

DEFINICIONES

ESTADÍSTICA DE CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA (090214)

INTRODUCCIÓN

Las definiciones que aquí se presentan derivan de la siguiente normativa:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 400/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.
- Real Decreto 399/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.
- Real Decreto 129/2014, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los planes hidrológicos correspondientes al ciclo 2015-2021.

CARACTERIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA

Masa de agua

Una **masa de agua** se considera a aquella unidad discreta y significativa de agua que presenta características homogéneas, de tal manera que su delimitación permite establecer una base espacial en la cual es coherente desarrollar un análisis de las presiones e impactos que la afectan, definir los programas de seguimiento y medidas derivados del análisis anterior y comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales que le sean de aplicación.

Las masas de agua se clasifican inicialmente en:

- **Masa de agua superficial:** una parte diferenciada y significativa de agua superficial¹, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras.
- **Masa de agua subterránea:** un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas² en un acuífero o acuíferos³.

Categorías de las masas de agua

Las masas de agua superficial se clasifican en una de las siguientes **categorías**:

- «**río**»: una masa de agua continental que fluye en su mayor parte sobre la superficie del suelo, pero que puede fluir bajo tierra en parte de su curso.
- «**lago**»: una masa de agua continental superficial quieta.
- «**aguas de transición**»: masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce.
- «**aguas costeras**»: las aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

Tipos de masas de agua

Por otro lado, en función de su grado de “**naturalidad**” las masas de agua superficiales se pueden clasificar en los siguientes tipos:

¹ **Aguas superficiales:** las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y, en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales. **Aguas continentales:** todas las aguas en la superficie del suelo y todas las aguas subterráneas situadas hacia tierra desde la línea que sirve de base para medir la anchura de las aguas territoriales.

² **Aguas subterráneas:** todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo.

³ **Acuífero:** una o más capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir ya sea un flujo significativo de aguas subterráneas o la extracción de cantidades significativas de aguas subterráneas.

- «**masa de agua artificial**»: una masa de agua superficial creada por la actividad humana; donde antes no existía lámina de agua (por ejemplo canales y balsas fuera de los cursos de agua).
- «**masa de agua muy modificada**»: una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza (por ejemplo los embalses que anteriormente siendo ríos tras la modificación se comportan como lagos).
- **masas naturales**, en las que las alteraciones son limitadas.

Tipologías de las masas de agua

Dentro de cada categoría de masas de agua superficial se deben agrupar masas de agua con características similares, en lo que se ha denominado asignación de **tipologías**. La agrupación de masas mediante la asignación de tipologías sirve para establecer para cada tipo sus características naturales y valores asociados a condiciones inalteradas, y así poder establecer las denominadas condiciones de referencia, elemento clave para el establecimiento de objetivos ambientales y la valoración de estado ecológico. Así en el marco de la CAPV se dan las siguientes tipologías:

CATEGORIA	TIPOLOGIA
AGUAS COSTERAS	AGUAS COSTERAS ATLÁNTICAS DEL CANTÁBRICO ORIENTAL EXPUESTAS SIN AFLORAMIENTO
AGUAS DE TRANSICIÓN	ESTUARIO ATLÁNTICO INTERMAREAL CON DOMINACIA DEL RÍO SOBRE EL ESTUARIO
	ESTUARIO ATLÁNTICO INTERMAREAL CON DOMINANCIA MARINA
	ESTUARIO ATLÁNTICO SUBMAREAL
LAGOS	CÁRSTICO, EVAPORITAS, HIPOGÉNICO O MIXTO PEQUEÑO
	INTERIOR EN CUENCA DE SEDIMENTACIÓN, DE ORIGEN FLUVIAL, TIPO LLANURA DE INUNDACIÓN - MINERALIZACIÓN BAJA-MEDIA
	INTERIOR EN CUENCA DE SEDIMENTACIÓN, HIPERSALINO, TEMPORAL
	INTERIOR EN CUENCA DE SEDIMENTACIÓN, MINERALIZACIÓN ALTA O MUY ALTA, TEMPORAL
	INTERIOR EN CUENCA DE SEDIMENTACIÓN, MINERALIZACIÓN BAJA, PERMANENTE
	LAGUNAS DIAPÍRICAS SOMERAS DE APORTACIÓN MIXTA SEMIPERMANENTES FLUCTUANTES
	MONOMÍCTICO, CALCAREO DE ZONAS HÚMEDAS, CON TEMPERATURA MEDIA ANUAL MENOR DE 15°C, PERTENECIENTES A RÍOS DE CABECERA Y TRAMOS ALTOS
	MONOMÍCTICO, SILÍCEO DE ZONAS HÚMEDAS, CON TEMPERATURA MEDIA ANUAL MENOR DE 15°C, PERTENECIENTES A RÍOS DE CABECERA Y TRAMOS ALTOS
RÍO	EJES FLUVIALES PRINCIPALES CANTABRO-ATLÁNTICOS CALCAREOS
	EJES MEDITERRÁNEO-CONTINENTALES POCO MINERALIZADOS
	MONOMÍCTICO, CALCAREO DE ZONAS HÚMEDAS, CON TEMPERATURA MEDIA ANUAL MENOR DE 15°C, PERTENECIENTES A RÍOS DE CABECERA Y TRAMOS ALTOS
	MONOMÍCTICO, CALCAREO DE ZONAS HÚMEDAS, PERTENECIENTES A RÍOS DE LA RED PRINCIPAL
	MONOMÍCTICO, CALCAREO DE ZONAS NO HÚMEDAS, PERTENECIENTES A RÍOS DE LA RED PRINCIPAL
	MONOMÍCTICO, SILÍCEO DE ZONAS HÚMEDAS, CON TEMPERATURA MEDIA ANUAL MENOR DE 15°C, PERTENECIENTES A RÍOS DE CABECERA Y TRAMOS ALTOS
	PEQUEÑOS EJES CANTABRO-ATLÁNTICOS CALCAREOS
	RÍOS CANTABRO-ATLÁNTICOS CALCAREOS
	RÍOS COSTEROS CANTABRO-ATLÁNTICOS
	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA CALCÁREA
	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA
	RÍOS MINERALIZADOS DE BAJA MONTAÑA MEDITERRÁNEA
	RÍOS VASCO-PIRENAICOS

EVALUACIÓN DE ESTADO EN AGUAS SUPERFICIALES

Para cada tipo de masa de agua superficial se establecerán condiciones hidromorfológicas y fisicoquímicas específicas que representen los valores de los indicadores de calidad hidromorfológicos y fisicoquímicos correspondientes al muy buen estado ecológico. Asimismo, se establecerán condiciones biológicas de referencia específicas, de tal modo que representen los valores de los indicadores de calidad biológica correspondientes al muy buen estado ecológico.

Estado de las masas de agua superficial

El **estado de las masas de agua superficial** es la expresión general del estado de una masa de agua superficial, determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico. Cuando el estado ecológico sea bueno o muy bueno y el estado químico sea bueno el estado de la masa de agua superficial se evalúa como “bueno”. En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evalúa como “peor que bueno”. La consecución del buen estado en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico.

Estado ecológico de las masas de agua superficial

El **estado ecológico** de las aguas superficiales es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales. El estado ecológico se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. Para clasificar el estado ecológico de las masas de agua superficial se considerarán los elementos de calidad **biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos**. Estos elementos se determinarán mediante indicadores y se asignarán valores numéricos a cada límite entre las clases definidas. En el caso de los indicadores de los elementos de calidad biológicos representarán la relación entre los valores de los parámetros biológicos observados y los valores correspondientes a dichos parámetros en las condiciones de referencia asociadas al tipo.

En el caso de masas de agua consideradas como artificiales o muy modificadas se establece el concepto **de potencial ecológico**, en sustitución del concepto de estado ecológico. Los elementos de calidad aplicables a las masas de agua artificiales y muy modificadas serán los que resulten de aplicación a la categoría de aguas superficiales naturales que más se parezca a la masa de agua artificial o muy modificada de que se trate. En el caso de las aguas muy modificadas y artificiales el potencial ecológico se clasificará como máximo, bueno, moderado, deficiente o malo.

