



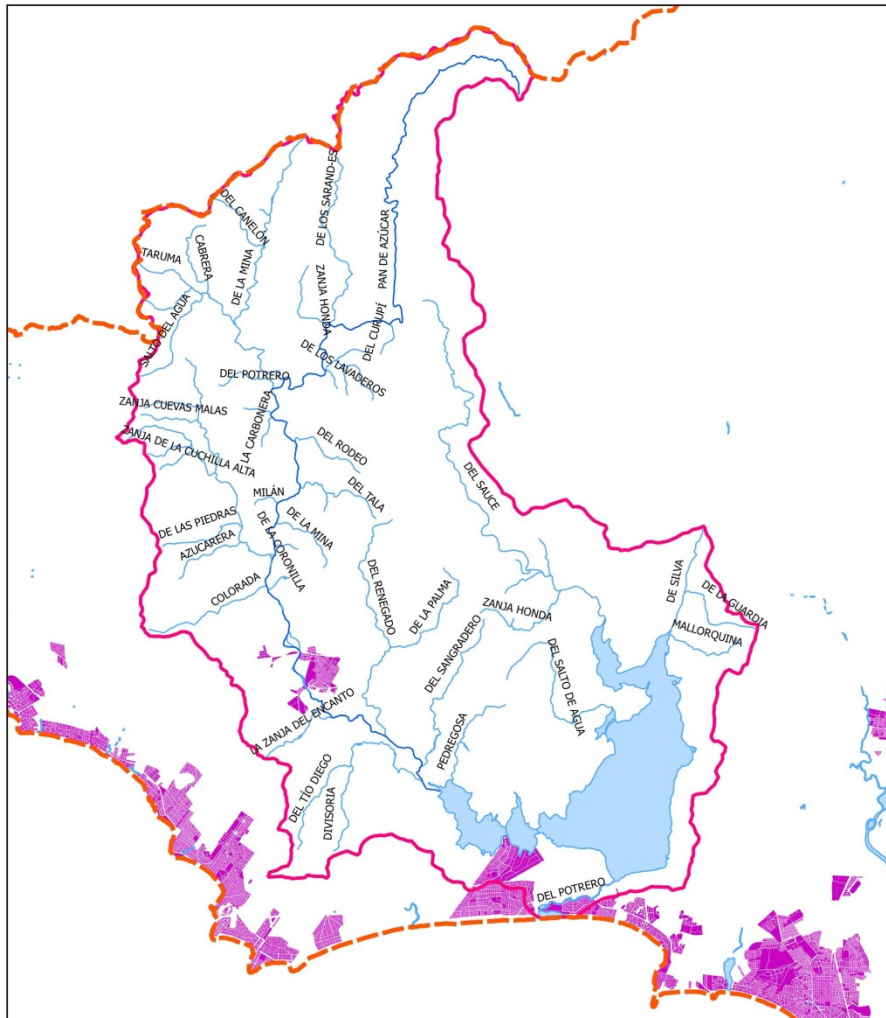
Cuenca Hidrográfica de la Laguna del Sauce

Plan de acción para la protección de la calidad ambiental y la disponibilidad como fuente de agua potable de la cuenca hidrológica de la Laguna del Sauce

5 de junio de 2015

LAGUNA DEL SAUCE: CUENCA HIDROGRÁFICA

ZONA OBJETIVO



MAPA BASE DE LA CUENCA DE LAGUNA DEL SAUCE

Leyenda

- Límite Departamental
- Cuenca de la Laguna del Sauce
- Espejos de agua
- A° Pan de Azúcar
- Cursos de agua - Cuencas Laguna del Sauce
- Parcelas urbanas

Obs.: El área de la Cuenca de Laguna del Sauce es la unión geométrica de las cuencas nivel 3 de DINAGUA: 218, A° Pan de Azúcar, y 219, Laguna del Sauce.



