



EMBALSES EN EL MARCO DEL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Alejandro Ramos (*)

Lic. Cs. Biológicas. Ministerio de Ambiente, Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental, Área Evaluación de Impacto Ambiental. Técnico.

Arturo Castagnino

Ing. Civil H/A. Ministerio de Ambiente, Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental, Área Evaluación de Impacto Ambiental. Técnico.

María Noel Martínez

Ing. Quím. Ministerio de Ambiente, Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental, Área Evaluación de Impacto Ambiental. Jefe de Departamento.



TEMA: Gestión de Recursos Hídricos.

Dirección del autor principal (*): Galicia 1133, piso 2, Área Evaluación de Impacto Ambiental, Departamento de Montevideo – Uruguay, Tel.: 2900 6136 – e-mail: alejandro.ramos@ambiente.gub.uy

RESUMEN

Los proyectos de embalse, según sus características, se encuentran definidos como sujetos de control ambiental en nuestro país desde el año 1994. Posteriormente, con la entrada en vigencia del Dec. 349/05 (Reglamento de evaluación de impacto ambiental y autorizaciones ambientales), se modificaron los cortes de alcance para este tipo de proyectos, pasando a requerir Autorización Ambiental Previa aquellos embalses que tuvieran una superficie de espejo de agua mayor o igual a 100 ha o un volumen embalsado de al menos 2 hm³.

En el año 2018 por el decreto N° 368/018, se estableció que bajo dos instrumentos de gestión ambiental, la Autorización Ambiental de Operación y la Autorización Ambiental Especial, se realizará el seguimiento y control de los embalses. Frente a esta situación, desde el Área Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente se ha trabajado en la elaboración de documentos técnicos, en los cuales se definen los criterios a ser utilizados durante el proceso de clasificación de proyectos, se recogen los principales aspectos e impactos ambientales asociados a este tipo de actividad y los contenidos mínimos necesarios para la adecuada comunicación a la DINACEA, incluyendo lineamientos para calcular el caudal ambiental y los contenidos de los planes de monitoreo ambiental.

Finalmente, considerando la gran cantidad de proyectos que serán sujetos a autorizaciones ambientales especial y de operación, el Área Evaluación de Impacto Ambiental se encuentra actualmente realizando un plan de acción para su abordaje mediante una planificación territorial.

Palabras Clave: calidad de agua, caudal ambiental, embalses, evaluación de impacto ambiental.

INTRODUCCIÓN

Los proyectos de embalse de aguas superficiales con una superficie de espejo de agua mayor o igual a 100 ha o un volumen represado de al menos 2 hm³ se encuentran definidos como sujeto de control ambiental según lo establecido en el artículo 2° del decreto 349/005 (Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales), por lo cual requieren obtener la Autorización Ambiental Previa para comenzar la construcción. Adicionalmente, el decreto 368/018 establece que para la puesta



XI Congreso Nacional de AIDIS

Cambios, desafíos y soluciones:

El rol de la Ingeniería Ambiental en el desarrollo sostenible

25 al 27 de octubre de 2022

Cámara Mercantil de productos del país



en operación deben obtener la Autorización Ambiental de Operación; el mismo decreto define que aquellos embalses ya construidos que no requirieron autorización ambiental pero que actualmente se encuentren dentro de los cortes vigentes de volumen o superficie deben tramitar la Autorización Ambiental Especial. En vista de los cambios normativos y del gran volumen de trámites asociados a represas que ingresarían para estudio por parte de la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental, desde el Área Evaluación de Impacto Ambiental se ha trabajado en la elaboración de documentos técnicos que estandaricen los contenidos mínimos a ser presentados y las pautas internas de evaluación para este tipo de proyectos. Asimismo, actualmente se encuentra en elaboración un plan de acción con abordaje territorial para dar respuesta a la alta demanda devenida de las mencionadas nuevas autorizaciones.

ABORDAJE

La implementación de los cambios normativos referentes a proyectos de embalses implicó un abordaje multidisciplinario en el cual participaron biólogos, ingenieros químicos, ingenieros civiles e ingenieros agrónomos de diferentes Divisiones del Ministerio de Ambiente.

