Núñez Riveros, Chile

Ana Tejero, CEDEX, España

**Jueves 14 de junio – Conclusiones y Cierre**

**Sesiones asíncronas**

**3 – 14 de junio**





## **Actividades asíncronas**

**Encuesta: Reúso del agua residual tratada**

**Foro Señalética: Revisión documentación Agencia Portuguesa Ambiente**

- 1. ¿Existe señalética en su país para el reúso de aguas?**
- 2. ¿Qué señalética para el reúso conoce?**

**Lectura y análisis de los elementos básicos de una norma de reúso**

**Video “El reúso del ART y posibles riesgos asociados” - cuestionario**

**Lectura "Water quality in agriculture-risks and risk mitigation chapter 4" - cuestionario**



# ENCUESTA: REÚSO DEL AGUA RESIDUAL TRATADA (ART)

## **PLATAFORMA DE DEBATE SOBRE NORMATIVA SECTORIAL DEL REÚSO DEL AGUA RESIDUAL TRATADA**

El objetivo de la encuesta es obtener un panorama general de la visión del reúso del agua residual tratada (ART) en los países que conforman la región de América Latina y del Caribe y que participan en este grupo, y proponer lineamientos para impulsar el reúso.

La encuesta está dirigida a quienes trabajen, utilicen y/o investiguen sobre la utilización de agua regenerada (ART), y en las normativas de reúso que se tengan en los países de la región.

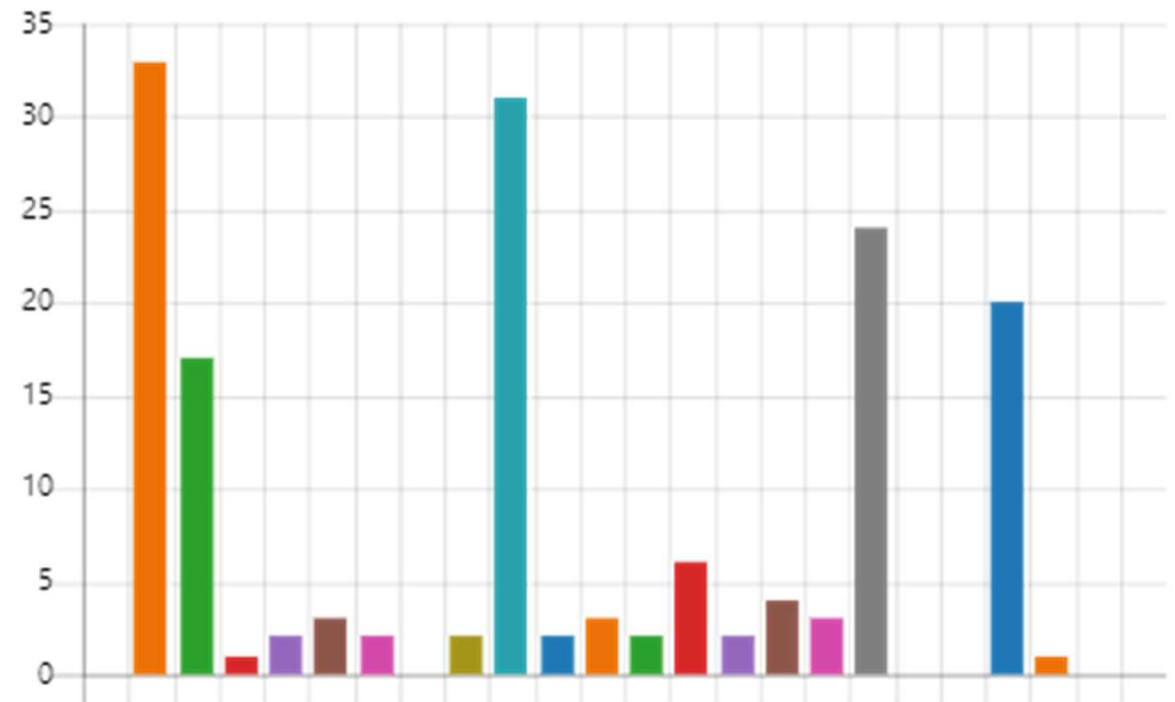
**Panorama general de la visión del reúso del agua residual tratada (ART), también denominada agua regenerada o agua recuperada, en los países que conforman la región de América Latina y del Caribe**