1:250.000

2.5 0 2.5 5 7.5 10 km

LAGUNA DEL SAUCE SITUACIÓN

(Comisión de Cuenca Laguna del Sauce, Oct. 2011)

Estado Eutrófico

- la Laguna presenta un grado de eutrofización elevado. Dicho estado eutrófico es causado principalmente por los importantes aportes de nitrógeno y fósforo producto de un proceso de uso del suelo y como cuerpo receptor de saneamiento.
- los aportes de nutrientes a la Laguna no se encuentran por el momento estrictamente cuantificados, aunque existe información relevante, entre otras, se destaca los estudios de Fac. de Ciencias – UDELAR sobre esta temática.

Riesgo


Existe un creciente problema de floraciones algales en el cuerpo de agua con presencia (dependiendo de condiciones climáticas) en ocasiones de cianobacterias y sus toxinas. Esto indicaría un problema de toxicidad y dificultades en el tratamiento del agua para potabilizar. Igualmente, OSE indica que cuenta con herramientas de tratamiento apropiadas ante la presencia de cianobacterias.

El uso de motores a combustible constituye un potencial riesgo para la calidad del agua en la laguna.

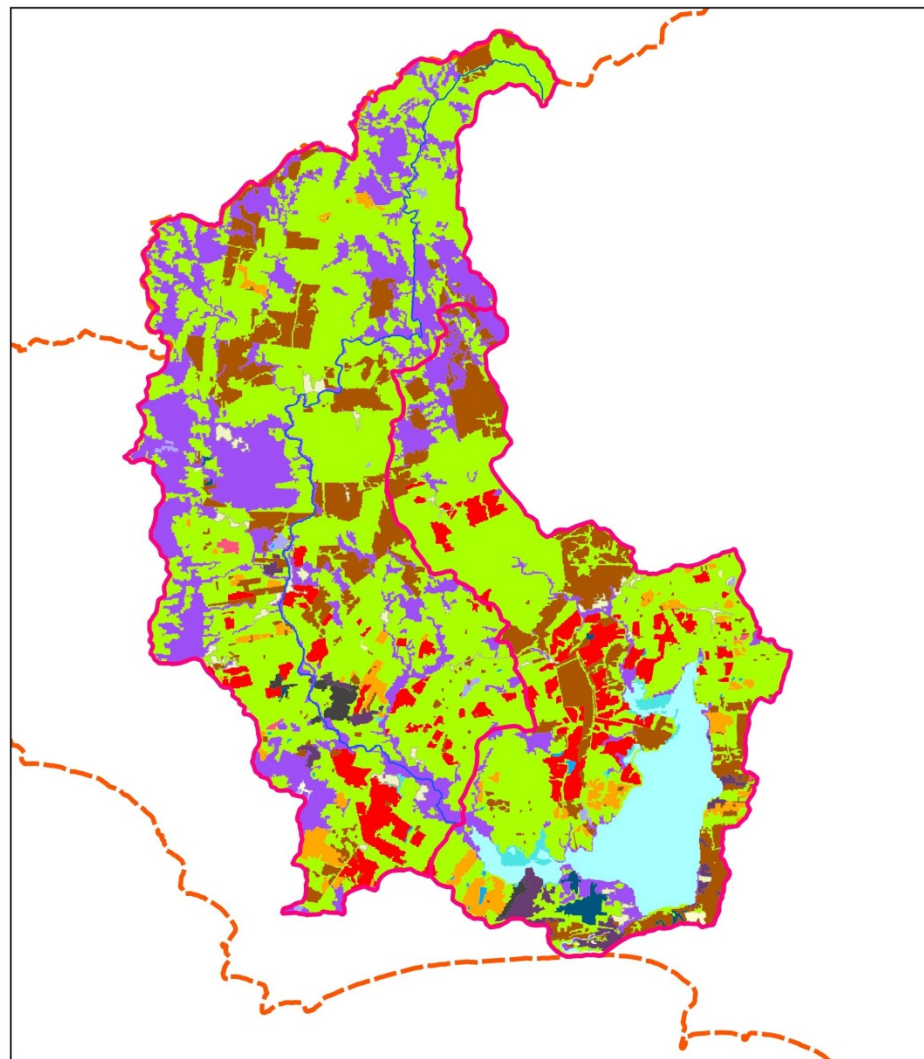
LAGUNA DEL SAUCE SITUACIÓN

(Comisión de Cuenca Laguna del Sauce, Oct. 2011)