La primera etapa implicó una revisión de la normativa vigente y de los documentos técnicos y científicos asociados a la construcción y operación de este tipo de proyectos enfocados desde una perspectiva ambiental. La siguiente etapa consistió en visitas de campo a diversas represas para obtener un panorama del estado de situación en territorio. Con estos insumos se evidenció la necesidad de elaborar documentos técnicos específicos para el sector de las represas, abordando los principales aspectos a considerar en las diversas tramitaciones ambientales, poniendo foco en la evaluación de impacto ambiental como herramienta fundamental para prevenir impactos y la necesidad de definir planes de gestión ambiental que garanticen el cumplimiento de los objetivos ambientales actuales para el sector. Durante el transcurso de este proceso se participó en una instancia de difusión en el marco de un taller dictado en el Centro Universitario de Tacuarembó. Actualmente se encuentra en culminación la etapa de elaboración de documentos técnicos y en desarrollo una planificación con perspectiva territorial para el abordaje de las nuevas solicitudes ambientales a tramitar desde el Área Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

RESULTADOS Y PROYECCIONES

Dentro de los resultados más relevantes se encuentra una identificación clara y precisa de los principales aspectos e impactos ambientales asociados al sector embalses, así como los elementos mínimos necesarios a considerar e incluir en un plan de gestión ambiental de operación, siendo elementos fundamentales a considerar el caudal ambiental y un sistema de aforo que permita verificar el mismo, y un plan de monitoreo ambiental.

A nivel de documentos técnicos existe un documento ya aprobado y otros en etapas finales de elaboración, destacándose los siguientes:

- DO-EIA-042-01 Criterios para la clasificación de proyectos de represamiento de aguas superficiales.
- IT-EIA-011-00 Instructivo para solicitud de AAO de represas.

Aspectos e impactos ambientales

Durante la construcción (Fig. 1) se identifican como aspectos relevantes la generación de residuos sólidos y de efluentes líquidos, los cuales podrían implicar una contaminación del suelo y el agua; y la presencia física la cual podría afectar a la flora (Fig. 2) o a los bienes patrimoniales (Fig. 3). Por lo tanto, es importante realizar una correcta identificación y valoración de estos aspectos así como la adaptación de medidas de gestión adecuadas. La construcción del dique requiere una adecuada planificación, particularmente en lo concerniente a las obras destinadas al desvío del curso de agua (como ataguías), de modo de minimizar el lapso en el cual se interrumpirá el escurrimiento superficial. También ha de destacarse el transporte de materiales desde canteras para la obra del dique, el cual puede llegar a inducir un tránsito de relevancia

con la potencial afectación por ruido y emisiones atmosféricas, afectación a las infraestructuras viales, incremento de siniestros y la percepción social negativa asociada. Finalmente, la adquisición de tierras puede generar desplazamiento de personas y de actividades.

Durante la etapa de operación la presencia física continúa siendo uno de los principales aspectos ambientales del emprendimiento ya que provocará alteraciones en el régimen hídrico, cambios en el uso de suelo y sustitución de hábitats, asimismo tiene la potencialidad de afectar, dentro del área de influencia, ecosistemas sensibles, bienes patrimoniales, infraestructura y servicios y a usuarios del recurso hídrico aguas abajo del proyecto. Por otra parte, el cambio de régimen hídrico de lóxico a léntico puede aumentar la probabilidad de ocurrencia de eventos de eutrofización.

Finalmente, en relación al abandono del proyecto es importante evaluar la forma en la cual se realizará el desmantelamiento del dique (Fig. 4), siendo relevante -entre otros aspectos- minimizar la afectación de la calidad del agua del curso.



Fig. 1. Represa en construcción. Se aprecia, obra de toma y maquinaria, con detalle de camión surtidor de combustible.



XI Congreso Nacional de AIDIS

Cambios, desafíos y soluciones:

El rol de la Ingeniería Ambiental en el desarrollo sostenible

25 al 27 de octubre de 2022

Cámara Mercantil de productos del país



Fig. 2. Árboles en el vaso ya inundado.



Fig. 3. Cerco de piedra en el área del vaso de una futura cantera.



Fig. 4. Represa abandonada, se aprecia dique desmantelado.

Medidas de mitigación y gestión ambiental

Es fundamental para la buena ejecución y operación de una represa realizar una correcta evaluación del medio receptor, de modo de poder aplicar medidas de prevención, mitigación y compensación adecuadas. En lo que refiere a la etapa constructiva, muchas medidas de gestión ambiental son de amplio conocimiento y aplicación en el ámbito de las obras civiles; no obstante ello, las singularidades del proyecto pueden requerir la implementación de medidas de diversa índole: desde el rescate de material arqueológico en el vaso del embalse hasta la construcción de barreras acústicas, a modo de ejemplo. En cuanto a la fase operativa, particularmente en lo que respecta a la calidad del agua del embalse, es imprescindible conocer los usos del suelo del área de aporte a efectos de poder estimar las cargas de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y la probabilidad de eutrofización del embalse, de modo tal de poder aplicar medidas de gestión tendientes a la disminución de dicho aporte; adicionalmente, es fundamental en este punto definir un plan de monitoreo que contemple como mínimo los parámetros analíticos más esenciales, así como la estacionalidad y los usos de suelo aguas arriba del proyecto. En este sentido, el Ministerio de Ambiente estableció que el plan de monitoreo debe considerar los parámetros pH, oxígeno disuelto, DBO5, temperatura, conductividad, turbidez, nitrógeno total, fósforo total, clorofila a, con una frecuencia mínima de muestreo trimestral. En relación al caudal ambiental, es imperativo calcular el caudal que debe ser erogado durante cada mes del año, lo cual dependerá de la cuenca en que se sitúe la represa; en la práctica se han identificado como principales formas de control del caudal ambiental erogado la instalación de vertederos (Fig. 5) y caudalímetros (Fig. 6).