# ENCUESTA: REÚSO DEL AGUA RESIDUAL TRATADA (ART)



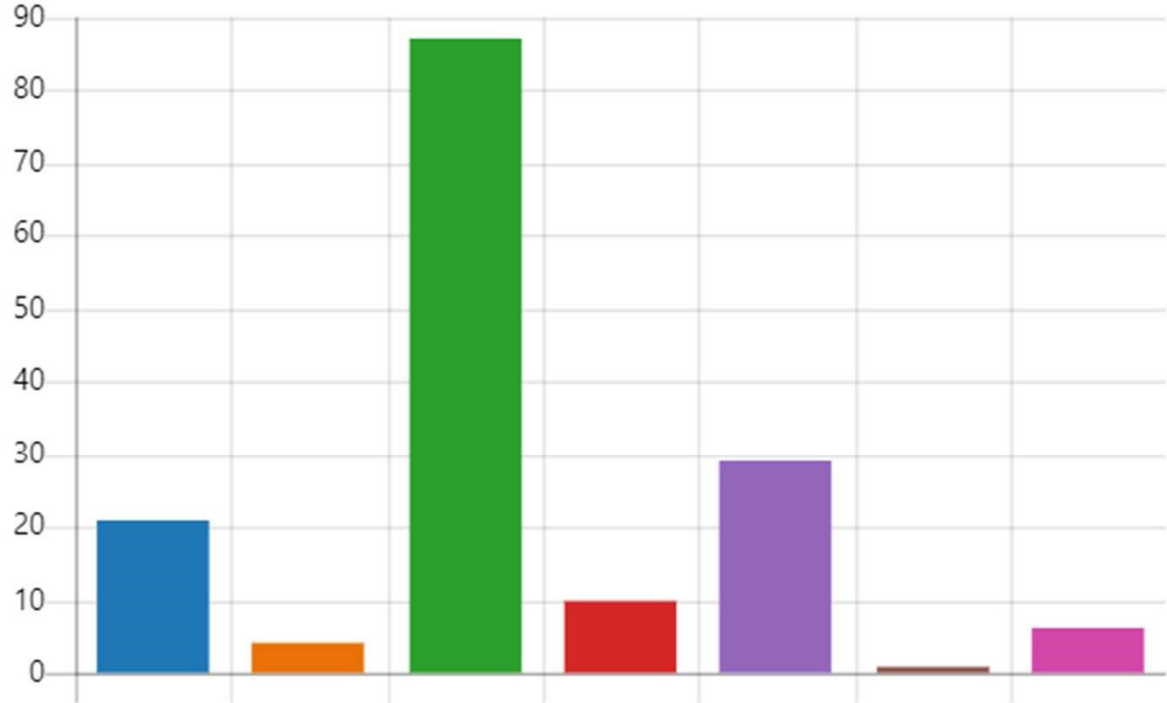
158 encuestas

Argentina	33	Honduras	2
Bolivia	17	México	6
Brasil	1	Nicaragua	2
Chile	2	Panamá	4
Colombia	3	Paraguay	3
Costa Rica	2	Perú	24
Cuba	0	Portugal	0
Ecuador	2	Puerto Rico	0
El Salvador	31	República Domi	20
España	2	Uruguay	1
Guatemala	3	Venezuela	0