Conclusiones

- i. El proceso de eutrofización de la Laguna es un proceso antiguo, incrementado por el dique construido. Se identifica un cambio acentuado en la microbiología de la Laguna, propio de los procesos eutróficos
 - ii. Actualmente tiene un proceso acelerado de eutrofización
 - iii. A este proceso contribuyen, la actividad agropecuaria de la cuenca, las aguas residuales de la localidad “La Capuera”, las aguas residuales de las viviendas sin conexión al sistema Pan de Azúcar, la utilización de fertilizantes y agroquímicos en la cuenca.
 - iv. Si bien existen evaluaciones de la contribución de cada actividad, se entiende conveniente avanzar en el conocimiento de la importancia relativa de cada una.
 - v. El proceso de reversión del impacto, será lento, ya que existe un secuestro muy importante en sedimentos, fundamentalmente de fósforo.
- 

PRESIÓN: Laguna del Sauce – Actividades agropecuarias y suelos de prioridad forestal (AÑO 2011)



MAPA BASE DE LA CUENCAS
DE LAGUNA DEL SAUCE Y
A° PAN DE AZÚCAR
Nivel 3

- CLASIFICACIÓN DE USO Y COBERTURA DE
SUELO AÑO 2011-

Leyenda

■ Cuenca Laguna del Sauce y A° Pan de Azucar - Nivel 3

■ Límite Departamental

— A° Pan de Azucar

LCCS2011_Cuencas Laguna de Sauce

■ Aa - Aguas artificiales

■ Ad - Áreas desnudas

■ An - Aguas naturales

■ ANi - Áreas naturales inundadas

■ Ar - Arbustos

■ Ca - Canteras

■ Cp - Cultivos pequeños < 4-5 has

■ CSg - Cultivos grandes > 4-5 has

■ EqU - Equipamiento urbano

■ Fr - Frutales

■ He - Herbáceo natural

■ MN - Monte nativo

■ PF - Plantación forestal

■ Ud - Urbano disperso

■ Ur - Áreas urbanas



1:250.000

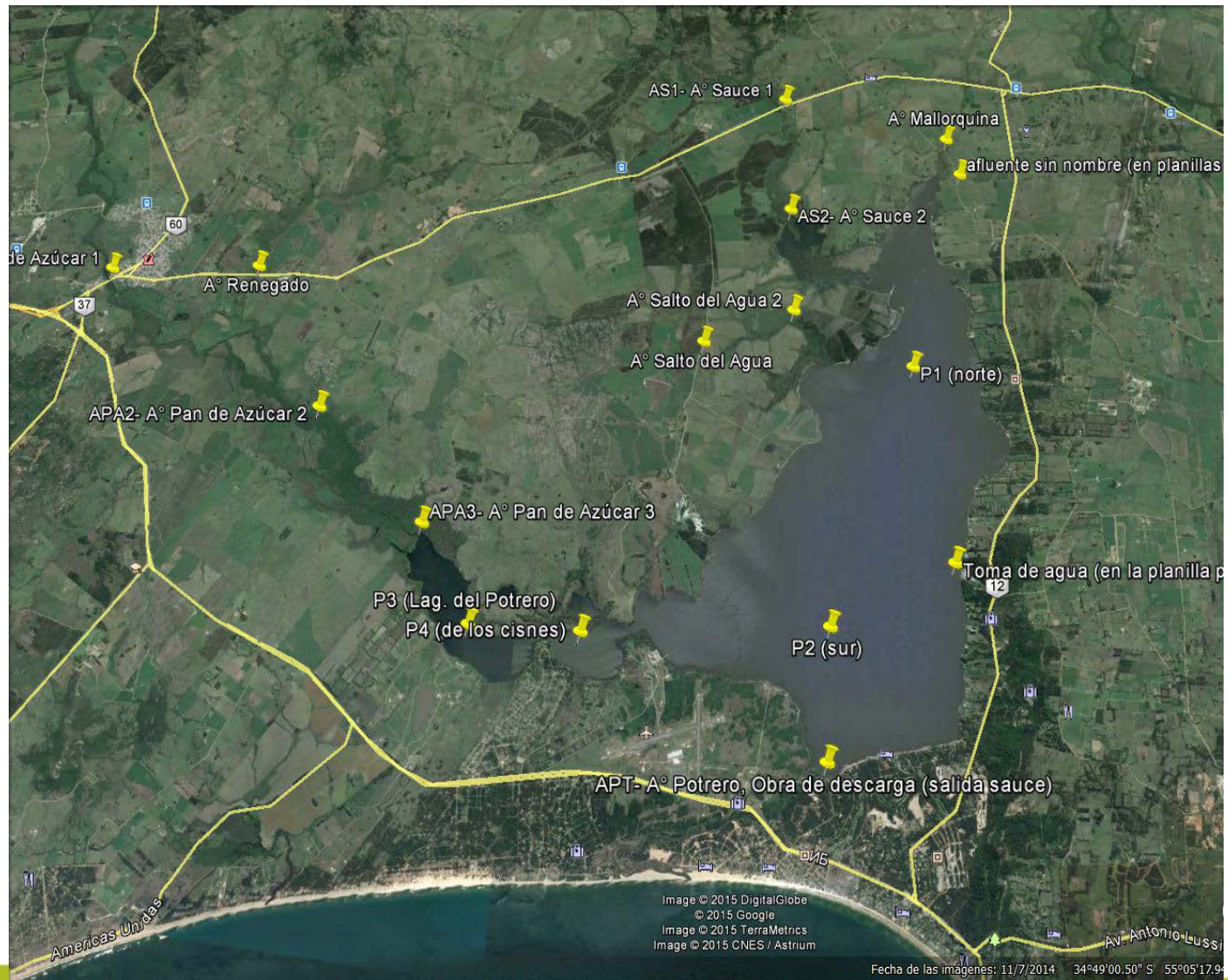
