

# Grupo de trabajo Indicador ODS 6.3.2

22 de Junio 2022



*Informes de nivel 2: Descripción y fuentes de datos no tradicionales*

- ✿ Monitoreo ambiental de calidad de agua Nivel II
- ✿ Ciencia Ciudadana. Modelización y observación de la tierra.
- ✿ Control de calidad de los datos
- ✿ Próximos pasos

# Nivel 2

Esta presentación:

- Ofrece una actualización del concepto de Nivel 2
- describe ejemplos de datos de Nivel 2, y
- proporciona orientación sobre cómo comunicar los datos de Nivel 2

No se ha pedido a los países que informen al Nivel 2

En 2023, el PNUMA solicitará por primera vez la presentación de datos de Nivel 2

El Nivel 2 es opcional y puede adaptarse a las necesidades de cada país.

# ¿Qué es el reporte Nivel 2?

## Nivel 1

mantiene la comparabilidad global

cubre parámetros que son relevantes a escala mundial

tiene un alcance limitado y no puede representar todas las presiones sobre la calidad del agua dulce

## Nivel 2

ofrece la oportunidad de informar sobre cualquier dato de calidad del agua

para informar sobre parámetros y utilizar enfoques que se ajusten a la capacidad nacional

proporciona la flexibilidad de informar más allá del Nivel 1

y para centrarse en las cuestiones de calidad del agua que pueden ser importantes a nivel local, nacional o regional.

# ¿Qué es el reporte Nivel 2?

## Nivel 1

mantiene la comparabilidad mundial

cubre parámetros que son relevantes a escala mundial

tiene un alcance limitado y no puede representar todas las presiones en la calidad del agua dulce

## Nivel 2

ofrece la oportunidad de informar sobre cualquier dato de calidad del agua

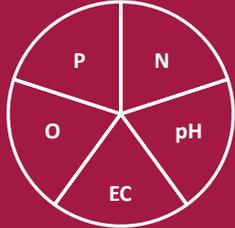
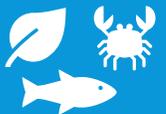
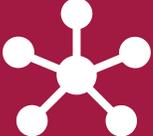
para informar sobre parámetros y utilizar enfoques que se ajusten a la capacidad nacional

proporciona la flexibilidad de informar más allá del Nivel 1

y para centrarse en las cuestiones de calidad del agua que pueden ser importantes a nivel local, nacional o regional.

Orientación  
para 2020  
mostrada  
aquí



Nivel de información	<b>Nivel 1: Indicador global</b> Datos in situ Índice simple de calidad del agua 	<b>Nivel 2: Indicador nacional</b>  Parámetros fisicoquímicos adicionales  Biológico  Patógenos
Nuevas orientaciones	 Programa nacional de control	 Programa nacional de control
	 Iniciativas ciudadanas	 Iniciativas ciudadanas
	 Sector privado	 Sector privado
	 Sector académico	 Sector académico
		 Observación de la Tierra por satélite  Modelos
Fuente de datos		