La **valoración de estado ecológico** en primer lugar se corresponde con la peor de las valoraciones efectuadas para cada uno de los indicadores biológicos. Un sistema con el componente biológico en un estado de menor calidad que el Bueno adquiere siempre la clasificación que tome por el componente biológico, por ello el componente fisicoquímico solo es necesario para discernir entre el Muy Bueno estado y el Buen estado y para separar entre el buen estado y el moderado. Por su parte los indicadores de calidad hidromorfológicos son relevantes para discernir entre las clases de estado ecológico muy bueno y bueno.

Estado biológico de las masas de agua superficial

El **estado biológico** forma parte de la evaluación de estado ecológico y tiene en consideración la evaluación de cada uno de los elementos de calidad biológica que sean de aplicación para la categoría de masa de agua superficial que corresponda.

Estado fisicoquímico de las masas de agua superficial

El **estado fisicoquímico** forma parte de la evaluación de estado ecológico y tiene en consideración la evaluación de cada uno de los elementos de calidad fisicoquímicos acordes a la categoría de masa de agua superficial que corresponda y asociados a condiciones generales (por ejemplo transparencia, las condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes); y las sustancias indicadas en el Anexo II del Real Decreto 60/2011⁴.

Buen estado ecológico de las masas de agua superficial

El **Buen Estado Ecológico** se define como el estado de una masa de agua superficial cuyos indicadores de calidad biológicos muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, desviándose sólo ligeramente de los valores normalmente asociados a condiciones inalteradas en el tipo de masa correspondiente. Los indicadores hidromorfológicos son coherentes con la consecución de dichos valores y los indicadores fisicoquímicos cumplen con los rangos o límites que garantizan el funcionamiento del ecosistema específico del tipo y la consecución de los valores de los indicadores biológicos. Además las concentraciones de contaminantes, distintos a los recogidos en el anexo I del Real Decreto 60/2011, cumplen las NCA y en particular las sustancias preferentes cumplen las NCA establecidas en el anexo II de este real decreto.