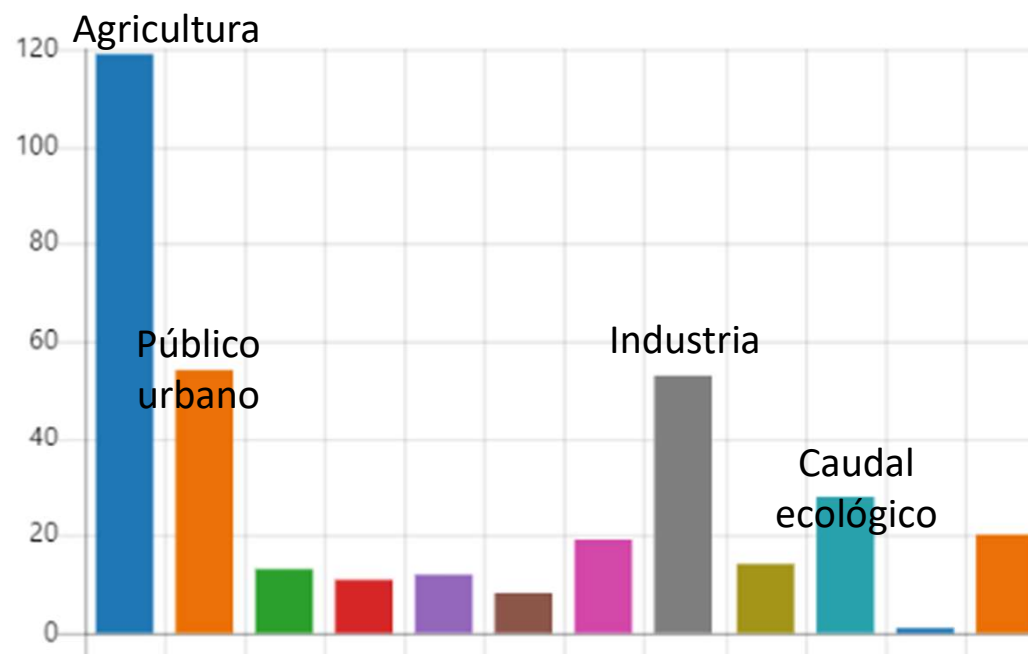
6. ¿Cuál es la terminología específica para referirse al **agua residual tratada (ART)** en su país?

● Agua de reuso	21
● Agua regenerada	4
● Agua residual tratada	87
● Aguas de PTAR	10
● Aguas residuales	29
● Aguas grises	1
● Otro	6

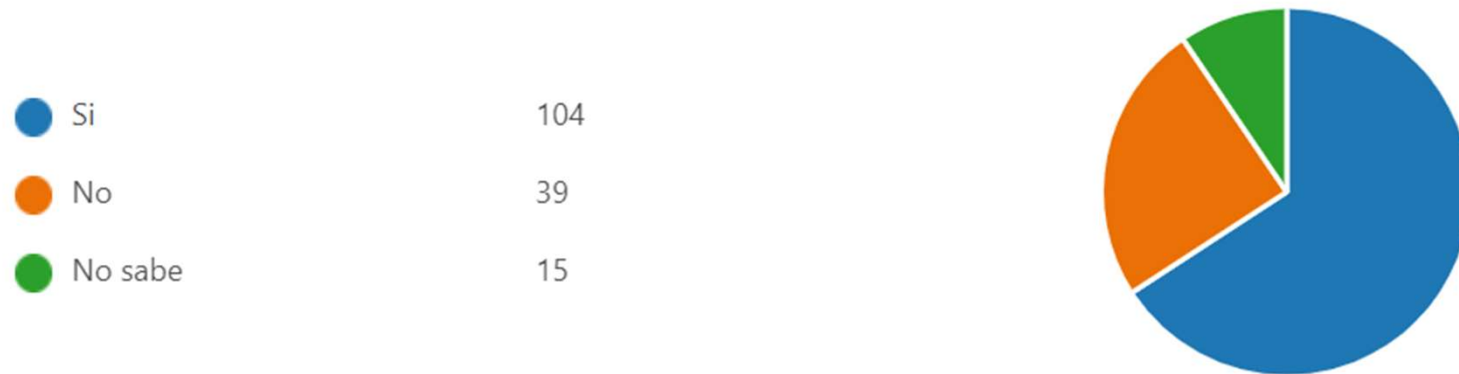


7. ¿En qué actividades considera o tiene la **certeza** que se lleva a cabo el reúso del agua residual en su país? (tratada o sin tratar)