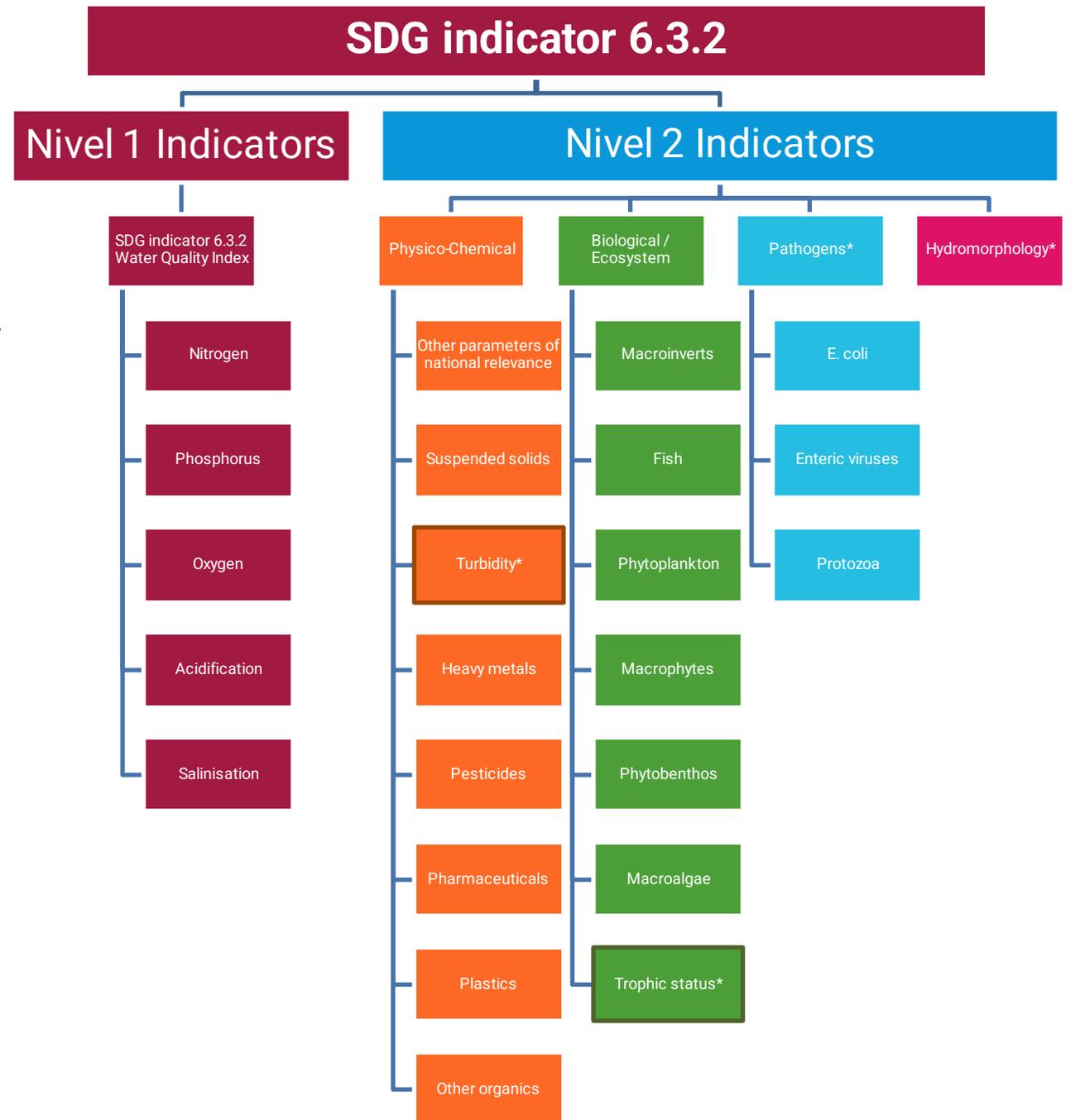
**Nivel 1:** indicador global y obligatorio que puede desglosarse para proporcionar información específica de los parámetros

**Físico-químico:** puede incluir alguno o todos los grupos de parámetros de la lista. Se sugiere adoptar la herramienta de cálculo del índice CCME.

**Patógenos:** Se sugiere incluirlos si la masa de agua se utiliza como fuente de agua potable

**Turbidez:** para las masas de agua grandes, la turbidez puede estimarse mediante la observación de la Tierra por satélite

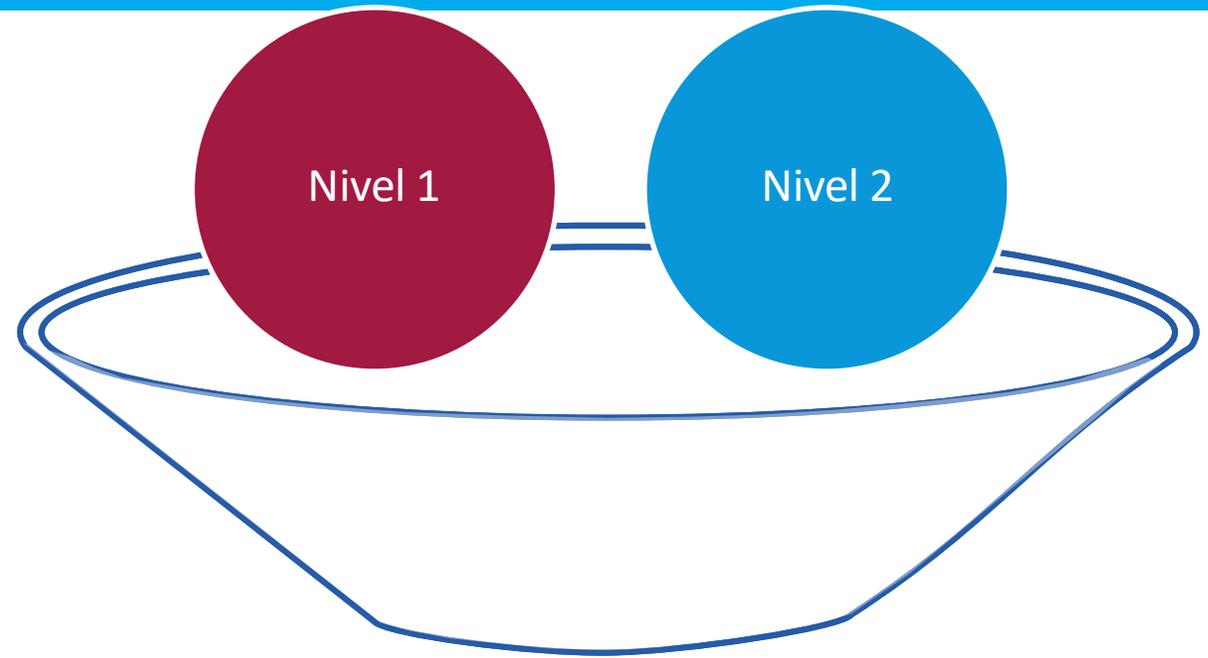
**Estado trófico:** para grandes masas de agua, el estado trófico puede estimarse utilizando mediciones de clorofila a a partir de la observación de la Tierra por satélite



