

## Índice de Calidad de Agua y su uso para la evaluación de muestras tomadas en diferentes puntos del arroyo ITA

El Índice de calidad del agua (ICA) es el valor numérico que califica en una de cinco categorías, la calidad del agua de una corriente superficial, con base en las mediciones obtenidas para un conjunto de entre 8 y 20 variables, registradas en un punto (o estación de monitoreo) en el tiempo t.

Este índice refleja las condiciones fisicoquímicas y/o microbiológicas generales de la calidad de una corriente de agua, y ayuda a reconocer problemas de contaminación de manera periódica en un punto determinado en un intervalo de tiempo específico. Permite identificar las posibilidades o limitaciones del uso del agua para determinadas actividades.

Se puede establecer la calidad del agua y su uso según lo que se indica en la tabla a continuación

ICA	Criterio General	Abastecimiento para agua potable	Recreación	Pesca y vida acuática	Industrial y agrícola
100	No contaminada	No requiere Purificación	Aceptable Para cualquier Deporte Acuático	Aceptable Para todos Los Organismos	No requiere Purificación
90	Aceptable	Purificación leve	Aceptable	Aceptable excepto especies muy sensibles	Purificación leve
80					Para algunos procesos
70	Poco Contaminada	Necesidad de Tratamiento intenso de purificación	Aceptable	Dudoso para especies sensibles	Sin tratamiento para industria normal
60	Contaminada	Dudoso	No recomendable		
50			Solo organismos Muy resistentes		
40	Contaminada	No Aceptable	Dudoso para contacto directo	No	Necesidad de Tratamiento
30			Sin contacto con el agua		Uso muy restringido
20	Muy Contaminada	Aceptable	Señalización de contaminación	Aceptable	No Aceptable
10			No		
0			Aceptable		

Para el cálculo del ICA, se utiliza una fórmula que pondera cada una de las variables – determinaciones – para obtener un valor que permite, de manera sencilla establecer el grado de contaminación del agua.

El ICA señala el grado de calidad de un cuerpo de agua, en términos del bienestar humano independiente de su uso. Pero no es una medida de una sola vez, ya que es importante planificar muestreos que permitan evaluar el cambio que se produce en el agua superficial en diferentes estaciones, condiciones climáticas e incluso en las actividades en las que se involucra el curso de agua.

Este índice, toma en cuenta una gama de factores ambientales a través de variables simples que permiten el análisis de los principales orígenes de la contaminación: oxígeno disponible, materia

orgánica, sólidos, mineralización, acidez, entre otros, y características claves del curso de agua como la temperatura.

Sin embargo, el alcance de este indicador no es suficiente para valorar la complejidad de los fenómenos naturales y la variabilidad climática de forma minuciosa y diferencial, impidiendo identificar de forma específica si el origen de los aportes a la muestra es natural o proviene del hombre, aunque algunas veces puede inferirse intuitivamente el origen principal de dichos aportes.

El día 2 de septiembre de 2021, junto con voluntarios de la Fundación Prosperitá, se procedió a tomar muestras en tres puntos del arroyo Itá:

- Av. Centenario
- Av. Alem
- Av. Urquiza (reserva del Arroyo Itá)

Además de las muestras para ensayos microbiológicos y fisicoquímicos que se emplearían para construir el ICA, se midió la temperatura del agua en la zona de la toma de muestra. Se utilizó una calculadora online para llevar a cabo el cálculo y la ponderación.

Resumiendo, los resultados para cada una de las muestras son los que siguen:

Factor	Peso	Centenario	ICA	Alem	ICA	Urquiza	ICA
Oxígeno disuelto	0,17	1,1 mg/l	8	6,5 mg/l	66	4,1 mg/l	32
Coliformes Fecales	0,16	2.400 NMP/100 ml	17	2.400 NMP/100 ml	17	2.400 NMP/100 ml	17
pH	0,11	7,32	88	7,45	88	7,17	88
DBO	0,11			5,5 mg/l DBO	56		
Cambio de Temperatura	0,1	20,2 C	22	20,9 C	22	20,7 C	22
Fosfatos	0,1	8 mg/l	7	7 mg/l	8	6 mg/l	10
Nitratos	0,1	5 mg/l	65	15 mg/l	43	12 mg/l	48
Turbidez	0,08	12,39 NTU	72	1,46 NTU	96	1,79 NTU	96
Sólidos disueltos	0,07	50 mg/l	87	50 mg/l	87	50 mg/l	87
<b>ICA Global</b>			<b>45</b>		<b>51</b>		<b>47</b>
<b>Rango</b>	<b>Calidad</b>						
90 - 100	Excelente						
70 - 90	Buena						
50 - 70	Media						
25 - 50	Mala						
0 - 25	Muy mala						

Indicando el peso para cada factor evaluado en ese punto de toma de muestra, y marcando con la misma escala de colores que se utilizó para el ICA global (la ponderación de todos los parámetros).

EL ICA es útil cuando se llevan a cabo los seguimiento en un período de tiempo determinado, planificado de manera tal que permita ver la variación de los parámetros.

#### Referencias:

1. Canadian Environmental Quality Guidelines, Canadian Council of Ministers of the Environment, 2003



2. SYNTHESIS OF RESEARCH AND APPLICATION OF THE CCME WATER QUALITY INDEX Canadian Council of Ministers of the Environment, 2017
3. <http://www.ideam.gov.co/web/agua/indicadores1> (revisado el 13/09/2021)
4. <https://water-research.net/index.php/water-treatment/water-monitoring/monitoring-the-quality-of-surfacewaters> (revisado el 13/09/2021)
5. <https://ceowatermandate.org/resources/monitoring-the-quality-of-surface-waters-wqi-calculator-2018/> (revisado el 13/09/2021)