● Agrícolas	119
● Uso público urbano: parques, ...	54
● Plazas comerciales (servicios/i...	13
● Lavado de automóviles (car W...	11
● Pecuario	12
● Piscícola/Acuacultura	8
● Recarga de acuíferos	19
● Actividades industriales, miner...	53
● Actividades turísticas: llenado ...	14
● Caudal ecológico	28
● Protección para la intrusión sa...	1
● Otra	20

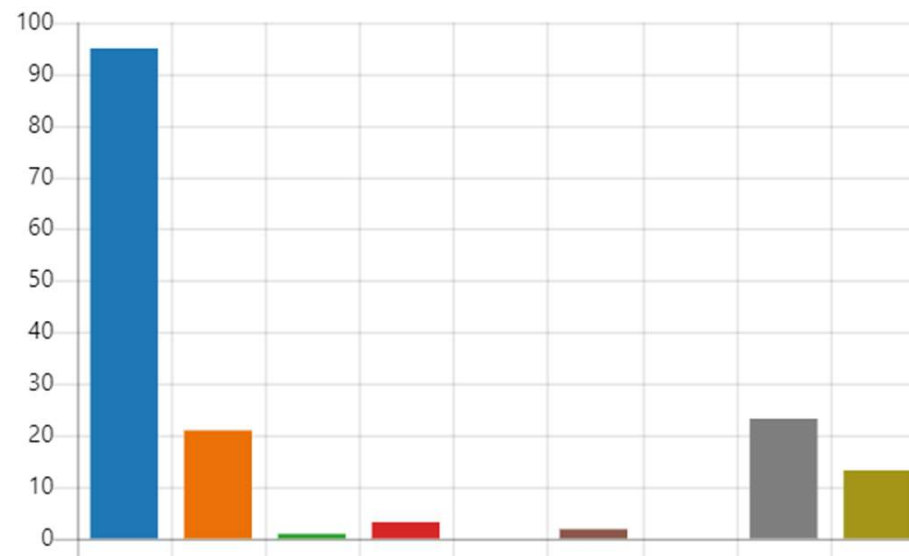


9. ¿Se cuenta con normatividad asociada al reúso del agua residual tratada en su país?



10. 1. La normatividad para el reúso del agua residual tratada en su país, es de aplicación:

● Nacional	95
● Provincial	21
● Departamental	1
● Estatal	3
● Regional	0
● Municipal	2
● Cuenca hídrica	0
● No sabe	23
● Otra	13



11. La normatividad para el reúso del agua residual tratada en su país es:

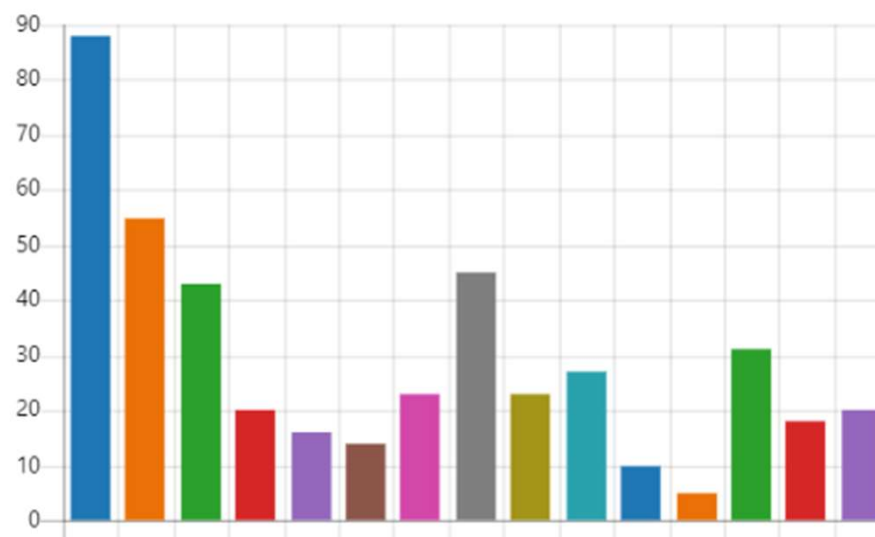
● General para todo tipo de reúso	35
● Específica para cada diferente ...	72
● No sabe	17
● No aplica la pregunta	34





