



Fichas Metodológicas

ANEXO III

► CALIDAD AMBIENTAL

INDICADOR N° 10 - Índice de Calidad de Agua Superficial

Descripción corta del indicador	Se trata de una evaluación multidimensional del estado y evolución de la calidad del agua superficial de la Cuenca Hídrica Matanza Riachuelo (CHMR), tomando en cuenta la integración de doce parámetros.
Manda relacionada	Aporta de forma complementaria a la Manda III - Contaminación de origen industrial - punto VIII.
ODS relacionado	6 - Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
Relevancia para la toma de decisión	Permite vincular la calidad del agua superficial de la CHMR con la ocupación efectiva o real predominante del territorio y actividades antrópicas identificables que se desarrollen en el mismo, independientemente de los valores establecidos en la normativa de referencia para diferentes objetivos de uso. Permite observar rápidamente qué áreas de la CHMR merecen mayor atención en relación al control de la contaminación y, de esa manera, priorizar el uso de los recursos, tanto por parte de ACUMAR, como de otras reparticiones estatales (Nación, Provincia de Buenos Aires y/o CABA) y/o empresas tales como Agua y Saneamientos Argentinos (AySA) y/o Aguas Bonaerenses (ABSA).
Categoría	Subsistema ambiental.
Alcance (qué mide el indicador)	Refleja el estado de la calidad del agua superficial de la CHMR, integrando y ponderando doce parámetros que brindan un resultado sintético para su evaluación en cada sitio de monitoreo puntual.
Limitaciones (qué no mide el indicador)	No se puede extrapolar el resultado del dato puntual del parámetro al resto del curso de agua bajo análisis. Al existir una gran complejidad en la CHMR, como consecuencia de la realización de distintas actividades de origen antropogénico (muchas de ellas con un impacto acotado y a veces aleatorio), no se pueden realizar interpretaciones causales directas de los resultados obtenidos.
Fórmula	$ICA\ sup\ (Qica) = [\sum_i^n (Qi * wi)] * \lambda Qt$ <p><i>Qi</i>: Valor del subíndice de calidad para cada una de las primeras 4 dimensiones. <i>wi</i>: Peso dado al subíndice i. <i>λQt</i>: Factor de corrección para la dimensión Tóxicos.</p> $\lambda Qt = \begin{cases} 1 & \text{si } Qt \geq 75 \\ 0,75 & \text{si } 50 < Qt < 75 \\ 0,50 & \text{si } 25 < Qt < 50 \\ 0,25 & \text{si } Qt \leq 25 \end{cases}$ <p>Ver "Metodología de cálculo".</p>