2.5 0 2.5 5 7.5 10 km



Destacable:

- 12 % superficie en forestación
- 52% superficie en pradera
- 18 % superficie en Monte Nativo
- 6% Cultivos de Secano

PROGRAMA DE MONITOREO



PLAN DE ACCIÓN: OBJETIVO PRINCIPAL

Formular y ejecutar las acciones principales para controlar, detener y revertir el proceso de deterioro de la calidad del agua en la cuenca hidrográfica de la Laguna del Sauce, y asegurar su calidad y cantidad para el uso sustentable como abastecimiento de agua potable.

MARCO DE ACCIÓN: DEFINICIÓN DE ZONAS DE OBJETIVO

Este cuerpo de agua ha sido declarada como CLASE 1 – “Aguas destinadas o que puedan ser destinadas al abastecimiento de agua” (Dcto 253/79):

Las medidas del Plan de Acción están dirigidas a mantener este objetivos de calidad de agua en la cuenca hidrográfica de la Laguna del Sauce.

PLAN DE ACCIÓN

Medidas de control de la degradación ambiental de la Cuenca Hidrográfica de la Laguna del Sauce

MEDIDA 1

Exigir en los permisos ambientales de emprendimientos de distinta naturaleza en la Cuenca de la Laguna del Sauce, el tratamiento terciario de sus efluentes, removiendo **Nitrógeno y Fósforo** y exigir la **reducción del nivel de DBO,**

Criterios

- Aplicar en toda la cuenca a vertimientos puntuales
- Aplica niveles de exigencia de: N Kjeldahl 10 mg/L

Plazos

	Plazo máximo para presentación de proyectos	Plazo máximo para tener construido y en operación el tratamiento para dar cumplimiento al Dec. 253/79
Actividad existentes	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Actividad nueva	Antes de las obras	Antes de operar

Objetivo

Reducir el impacto de las emisiones líquidas de los vertimientos de origen industrial.