# Cómo reportar Nivel 2

## Los datos de Nivel 2

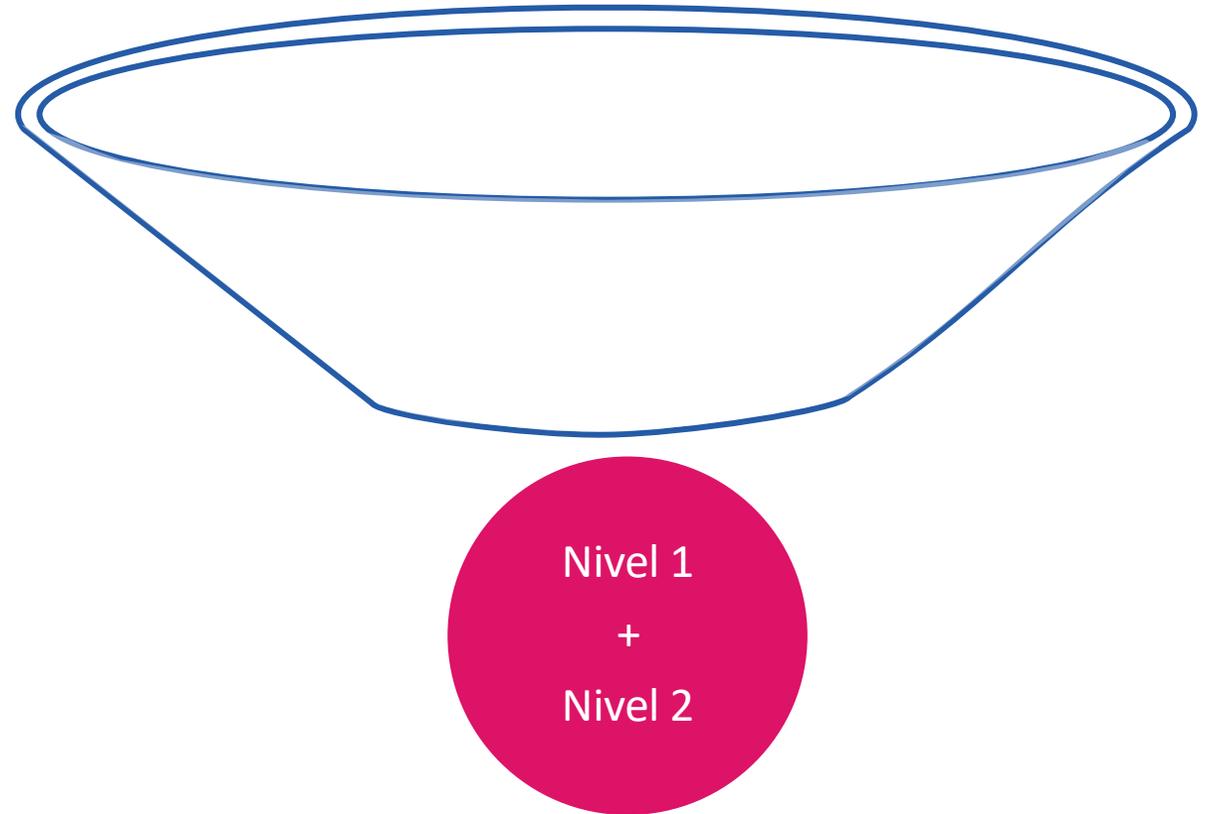
- **Complementan** los datos existentes de Nivel 1 añadiendo parámetros



# Cómo reportar Nivel 2

Los datos del Nivel 2:

- **Complementan** los datos existentes de Nivel 1 **añadiendo parámetros**

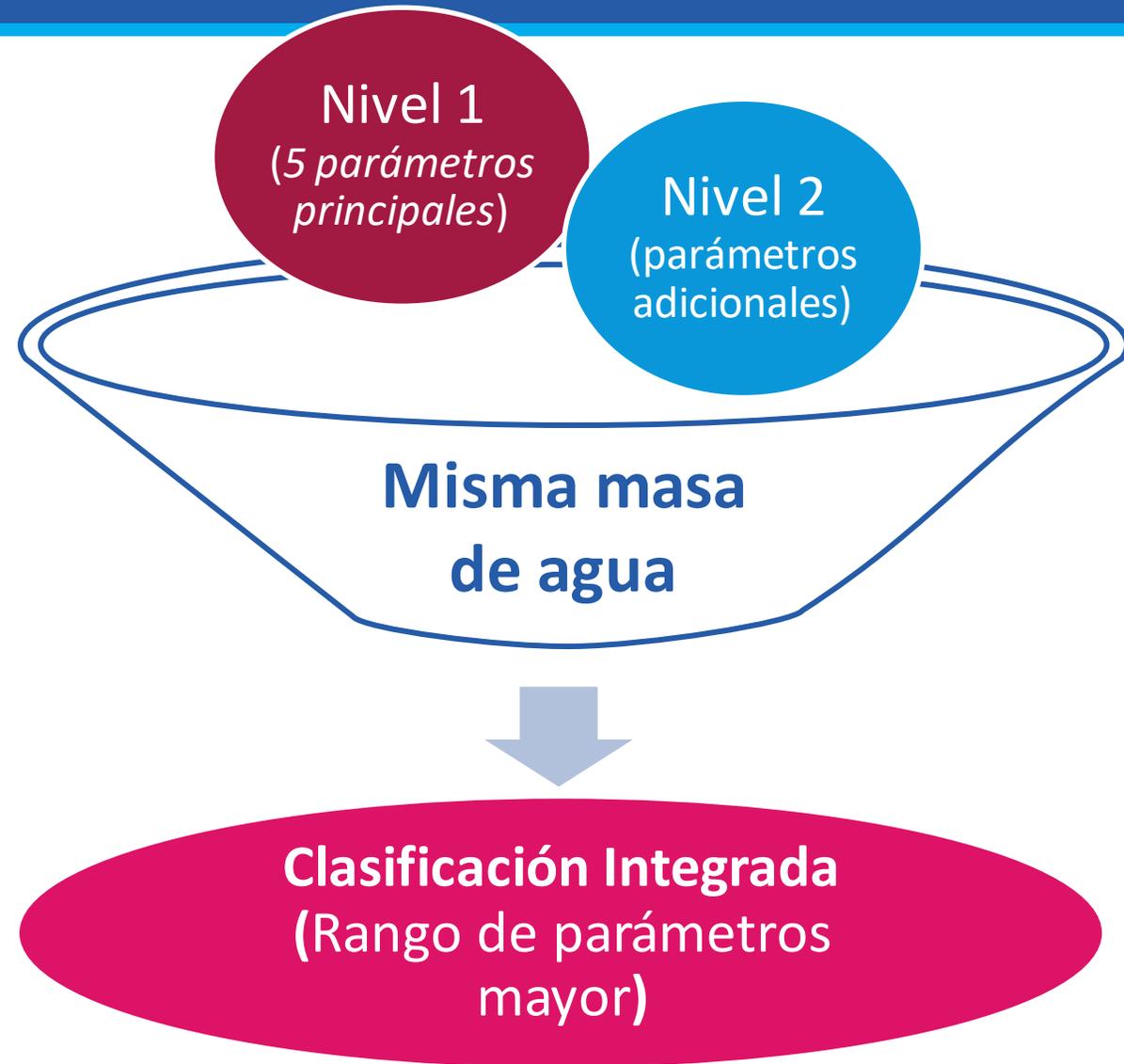


# Métodos de integración

Los datos de Nivel 2 pueden

- **complementar** los datos de Nivel 1 existentes **añadiendo parámetros;**

	Level 1				
	Dissolved oxygen	Electrical conductivity	Nitrogen	Phosphorus	pH
Number of measurements	12	12	12	12	12
Number of measurements meeting target	11	12	8	10	10
Proportion of measurements meeting target	91.7	100	66.7	75	83.3
Level 1	Total = 51 of 60 values meet targets				
	Indicator Score = 85% = good				



# How to report Nivel 2 information – One out, all out

Los datos de Nivel 2 pueden

- **complementar** los datos de Nivel 1 existentes;
- utilizado en un enfoque de clasificación de **“uno fuera, todos fuera”** ;



# How to report Nivel 2 information – One out, all out

Los datos de Nivel 2 pueden

- **complementar** los datos de Nivel 1 existentes;
- utilizado en un enfoque de clasificación de “**uno fuera, todos fuera**” ;



# How to report Nivel 2 information – One out, all out

Los datos de Nivel 2 pueden

- **complementar** los datos de Nivel 1 existentes;
- utilizado en un enfoque de clasificación de “**uno fuera, todos fuera**” ;



# How to report Nivel 2 information – One out, all out

Los datos de Nivel 2 pueden

- **complementar** los datos de Nivel 1 existentes;
- utilizado en un enfoque de clasificación de “**uno fuera, todos fuera**” ;



# Nivel 2 – Uno fuera, todos fuera

Los datos de Nivel 2 pueden

- **complementar** los datos de Nivel 1 existentes;
- utilizado en un enfoque de clasificación de **“uno fuera, todos fuera”** ;



# Ejemplos de datos de Nivel 2 – Parámetros Adicionales



Muchos países recopilan datos sobre más parámetros de los requeridos por el Nivel 1 de forma rutinaria.