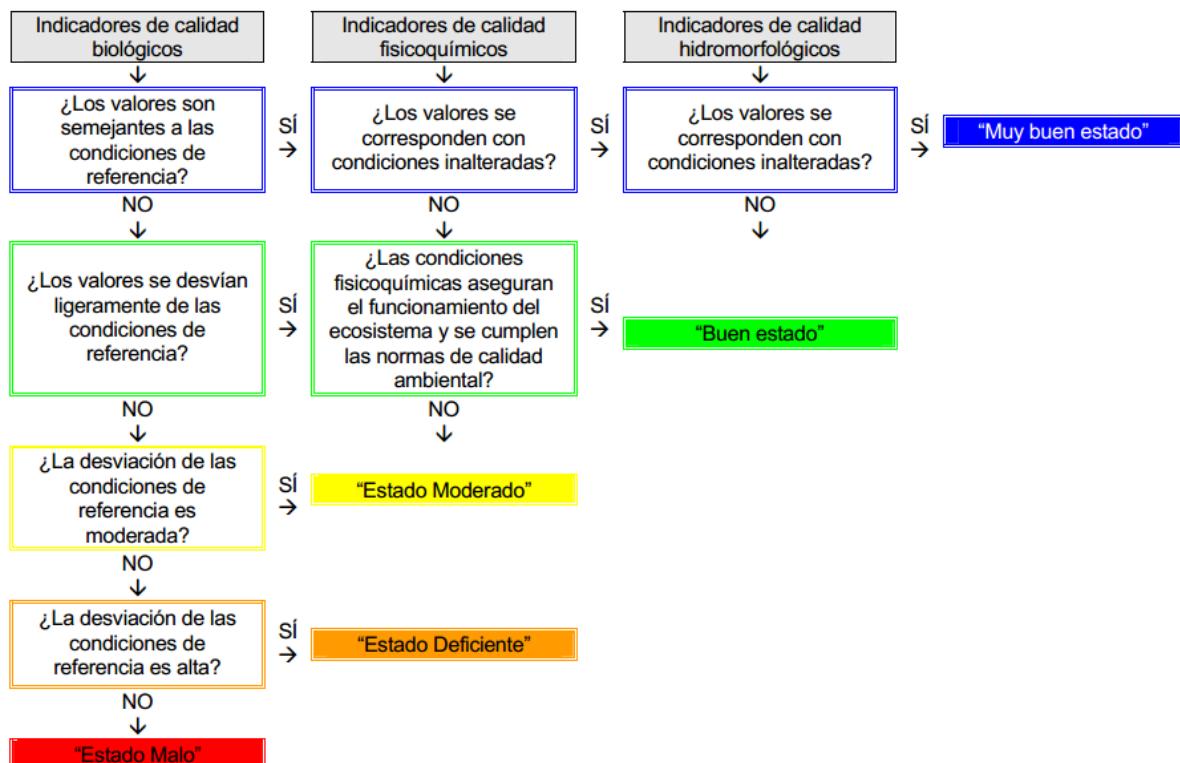


Figura 1 Sistématica de evaluación de estado ecológico

⁴ Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas

Elemento de calidad	Categoría	Indicadores
Indicadores Biológicos	Ríos	Composición y abundancia de la flora acuática (incluye fitoplancton, organismos fitobentónicos y Macrófitas)
		Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
		Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica
	Lagos	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
		Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
		Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
		Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica
	Aguas de transición	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
		Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática,
		Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
		Composición y abundancia de la fauna ictiológica
	Aguas costeras	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
		Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
		Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
Indicadores Fisicoquímicos	Ríos	Condiciones generales (condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y nutrientes)
		Contaminantes específicos (sintéticos y no sintéticos si se vierten en cantidades significativas)
	Lagos	Condiciones generales (transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y nutrientes)
		Contaminantes específicos (sintéticos y no sintéticos si se vierten en cantidades significativas)
	Aguas de transición	Condiciones generales (transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes)
		Contaminantes específicos (sintéticos y no sintéticos si se vierten en cantidades significativas)
	Aguas costeras	Condiciones generales (transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes)
		Contaminantes específicos (sintéticos y no sintéticos si se vierten en cantidades significativas)

Tabla 1 Indicadores de calidad para la clasificación del estado ecológico.

Estado químico de las masas de agua superficial

El **estado químico de las aguas superficiales** se clasificará como bueno o como que no alcanza el buen estado. El «**buen estado químico de las aguas superficiales**» se define como el estado químico necesario para cumplir los objetivos medioambientales para las aguas superficiales, es decir, el estado químico alcanzado por una masa de agua superficial en la que las concentraciones de contaminantes no superan las normas de calidad medioambiental establecidas. El Real Decreto 60/2011 define Buen Estado Químico de las aguas superficiales como el estado de una masa de agua superficial que cumple las normas de calidad ambiental (NCA)⁵ establecidas en su anexo I, así como otras normas comunitarias pertinentes que fijen normas de calidad ambiental. Por tanto, en la evaluación del estado químico se aplica el criterio “uno fuera, todos fuera”, es decir se alcanza el buen estado químico cuando todos los contaminantes analizados cumplen las NCA correspondientes a las sustancias prioritarias y otros contaminantes del Anexo I del Real Decreto 60/2011.

⁵ **Norma de calidad Ambiental o NCA:** concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente. Este umbral puede expresarse como Concentración Máxima Admisible (NCA-CMA) o como Media Anual (NCA-MA).

EVALUACIÓN DE ESTADO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

Estado de las masas de agua subterráneas

El «**estado de las aguas subterráneas**» se define como la expresión general del estado de una masa de agua subterránea, determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico.

Buen estado de las masas de agua subterráneas

El «**buen estado de las aguas subterráneas**» se corresponde con el estado alcanzado por una masa de agua subterránea cuando tanto su estado cuantitativo como su estado químico son, al menos, buenos.

Se define «**buen estado químico de las aguas subterráneas**»: el estado químico alcanzado por una masa de agua subterránea cuando:

- No se presenten efectos de salinidad u otras intrusiones, es decir, que las variaciones de la conductividad no indiquen salinidad u otras intrusiones en la masa de agua subterránea
- No rebasen las normas de calidad aplicables en virtud de otras normas comunitarias de aplicación⁶.
- Sean de tal naturaleza que no originen disminuciones significativas de la calidad ecológica o química de dichas masas ni daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea.

Se define **estado cuantitativo de las aguas subterráneas** como una expresión del grado en que afectan a una masa de agua subterránea las extracciones directas e indirectas. Por tanto puede definirse como el estado en el que el nivel piezométrico de la masa de agua subterránea es tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de aguas subterráneas.

⁶ Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.