

ANTECEDENTES DEL PROCESO

La Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la Protección de las Aguas de la Cuenca del Río Rapel, emana de la Resolución Exenta N° 714, de 31 de julio de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que acumula procesos y amplía plazo para la elaboración de las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas superficiales de la subcuenca del río Cachapoal y subcuenca del río Tinguiririca, ambas con procesos normativos en curso (Figura N°1). Dicha acumulación responde a establecer un solo instrumento regulador de la calidad de las aguas de la cuenca en forma integrada. Pasando de un enfoque reduccionista estadístico de calidad y cantidad de agua, al enfoque ecosistémico centrado la atención en la estructura y funcionalidad del ecosistema.

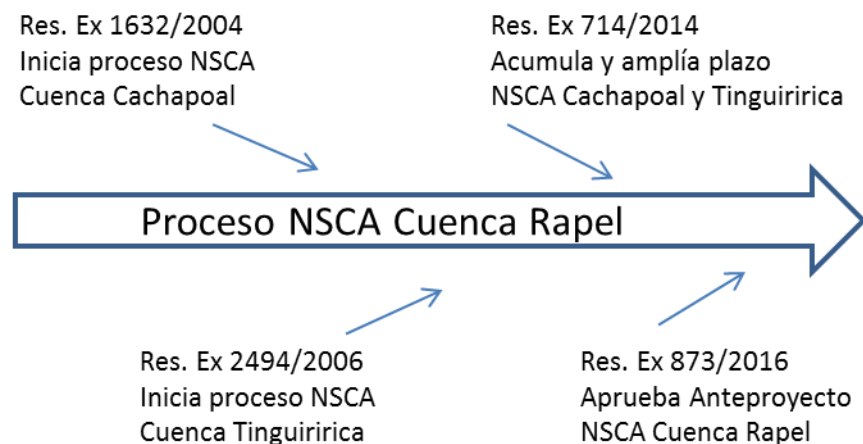


Figura N°1. Esquema general del proceso de elaboración de la NSCA de la cuenca Rapel.

Cabe destacar que la cuenca del Rapel abarca en su área de drenaje la región del Maule (a través del Estero Chimbarongo en la subcuenca del Tinguiririca), región Metropolitana (a través de la subcuenca del Estero Alhué), la región de Valparaíso (a través del río Rapel, en la parte baja de la cuenca), no obstante el 92% del territorio se concentra en la Región de O'Higgins. (Figura N°2)

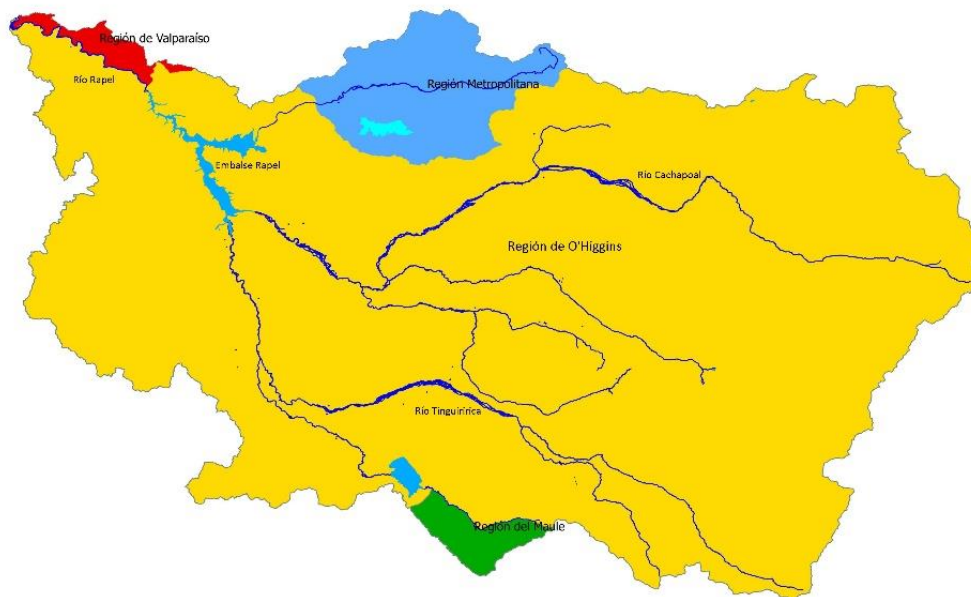


Figura N°2. Mapa hidrográfico, del área de drenaje de la cuenca Rapel.