## 12. Las normas para el reúso del agua residual tratada en su país regulan:

● Irrigación agrícola	88
● Irrigación Urbana: Parques, jar...	55
● Uso público urbano	43
● Comercial	20
● Pecuario	16
● Piscícola/ acuicultura	14
● Recarga de acuíferos	23
● Actividades industriales	45
● Actividades turísticas	23
● Paisajístico: cuerpos de agua n...	27
● Caudal ecológico	10
● Protección para la intrusión sa...	5
● No aplica la pregunta	31
● No sabe	18
● Otra	20



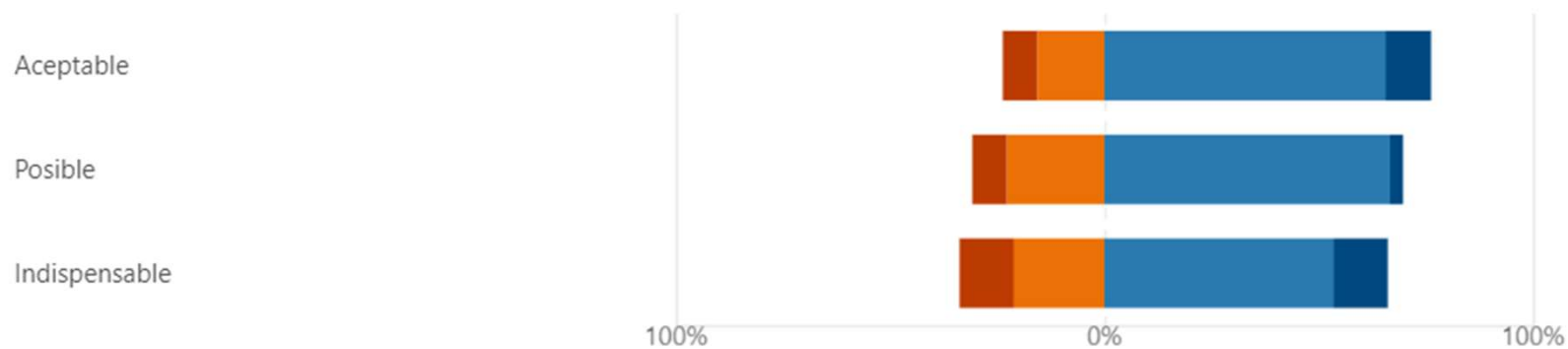
13. En su opinión, ¿se regula, se vigila y se sanciona el cumplimiento de la normatividad en su país?

● Si	63
● No	49
● No sabe	24
● No aplica la pregunta	15
● Otro	7



18. Su percepción de utilizar el ART como fuente de abastecimiento de agua de primer uso potable es:

■ A corto plazo   ■ A mediano plazo   ■ A largo plazo   ■ Nunca



22. En general, el costo del tratamiento en su país es más alto para:

● Agua de primer uso (uso dom...	52
● Agua residual	68
● No sabe	38



23. El precio del agua de primer uso en su país vs el costo de tratamiento

● Favorece el reúso del agua res...	27
● Desfavorece el reúso del agua...	73
● No sabe	37
● Depende de/Otro	21



24. Existen condiciones que fomenten el intercambio de agua de primer uso por ART (un usuario deja de utilizar agua de primer uso a cambio de recibir ART para su actividad específica)

● Si	33
● No	85
● No sabe	40



26. ¿Considera que el agua residual tratada tiene un valor económico en el mercado actual de su país?

● Si	80
● No	78



28. ¿En las guías, normativas, reglamentos o lineamientos se contempla la gestión del riesgo?