Dependiendo del parámetro, éstos se pueden utilizar para **complementar** datos de Nivel 1, o en método de integración de “**uno fuera, todos fuera**” .

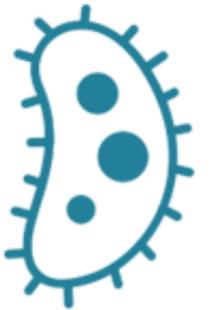
Grupo de parámetros	Ejemplos
parámetros generales	temperatura, color, dureza, alcalinidad, cationes/aniones
materia particulada en suspensión	sólidos suspendidos totales, turbidez, carbono orgánico, transparencia, clorofila
compuesto tóxicos	arsénico, flúor, mercurio, cadmio
metales	zinc, cobre, hierro
contaminantes orgánicos	Pesticidas, PCBs, PAH
radioactividad	$^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$
contaminantes emergentes	residuos farmacéuticos, micro plásticos

# Ejemplos de datos de Nivel 2 - Patógenos

Los efluentes de aguas residuales domésticas no tratados son una de las formas de contaminación de agua más serias y frecuentes a nivel global.

Los patógenos contenidos en las aguas residuales pueden conducir a problemas serios de salud y contribuir a tasas de mortalidad elevadas.

Muchos patógenos se incluyen en la monitorización rutinaria de fuentes de agua potable.

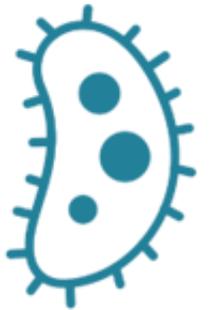


# Ejemplos de datos de Nivel 2 - Patógenos

Donde las masas de agua se usan como agua potable sin tratamiento, se recomienda encarecidamente la inclusión de parámetros microbiológicos.

La combinación de datos sobre patógenos con datos del Nivel 1 debería seguir un enfoque de clasificación de "uno fuera, todos fuera".

Si, debido a la contaminación por patógenos, una masa de agua no alcanza la condición de buena, se debería clasificar como **no buena**.



# Ejemplos de datos de Nivel 2 – Enfoques Biológicos

Existen muchos enfoques biológicos y ecológicos para monitorear la calidad del agua ambiental, pero ninguno de ellos se ha probado y examinado a nivel mundial.

Si se aplican correctamente, proporcionan una valoración global más exacta de la calidad del agua, comparado con enfoques fisicoquímicos.

Muchos métodos biológicos funcionan a partir del principio de que los organismos acuáticos responden de forma perceptible a cambios en su entorno.



# Ejemplos de datos de Nivel 2 – Enfoques Biológicos

Los macroinvertebrados se suelen emplear para monitorear la calidad de arroyos y ríos vadeables.



Algunos métodos se basan en la identificación de especies indicadoras (presencia/ausencia) o en estudiar la diversidad y abundancia de las especies encontradas.



La combinación de datos biológicos con el Nivel 1 debería venir a continuación del enfoque de clasificación "uno fuera, todos fuera".