Sobre los usos del agua en la cuenca Rapel, éstos corresponden a recursos hídricos de uso múltiple desde su nacimiento hasta su desembocadura. Se destacan abastecimiento de agua potable e industrial, generación hidroeléctrica, riego, receptor de efluentes urbanos e industriales tratados, recreación y turismo, extracción de áridos y conservación de la biodiversidad. Un uso relevante de la cuenca corresponde al riego, con un caudal total cercano a los 285 m³/s y con una capacidad de riego de aproximadamente 190.000 ha., correspondiente a más del 90% del riego en la región y al 16% de la superficie regada a nivel nacional.

La elaboración del anteproyecto contó con el apoyo de un Comité Operativo (18 Servicios Públicos) y un Comité Ampliado (usuarios del agua; comunidades de regantes, empresas productivas y de servicios), dicho anteproyecto fue publicado en el Diario Oficial el 18 de Septiembre del año 2016, desarrollándose el proceso de Participación Ciudadana entre el 20 de Septiembre y el 16 de Diciembre del 2016, incluyendo talleres en las comunas de Rancagua, Rengo, San Fernando, Santa Cruz, San Vicente, Las Cabras y Navidad.

Durante el año 2016 se realizó el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES), mientras que el Proyecto Definitivo se elaboró el primer trimestre del año 2017.

Finalmente y mediante lo instruido en la Resolución Exenta N° 670, de 21 de julio de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, éste Órgano de Administración del Estado, es quien dicta instrucciones generales sobre la elaboración del Programa de Medición y Control de Calidad Ambiental del Agua para cada NSCA.

OBJETIVOS Y ÁMBITO DE PROTECCIÓN

El objetivo de estas normas es conservar o preservar los ecosistemas acuáticos y sus servicios ecosistémicos, a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de las aguas de la cuenca. Siendo su ámbito de aplicación los ríos; Cachapoal, Claro de Rengo, La Cadena, Tinguiririca, Claro de San Fernando, Antivero, Zamorano, Rigolemu, Chimbarongo, Alhué, Rapel y las aguas del embalse Rapel, todo lo anterior dividido en 24 áreas de vigilancia, reconociendo las particularidades locales de la cuenca, abarcando 13.695 KM² con un total de 24 parámetros a normar.