- Si
- No
- No lo percibe
- Otra

53  
48  
43  
14

**57%**



## Comentarios - conclusiones

---

- Se identifican gran variedad de términos para los mismos conceptos. Requerimiento: definición clara de conceptos para aplicabilidad efectiva de normas: **Conceptos comunes, conocidos, consensuados y aceptados por técnicos.**



### **Glosario común de identificación de conceptos**

- Requerimiento: normalización de conceptos asociados a reuso, vertidos y ART → Grupo de Tarea de Traducción al Español para adoptar la norma de vocabulario → traducción oficial CODIA - Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) → **Grupo específico para su difusión entre los Organismos Nacionales de Normalización en América.**
- Propuesta de **documento base sobre los elementos básicos que puede contener una norma de reuso** → ayuda/respaldo para países sin normatividad asociada / revisión de normatividad existente.
- La gestión de riesgos es un área de oportunidad para impulsar el reuso. El reuso seguro del ART va más allá de contar con una tabla con parámetros y límites establecidos.
- Diferentes instrumentos para hacer efectiva la gestión del riesgo:
  - ✓ las más simples: requerimientos básicos y limitaciones en normativas, **guías de buenas prácticas**
  - ✓ las más elaboradas: **planes específicos de gestión de riesgos.**
- El reuso agrícola en Mendoza, Argentina, es un ejemplo la gestión de riesgos, asumida por el generador del ART y por la entidad reguladora.


## Comentarios - conclusiones

---

- Costa Rica: la normatividad para el reúso contempla la implementación de medidas de seguridad, barreras y reducción de patógenos (gestión de riesgos) .
- Gestión del recurso hídrico del Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (México) a través del reúso. **La estructura tarifaria del ART promueve su consumo : a mayor consumo menor tarifa**, de manera inversa a la tarifa del AP. **Control estricto de descargas no domésticas a redes de alcantarillado.** Proyecto: reúso potable indirecto (agua regenerada).
- Lisboa: reúso en riego de áreas verdes, campos de golf, lavado de calles, sistemas de calefacción y enfriamiento (DLnº 119/2019). Existe **plan estratégico** para el reúso (gestión y distribución). **La confianza del público es vital.**
- Cuba: parámetros de control extranjeros para reúso (áreas verdes y jardines en zonas turísticas) → **es importante contar con normatividad propia.**
- Es importante realizar **estudios pilotos** para determinar la demanda de ART.
- El reúso requiere compromiso institucional y político, y voluntad política nacional y provincial. Se requieren de **políticas públicas nacionales.** El **reúso individual** debe ser impulsado también.
- **La planificación, los riesgos (y su gestión) y la percepción social** son temas clave para impulsar el reúso.
- Requerimiento de estandarización – normalización de la **señalética del reúso** en la región.

## Comentarios - conclusiones

---

- Si la normatividad para el uso del agua es menos estricta que la normatividad para el reúso  
 **ausencia – disminución del interés en el reúso.**
- En la agricultura, existe el uso irrestricto del agua de primer uso para riego, que no tiene a veces mucho control microbiológico.
- Desafíos en la región:
  - Salud
  - Inseguridad jurídica.
  - Ausencia/ pocos incentivos para el reúso del agua.
- Propuesta: normativas por cuenca hidrográfica.
- **Incentivos “indirectos”** para el reúso:
  - ❖ **Cambio climático**
  - ❖ **Disminución de la disponibilidad del agua / Aumento de la demanda**
  - ❖ **Aumento de la población**
- Nuevos integrantes en el GT2-REÚSO.
- Solicitud de capacitación por parte de los técnicos.