Fig. 5. Vertedero para aforo de caudal ambiental.



Fig. 6. Caudalímetro para control de caudal ambiental.

Finalmente, el Área Evaluación de Impacto Ambiental se encuentra trabajando en la definición de un plan para la tramitación de las Autorizaciones Ambientales Especiales y de Operación, con un abordaje territorial definiendo *hotspots*, siendo una de las zonas críticas la cuenca del río Negro debido al gran número de embalses existentes en dicha región del territorio (Fig.7).

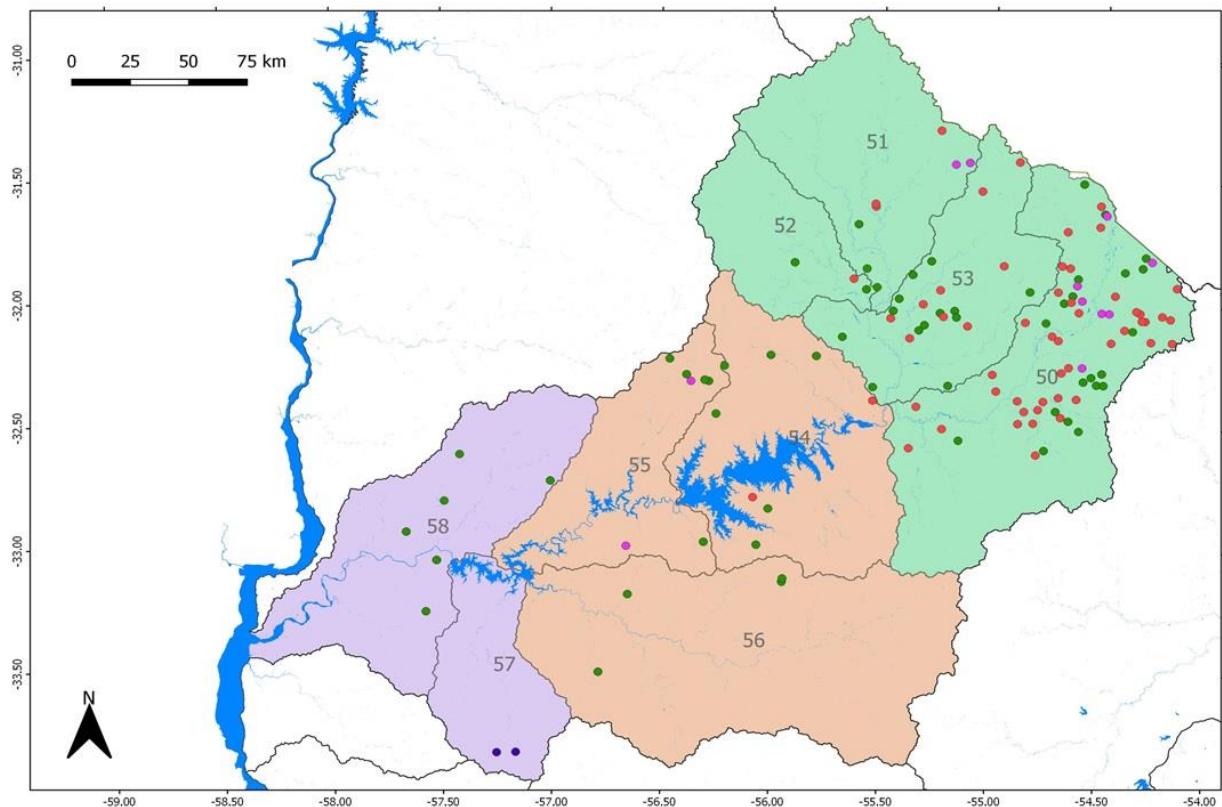


Fig. 7. Cuenca del río Negro con detalle de las represas en trámite y a regularizar. La cuenca se divide en alta (*verde*), media (*naranja*) y baja (*lila*).



XI Congreso Nacional de AIDIS

Cambios, desafíos y soluciones:

El rol de la Ingeniería Ambiental en el desarrollo sostenible

25 al 27 de octubre de 2022

Cámara Mercantil de productos del país



Agradecimientos. – Se agradece a Luis Anastasía, a Eugenio Lorenzo y a Rosario Lucas del Área Evaluación de Impacto Ambiental y a los técnicos de la División Calidad Ambiental por sus aportes en la elaboración de los documentos.