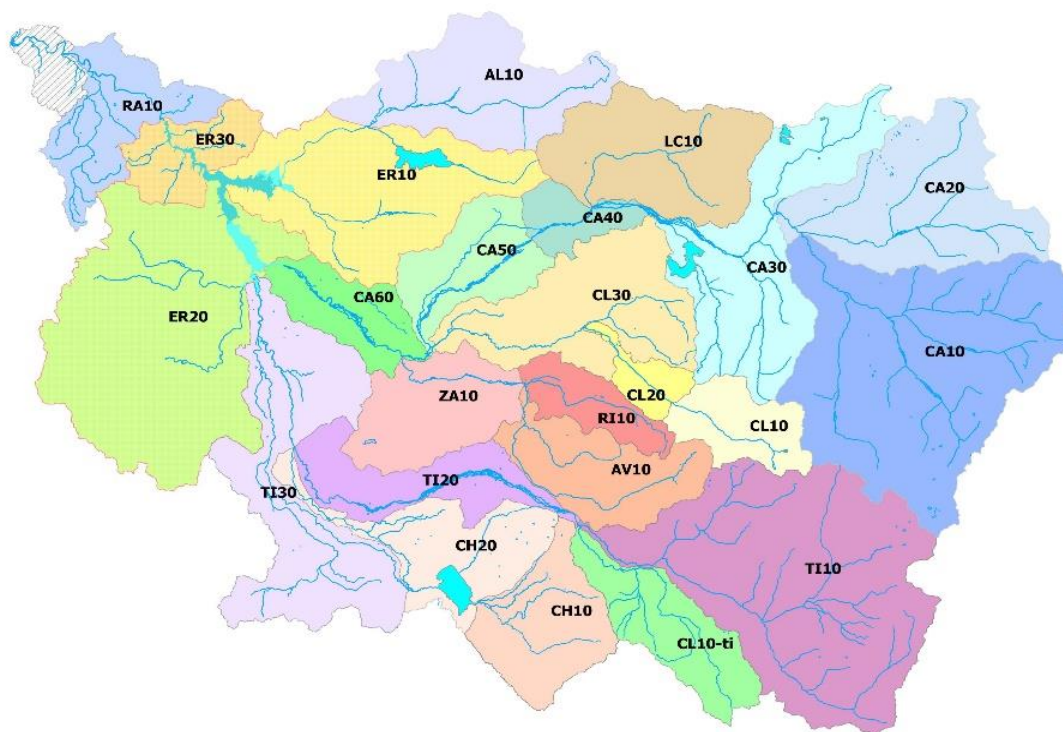


Figura N°3. Mapa hidrográfico, áreas de vigilancia de la NSCA de la cuenca Rapel

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El proceso de elaboración de la NSCA de la cuenca del Rapel consideró la recopilación, sistematización y análisis de información disponible de la cuenca, además de la generación de estudios que permitieron mejorar el conocimiento en materia de calidad físico química de los cuerpos de agua y sedimento, análisis de riesgo ecológico a través de bioensayos de toxicidad y descripción de especies acuáticas. Los años considerados para la elaboración de la norma fue entre el 2008-2015, período en que los estudios analizados suman más de 10, los cuales han sido ejecutados por Consultoras Ambientales y mayoritariamente por Universidades Nacionales con importante trayectoria en materia de ecosistemas acuáticos, contando con el financiamiento del FNDR del Gobierno Regional de O'Higgins y financiamiento Ministerial principalmente. En términos estadísticos, se contó con una base de calidad física química y microbiológica del agua con un universo de 3400 datos, entre los años antes mencionados, analizando la información de la DGA y mayoritariamente de las mesas ambientales públicas-privadas presentes en las subcuencas Cachapoal y Tinguiririca. Por otra parte, se tuvo a la vista un inventario de emisiones que permitió

conocer las presiones antrópicas, reconocimiento de los diversos usos del aguas y la determinación de anomalías de calidad de aguas asociadas a características geológicas presentes en la cuenca. Un tema relevante que se desarrolló durante el proceso de elaboración del anteproyecto fue la identificación de especies acuáticas que conforman la biodiversidad de la cuenca; caracterizando comunidades de microalgas, invertebrados acuáticos, plantas acuáticas y fauna íctica. Sobre la riqueza de peces presentes, se destacan 11 especies nativas en distintas categoría de conservación (según Reglamento de Clasificación de Especies), destacándose su alta vulnerabilidad dado que su hábitat se encuentra altamente amenazado por problemas de contaminación de aguas, fragmentación y artificialización en diversas áreas de la cuenca y finalmente por la presencia de especies exóticas.

Respecto del análisis de calidad de aguas y la metodología para normar, se establecieron límites por parámetro en base a la comparación de los datos con una tabla de clases de calidad, construida a través de antecedentes ecológicos, evaluación de riesgo, normas nacionales, estándares internacionales y base de datos estadísticos de calidad de aguas. La mencionada tabla definió clases de calidad en una escala desde clase 1 (muy buena calidad) hasta una clase 5 (muy mala calidad). A partir de ello el criterio utilizado para determinar los valores a normar, se basó en mantener los estándares de buena calidad existentes en ciertas áreas del río, utilizando los valores definidos para la clase 1 y 2 principalmente y para aquellos parámetros que la calidad se ha visto deteriorada y que existe riesgo de afectación del ecosistema acuático, se asume el criterio de recuperar calidad y no se permitió normar sobre la clase 4, llevando los valores a clase 3. Este último criterio contó con la aprobación del Comité Operativo de la norma. De esta forma, la norma se basó en el principio de gradualidad y mejora continua, permitiendo una afectación aceptable del ecosistema y no desincentivando el desarrollo productivo y económico que la cuenca aporta a través de sus servicios ecosistémicos.