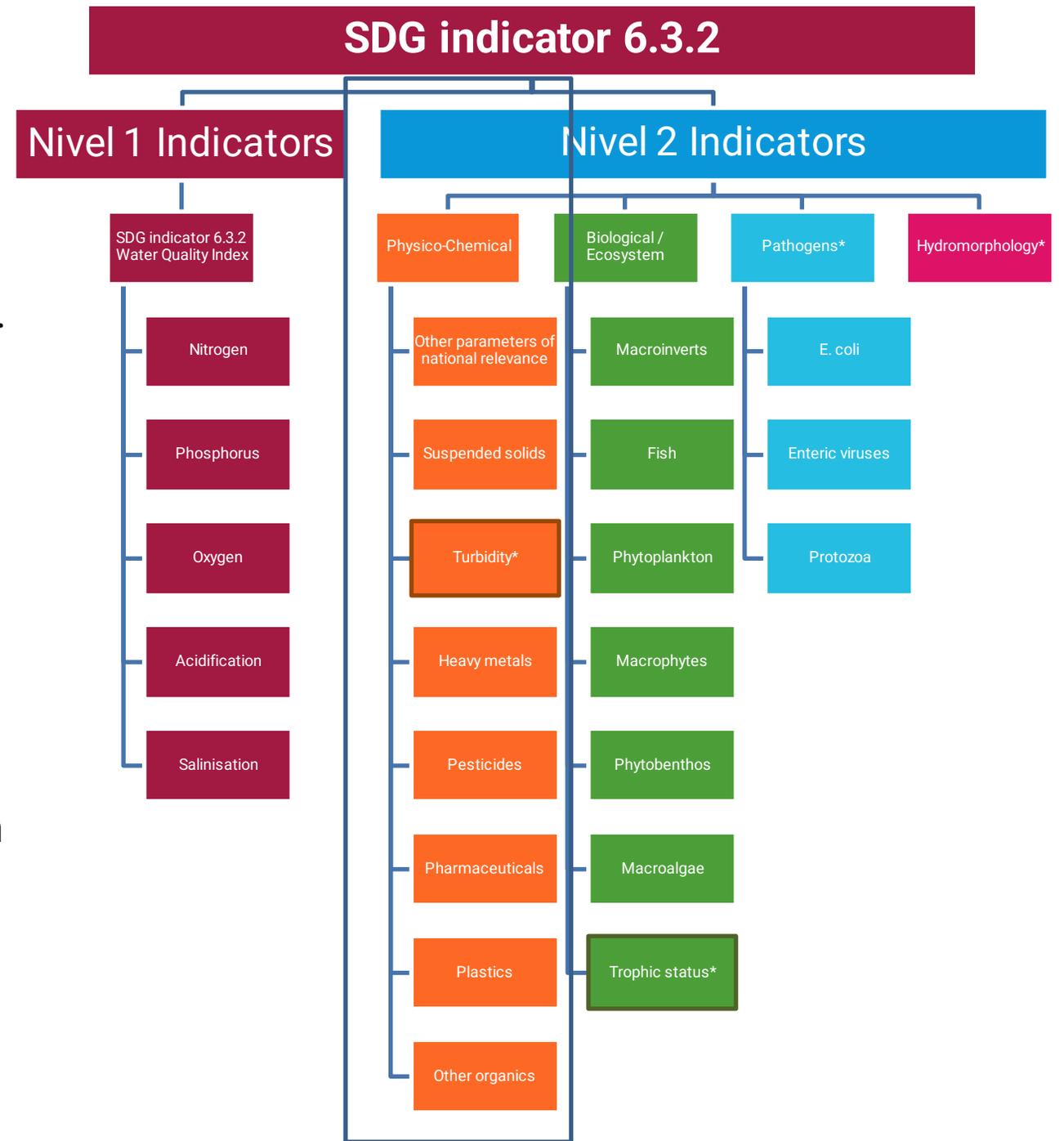
**Nivel 1:** indicador global y obligatorio que puede desglosarse para proporcionar información específica de los parámetros

**Físico-químico:** puede incluir alguno o todos los grupos de parámetros de la lista. Se sugiere adoptar la herramienta de cálculo del índice CCME.

**Patógenos:** Se sugiere incluirlos si la masa de agua se utiliza como fuente de agua potable

**Turbidez:** para las masas de agua grandes, la turbidez puede estimarse mediante la observación de la Tierra por satélite

**Estado trófico:** para grandes masas de agua, el estado trófico puede estimarse utilizando mediciones de clorofila a a partir de la observación de la Tierra por satélite



# Ejemplos de datos de Nivel 2 - Enfoques Ciudadanos



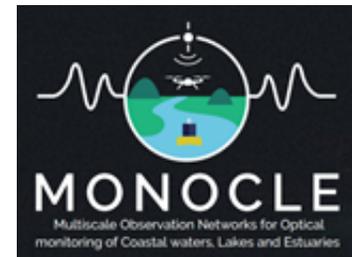
Muchas iniciativas ciudadanas de recopilación de datos ya están en funcionamiento.

Impulsadas por avances en TIC, y en métodos analíticos de campo.