<p>Unidad de medida</p>	<p>Porcentaje (%), según cinco rangos de desagregación (0 es el peor valor y 100, el mejor).</p> <table border="1" data-bbox="555 376 863 607"> <thead> <tr> <th>Rango (Q)</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>96-100</td> <td>Muy buena</td> </tr> <tr> <td>76-95</td> <td>Buena</td> </tr> <tr> <td>51-75</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>26-50</td> <td>Mala</td> </tr> <tr> <td>0-25</td> <td>Muy mala</td> </tr> </tbody> </table>	Rango (Q)	Clasificación	96-100	Muy buena	76-95	Buena	51-75	Media	26-50	Mala	0-25	Muy mala
Rango (Q)	Clasificación												
96-100	Muy buena												
76-95	Buena												
51-75	Media												
26-50	Mala												
0-25	Muy mala												
<p>Descripción de las variables que componen el indicador</p>	<p>Este índice se basa en la integración de doce parámetros, ponderados en cinco dimensiones de agrupamiento.</p> <p>Los parámetros analizados son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto - OD (%sat). 2. Demanda biológica de oxígeno - DBO₅ (mg/l). 3. Demanda química de oxígeno - DQO (mg/l). 4. Fósforo total - P (mg/l). 5. Nitrógeno amoniacal - NH₃-N (mg/l). 6. Sólidos suspendidos totales - SST (mg/l). 7. conductividad eléctrica - CE (μS/cm). 8. Bacterias coliformes, como presencia de <i>Escherichia coli</i> (UFC/ml). 9. pH (UpH). 10. Cromo total - Cr (mg/l). 11. Plomo total - Pb (mg/l). 12. Hidrocarburos totales - HCT (mg/l). <p>Las dimensiones, por su parte, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga orgánica, que incluye a 1, 2 y 3. - Riesgo sanitario, que incluye a 8. - Compuestos nitrogenados y fosforados, que incluye a 4 y 5. - Características físicas y sustancias disueltas, que incluye a 6, 7 y 9. - Tóxicos, que incluye a 10, 11 y 12. <p>A través de una expresión aritmética simple, dichas dimensiones generan un resultado que se puede vincular a uno de los rangos expresados en el cuadro ubicado en "Unidad de medida".</p>												
<p>Metodología de cálculo</p>	<p>Previo a la integración de los doce parámetros en una fórmula o expresión matemática, se los diferencia en cinco dimensiones establecidas en base a características particulares compartidas sobre la condición del recurso hídrico superficial que representan (<i>ver "Descripción de las variables que componen el indicador"</i>).</p> <p>La aplicación de la fórmula expresada en el campo homónimo de esta Ficha Metodológica da como resultado una sumatoria ponderada denominada "Qica", cuyo valor oscila entre 0 y 100 (100 representa la mejor condición de calidad del agua superficial y 0, la peor).</p> <p>Las concentraciones de las variables Cr, Pb y HCT que componen la dimensión tóxicos (Qt), no se consideran dentro de la agregación (subíndice Qi), sino que se propone como un factor de corrección del Qica, en función de las siguientes reglas de decisión (<i>ver "Fórmula"</i>):</p> <p>Regla 1: Si al menos uno de los parámetros tóxicos tiene valores de Qt menor a 25, entonces el valor obtenido de Qica se lo multiplica por $\lambda_{Qt}=0,25$ (se reduce al 25%).</p> <p>Regla 2: Si al menos uno de los parámetros tóxicos se encuentra en la categoría Qt de entre 25 a 50, el valor del índice de Qica se multiplica por $\lambda_{Qt}=0,5$ (50% del valor calculado).</p>												

	<p>Regla 3: Si al menos uno de los parámetros tóxicos se encuentra entre la categoría Qt de entre 50 a 75, el Qica se multiplica por $\lambda_{Qt}=0,75$ (75% del valor calculado).</p> <p>Regla 4: Si ningún parámetro está por debajo de valores de Qt de 75 se multiplica por 1 (queda el valor del Qica).</p>
Cobertura o escala	Estaciones de monitoreo (EM) manual puntual de la Red de Monitoreo de Agua Superficial y Sedimentos de ACUMAR, distribuidas en las Cuencas Alta, Media y Baja.
Fuente de datos	Coordinación de Calidad Ambiental, ACUMAR.
Periodicidad de publicación	Anual.
Serie disponible desde	2017.
Requisitos de coordinación inter/ intrainstitucional para que fluyan los datos	<p>Requiere el mantenimiento de la red de monitoreo de agua superficial con el desarrollo de campañas de muestreo sistemáticas. Además, como dicho monitoreo es realizado por un proveedor, se precisa la presentación de sus resultados e informes en tiempo y forma.</p> <p>La información obtenida en laboratorio debe ser procesada previamente para poder confeccionar el ICA-sup.</p>
Responsable	Coordinación de Calidad Ambiental, ACUMAR.
Tipo de presentación de resultados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapa con las EM manual puntual de la CHMR, con identificación de las subcuencas en que se encuentra dividida la misma y escala cromática representada por cinco intervalos de distinta calidad de agua superficial, según lo indicado en “Unidad de medida”, para el último período muestreado. <p><u>Información complementaria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabla comparativa que permite visualizar la evolución histórica del ICA-sup por sitio muestreado y por subcuenca.