Cabe destacar que la elaboración de la norma permitió evidenciar, cuantitativamente, que los parámetros antrópicos de mayor impacto en la calidad de las aguas corresponden a los nutrientes (N y P) provenientes de la contaminación difusa vinculada a las actividades agropecuarias, ampliamente distribuidas en la cuenca. Dichos parámetros, dependiendo de las concentraciones pueden producir efectos severos para el medio natural, como por ejemplo el fenómeno de eutroficación, el cual, en la actualidad ha llegado a generar fenómenos altamente dañinos tanto para el ecosistema como para la imagen agroexportadora que posee la cuenca. Otro parámetro relevante presente en altas concentraciones en la cuenca corresponde a los coliformes fecales, parámetro bacteriológico asociado a déficit o falta de tratamiento de aguas servidas y/o descarga de efluentes animales.

Respecto de los metales y metaloides, presentes en una cuenca con explotación minera, éstos fueron sujeto de estudio mediante un análisis de riesgo ecológico que permitió estimar empíricamente los niveles de tolerancia de las especies acuáticas, pudiendo determinar distintos niveles de protección. Dado lo anterior, se determinaron niveles de calidad ambiental para; Al, Fe, Mn, Mo Cu, Zn, As.

ANÁLISIS GENERAL DEL IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

El Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) desarrollado para la elaboración de la presente norma de calidad, estima como principal costo lo referente a la fiscalización del

instrumento, con un valor aproximado de 0,013 millones de dólares al año por concepto de monitoreo. En forma prospectiva se desarrolla una aproximación de 89 millones de dólares al año en costos asociados a una eventual implementación de un Plan de Descontaminación. Lo anterior, es de carácter estimativo, sin perjuicio que una eventual superación de la norma, requiere según la reglamentación legal, la elaboración de un Plan de Descontaminación con su respectivo AGIES, ajustado por parámetro y por área de vigilancia que se encuentre superando la norma.

En atención a los beneficios, se identifican potenciales mejoras en los servicios ecosistémicos que actualmente provee la cuenca debido a la mantención o mejoras en la calidad ambiental de todos los parámetros normados, siendo los principales beneficiarios los sectores económicos de turismo, ganadería y agricultura. La valorización de beneficios debido a la reducción de nitrógeno, fósforo y DBO5 es del orden de 475 millones de dólares al año. La metodología utilizada para este cálculo fue Traslación de Beneficios, Precios Sombra y Restauración Ecológica.

RELACIÓN CON LA CIUDADANÍA

La región de O'Higgins, en particular la cuenca del Rapel, cuenta con una ciudadanía altamente comprometida con el cuidado de las aguas, tanto en disponibilidad como en calidad. Existe un empoderamiento del tema, a través de diversas iniciativas público-privadas de carácter voluntario que se han constituido en referentes de gestión ambiental en torno al agua a nivel país.

Lo anterior se sustenta en la existencia del Consejo Directivo del Cachapoal (2002-a la fecha), y la Mesa Ambiental Aguas Limpias Para Colchagua (2005-a la fecha), ambas iniciativas reúnen a los principales actores en torno al uso del agua y han centrado su gestión en la generación de información acreditada de calidad de aguas a través de sus programas anuales de monitoreo de calidad para la subcuenca del Cachapoal y del Tinguiririca. Dicha información, fue puesta a disposición para el proceso de elaboración del anteproyecto de norma secundaria, constituyéndose en un insumo fundamental (con validez estadística) de datos de calidad de aguas, lo cual permitió ampliar la cobertura de áreas de vigilancia, además de aumentar el número de parámetros físico-químicos y microbiológicos a normar.

Por su parte el Gobierno Regional de O'Higgins, ha mantenido permanentemente el interés en materia de agua y desarrollo sustentable para la región, habiendo financiado diversos estudios científicos relevantes para la elaboración de la norma.

CAMBIOS REALIZADOS ENTRE ANTEPROYECTO Y PROYECTO DEFINITIVO.

El anteproyecto fue conocido por la comunidad, durante el proceso de Participación Ciudadana, lo cual fue sujeto de consultas, sugerencias y observaciones en general.

Los cambios relevantes entre el anteproyecto y el proyecto definitivo, obedecen a ajustes metodológicos y revisión completa de la base de datos, generando cambios según los siguientes criterios i) cuando el número de parámetros no se sustente estadísticamente dado el n-muestral existiendo menos de 4 datos entre los años 2008-2014, se elimina el parámetro del Programa de Control y se agrega al Programa de Observación, ii) cuando el límite de detección de la técnica analítica coincide con el límite de la clase 1, el valor se normará en clase 2, superando la incerteza que provoca la detección del valor.