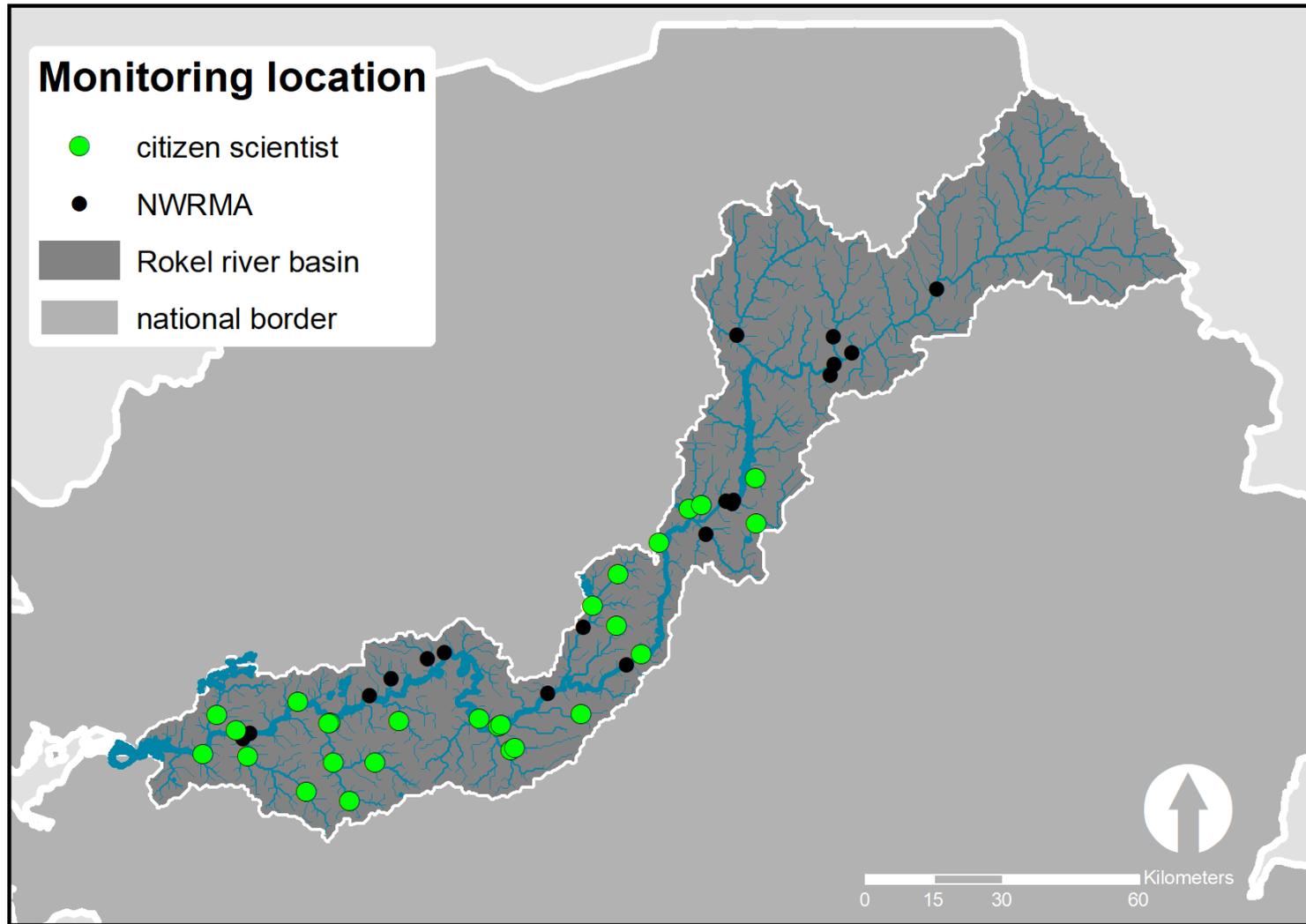
Potencialidad para aportar mayor cobertura espacial y temporal, que podrían superar las limitaciones de precisión y exactitud.



**Lake Observer**  
A Mobile App For Recording Lake And Water Observations



# Sierra Leone Project Example



# Ejemplos de ciencia ciudadana

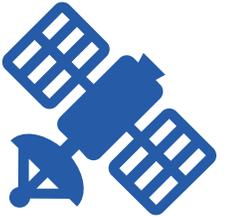
- Junio 2022 se estableció grupo de Ciencia Ciudadana liderador por Gems Water.
- El Proyecto de Sierra se expande a otros 3 países Africanos
  - Zambia, Malawi and Tanzania
- Estamos explorando otros ejemplos
  - Canada (Gordon Foundation)  
<https://gordonfoundation.ca/initiatives/datastream/>
  - England (FreshwaterWatch and Environment Agency)
- Links to FreshwaterWatch
  - <https://freshwaterwatch.thewaterhub.org/language-es>
  - <https://freshwaterwatch.thewaterhub.org/language-pt-br>

# Ejemplos de datos de Nivel 2 – Observación de la Tierra

Los datos de los satélites de Observación de la Tierra son utilizados cada vez más para el monitoreo de la calidad del agua.

La extensa cobertura espacial y temporal de los datos satelitales podrían ser una importante fuente de datos adicional para el monitoreo en un futuro próximo, no obstante:

- están limitados a parámetros de la calidad del agua que sean detectables visualmente.
- son más adecuados para masas de agua grandes, como lagos o ríos anchos
- Sólo monitorean la superficie de las masas de agua



# Ejemplos de datos de Nivel 2 – Datos Modelados

Los modelos matemáticos se han empleado durante décadas para estimar las concentraciones y la distribución de contaminantes.

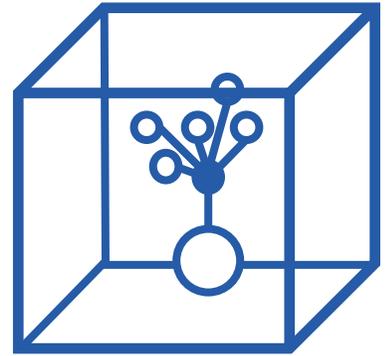
**La calibración** y la **validación** utilizando datos reales son pasos esenciales.

Los modelos pueden ser específicos y aplicados a una escala nacional.

Un buen ejemplo es un mapa de concentraciones de flúor en aguas subterráneas en India que utilizó datos reales sobre

- la geología,
- el clima, y
- los tipos de suelos.