Fundamento

Ley Nº 17.283 "General de Protección del Ambiente". Decreto-Ley Nº 14.859 "Código de Aguas". Ley Nº 18.610 "Política Nacional de Aguas". Decreto Nº 253/979 "Prevención de contaminación de las aguas".

Responsable/s

MVOTMA

MEDIDA 2

- **Dotar de cobertura total** de saneamiento y conexión al sistema Maldonado a la localidad “La Capuera” .
- Resolver la **conexión domiciliaria al sistema de saneamiento en la ciudad de Pan de Azúcar**

Plazos	Plazo máximo para presentación de proyectos	Plazo máximo para tener construido y en operación las modificaciones para dar cumplimiento al Dec. 253/79
Saneamiento La Capuera	Diciembre 2015	FASE I (cobertura 25%) - Diciembre 2017
		FASE II (cobertura 100%) - Diciembre 2019
Pan de Azúcar 75% conectados		Diciembre 2017

Objetivo

Reducir el impacto de las emisiones líquidas de los vertimientos de origen doméstico y, en general, aquellos derivados de áreas urbanizadas (saneamiento).

Fundamento

Ley Nº 17.283 “General de Protección del Ambiente”. Decreto-Ley Nº 14.859 “Código de Aguas”. Ley Nº 18.610 “Política Nacional de Aguas”. Decreto Nº 253/979 “Prevención de contaminación de las aguas”.

Responsable/s

OSE/Intendencia de Maldonado/ MVOTMA

MEDIDA 3

Exigir el tratamiento y manejo obligatorio de efluentes a **todos los Tambos establecimiento de engorde a corral (Feed Lots) y otras otras prácticas intensivas de encierro permanente de animales en corral** ubicados en toda la cuenca hidrográfica de la Laguna del Sauce.

	Plazo máximo para presentación de proyectos	Plazo máximo para tener construido y en operación el tratamiento para dar cumplimiento al Dec. 253/79
Actividad existentes	Diciembre 2015	Diciembre 2016
Actividad nueva	Antes de las obras	Antes de operar

Objetivo

Controlar el aporte de nutrientes en las actividades de alto impacto.

Fundamento

Ley N° 17.283 “General de Protección del Ambiente”. Decreto-Ley N° 14.859 “Código de Aguas”. Ley N° 18.610 “Política Nacional de Aguas”. Decreto N° 253/979 “Prevención de contaminación de las aguas”

Responsable/s

MVOTMA

MEDIDA 4

Declarar como zona prioritaria sensible la cuenca hidrográfica de la Laguna del Sauce y exigir en forma obligatoria a todos los predios rurales ubicados en dicha cuenca, el control de la aplicación de nutrientes y plaguicidas conjuntamente con la presentación de los **Planes de Uso, Manejo y Conservación de Suelos** ante el MGAP.

Se exigirá fertilizar en base a **análisis de suelos** para alcanzar y mantener la concentración **debajo de 31 ppm de Fósforo Bray1**.

Plazos

100% de los predios intimados a presentar PUMCS (incluyendo P Bray1 y manejo de plaguicidas)	Diciembre 2015	
100% de los PUMCS presentados	Diciembre 2016	

Objetivo

Controlar el uso excesivo de la fertilización.

Fundamento

Decreto-Ley N° 15.239 y Decreto N° 405/008 "Uso y Conservación de Suelos". Ley N° 17.283 "General de Protección del Ambiente". Ley N° 18.610 "Política Nacional de Aguas".