## Áreas de oportunidad – Líneas de trabajo

---

- Guía – Glosario de **homogeneización de conceptos**
- **Guía para la normativa** sobre el reúso: elementos de una norma. Profundizar sobre como elaborar normativas de reúso de agua (Modificación – Revisión).
- **Legislación del Reúso:** Proponer una normativa o guía a nivel Sudamérica/ Legislación en países federales. Estandarización de normas de reúso en Iberoamérica. Aspectos comunes que pueden ser utilizados en normativas de reúso en diferentes países.
- **Señalética** para el reúso.
- Metodologías para la Evaluación de Riesgos. Matrices de riesgos y evaluación del reúso. Promover un curso a nivel latinoamericano para homogenizar metodologías de Evaluación de Riesgo.
- Identificación de peligros, riesgos, daños y vulnerabilidad.
- Experiencias de otros países en lo referente al reúso y la gestión del riesgos de las aguas residuales. Problemáticas en cada país y las líneas de éxito en las diferentes experiencias del reúso.
- Casos prácticos de valoración de riesgos: como abordar la gestión de riesgos. Ejemplos prácticos de aplicación de las metodologías de para valoración del riesgo.
- Gestión del riesgo en los diferentes reúsos de las aguas residuales, con base en la calidad del efluente
- Metodologías/ análisis de riesgo de **contaminación química**. Riesgo por contaminantes químicos en el ART para reúso.

# Solicitudes emanadas del taller

---

## Talleres – Webinars – Seminarios – Cursos

- ✓ ¿Cómo establecer lineamientos para incentivar el reúso de aguas residuales tratadas?  
Las obligaciones para el reúso y las consecuencias de no cumplirlas. Evaluación del cumplimiento y la gestión del incumplimiento.
- ✓ Responsabilidad de competencias del reúso del agua tratada y régimen sancionador.
- ✓ Estudios de costo-beneficio para el reúso de ART.
- ✓ Peligros y riesgos a la exposición en el riego de parques públicos y jardines.
- ✓ Restricciones de uso de las AR Riesgos microbiológicos en aguas residuales
- ✓ Reúso en actividades industriales: hidrocarburífera, minera, eléctrica.....
- ✓ Los beneficios del reúso de agua tratada. Desarrollo detallado de aplicaciones del reúso de agua. Desafíos y oportunidades para el reúso.
- ✓ Temas específicos: conductividad eléctrica, SDT y otros contaminantes; y efectos en cultivos.
- ✓ Indicadores de calidad del agua considerados como peligros sanitarios (microorganismos) y ambientales (metales, salinidad). Discusión de valores.

# Solicitudes emanadas del taller

---

## Talleres – Webinars – Seminarios - Cursos

- ✓ Alternativas de aplicación de barreras y su combinación para la disminución del riesgo: ventajas y desventajas para los diferentes tipos de reúso.
- ✓ Primeros pasos para implementar el reúso en una localidad.
- ✓ Aspectos sociales (durante el ciclo integral del proceso de aguas residuales)
- ✓ Apropiación social de las tecnologías de reúso
- ✓ Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS)
- ✓ Valoración económica para el tratamiento de las aguas
- ✓ Procesos y calidades para el reúso. Nuevas tecnologías para el reúso.
- ✓ Tecnologías de tratamiento: ventajas y desventajas. Experiencias existentes en su aplicación.
- ✓ Tecnologías sostenibles. Esquemas de tratamiento.
- ✓ Sistemas de tratamiento de bajo costo de mantenimiento.
- ✓ Tipos PTARs en la región y tipo de reúso

# Otros temas de interés

---

- Investigación sobre todos los posibles contaminantes que no son por ahora factibles de tratar
- Reúso potable directo / Reúso potable indirecto
- Reúso: recargas de acuíferos y experiencias relacionadas al respecto.
- Costos en la administración del reúso del ART

## **GT1 – Vertidos**

Disposición final de ART de sistemas de saneamiento de localidades muy pequeñas o viviendas rurales  
Calidad del efluente tratado, parámetros de vuelco  
Límites máximos permisibles asociados a actividades industriales

## **GT 2 –Reúso**

Revisión en la normativa existente en otros países

## **GT3 – Cánones de vertido**

¿Como establecer un régimen de cánones para incentivar el uso del agua residual tratada?  
Análisis de costos  
Evaluación financiera

# Comentarios, observaciones, sugerencias

---



**Tratamiento seguro de las aguas residuales, reciclado y  
reutilización segura**

**GT-2: Normativa de reúso de agua tratada**

**Contacto: [gabriela.mantilla@gmail.com](mailto:gabriela.mantilla@gmail.com)**