El modelo predice las áreas en las que es probable que las concentraciones de fluor estén por encima de  $1,5 \text{ mg L}^{-1}$  (Podgorski *et al.*, 2018).



# Métodos alternativos de clasificación

El Nivel 1 es un método binario simple de clasificación  
- bueno vs. no bueno

Los países pueden elegir métodos de clasificación más complejos.

Por ejemplo, la DMA utiliza cinco categorías, Muy buena, buena, moderada, deficiente y mala.

Usando este ejemplo, las masas de agua clasificadas como "muy buenas" o "buenas" se podrían calificar de "buenas" para el indicador 6.3.2.



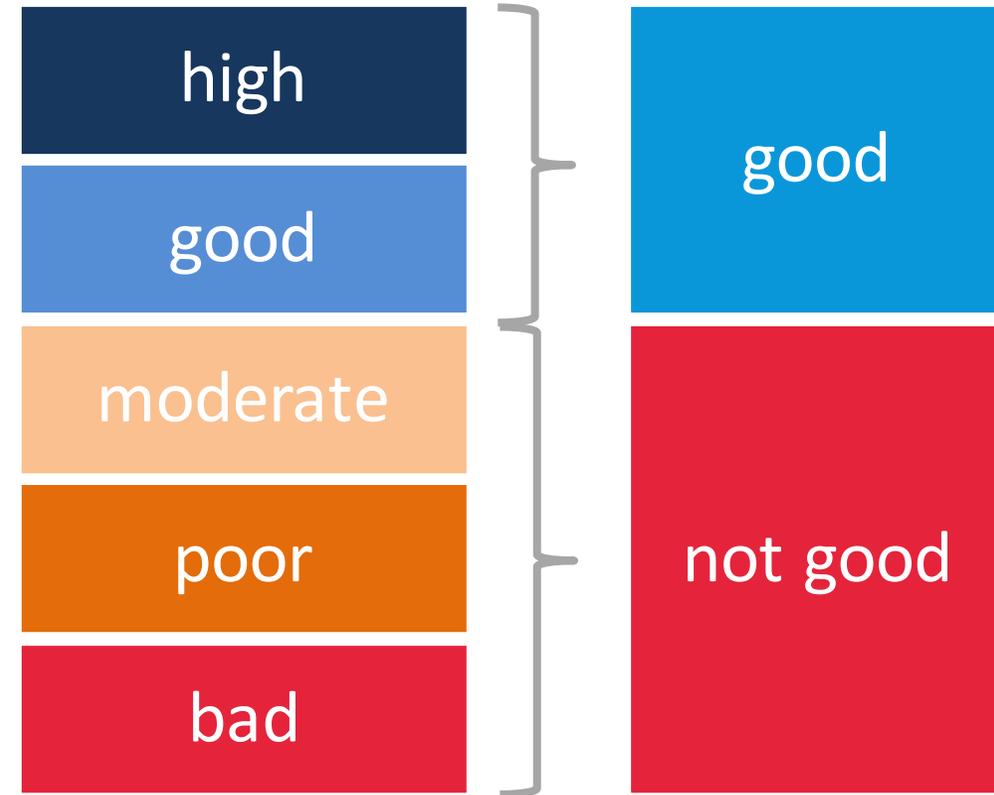
# Alternative Classification Methods

El Nivel 1 es un método binario simple de clasificación  
- bueno vs. no bueno

Los países pueden elegir métodos de clasificación más complejos.

Por ejemplo, la DMA utiliza cinco categorías, Muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo.

Usando este ejemplo, las masas de agua clasificadas tanto como "muy buenas" o "buenas" se podrían calificar como "buenas" para el indicador 6.3.2.



# Métodos alternativos de clasificación

El nivel 1 también utiliza un enfoque binario al comparar los valores medidos con los objetivos.

No considera la frecuencia o el grado de incumplimiento de un objetivo.

Para el Nivel 2, los países pueden elegir adoptar métodos más complejos como:

- el método "proximidad al objetivo", o
- aplicar ponderaciones a parámetros distintos.

Los países pueden aplicar un método de clasificación más avanzado, como el Índice de Calidad del Agua del Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente.

Independientemente del método de clasificación empleado, se requiere a los países utilizar el método binario simple para la elaboración de informes de Nivel 1.

# Resumen

- Nivel 2 la guía para el reporte 2023 se ha actualizado
- Nivel 2 es opcional y sin límites
- Permite que los países reporten datos adicionales si cuentan con los recursos para ello.
- Proporciona a los países la posibilidad de informar sobre la calidad de sus aguas dulces más allá del alcance posible con el Nivel

# Gracias!



## Indicador 6.3.2 Plataforma de soporte

<https://communities.unep.org/display/sdg632/SDG+6.3.2+Home>

**Mesa DE AYUDA**

SDG632@un.org