Responsable/s

MVOTMA / MGAP

MEDIDA 5

Instaurar una **zona de amortiguación** en la cuenca hidrográfica sin laboreo de la tierra y uso de agroquímicos, (para la conservación del tapiz natural y restitución del monte ribereño como forma de ayudar a restablecer la condición hidromorfológica del sistema lagunar) en una **franja de 40 metros** en ambas márgenes de los cursos **tributarios directos** a la Laguna: Aº Pan de Azúcar (cuerpo principal), Aº Del Sauce, Aº Del Salto del Agua, Aº Pedregosa, Aº Mallorquina, **20 metros en los afluentes a los tributarios directos** mencionados **y 150 m entorno al perímetro del sistema de Laguna del Sauce.**

Plazos

Promulgar Resolución determinando la Norma y plazos de ejecución.	Agosto 2015	
Demarcación de franjas y control del usos del suelo.	Diciembre 2016	

Objetivo

*Evitar el escurrimiento superficial con aporte de nutrientes.
Evitar la erosión y recomponer las márgenes de los cursos.*

Fundamento

Ley Nº 17.283 "General de Protección del Ambiente". Decreto-Ley Nº 14.859 "Código de Aguas". Ley Nº 18.610 "Política Nacional de Aguas". Ley Nº 18.308 "Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible".

Responsable/s

MVOTMA

MEDIDA 6

Restringir el acceso directo del ganado a abrevar directamente del sistema lagunar y de los cursos de la cuenca hidrográfica señalados como tributarios directos en la Medida 6. El acceso al agua se realizará en forma indirecta mediante toma de agua.

Plazos

Promulgar Resolución determinando la Norma y plazos de ejecución	Agosto 2015	
Obras de tomas y abrevaderos realizadas.	Mayo 2018	

Objetivo

Controlar el aporte de nutrientes directo sobre la fuente de agua potable.

Fundamento

Ley N° 17.283 "General de Protección del Ambiente". Decreto-Ley N° 14.859 "Código de Aguas". Ley N° 18.610 "Política Nacional de Aguas".

Responsable/s

MVOTMA / MGAP

MEDIDA 7

Estudiar las **posibles modificaciones de la Presa reguladora de la Laguna del Sauce** para mejorar su seguridad y facilitar la gestión del cuerpo de agua. **Coordinar aspectos de la operación de la presa**

Plazos

Asignar a OSE el manejo de la presa	Diciembre 2015	
Estudios concluidos sobre posibles modificaciones de la Presa reguladora de la Laguna del Sauce para mejorar su seguridad y manejo hidráulico- ambiental	Diciembre 2016	

Objetivo

*Mejorar la seguridad de la presa y posibilitar el manejo hidráulico del sistema de lagunas para gestionar cantidad y calidad del agua.
Dar a OSE autonomía en el manejo hidráulico de la presa y velar por su seguridad como pieza clave del abastecimiento de agua potable*

Fundamento

Decreto-Ley N° 14.859 "Código de Aguas".

Responsable/s

MTOP/OSE.

MEDIDA 8

Intimar a los responsables de **extracciones almacenamiento y uso de agua superficial y subterránea** de la cuenca hidrográfica de la Laguna del Sauce, que carezcan del respectivo permiso, a que **soliciten el mismo en un plazo máximo de 6 meses**.

Plazos

Intimación a la regularización y solicitudes presentadas.	Diciembre 2015	
Permisos otorgados.	Junio 2016	

Objetivo

Evitar exceder la oferta del recurso hídrico y la capacidad de autodepuración del mismo. Esto se hará a los efectos de efectuar un balance integrado (hídrico y de cargas contaminantes) para determinar la capacidad remanente.

Fundamento

Decreto-Ley Nº 14.859 “Código de Aguas”.

Responsable/s

MVOTMA

MEDIDA 9

Preservación del Humedal “se implementarán medidas para proteger y conservar la zona de humedales de la cuenca hidrográfica de la Laguna del Sauce.

Plazos

Promulgar Resolución determinando la Norma y plazos de ejecución.	Agosto 2015	
Demarcación y control del usos del suelo.	Diciembre 2016	

Objetivo

Preservar las zonas naturales que aportan el servicio ambiental de la depuración de las aguas.

Fundamento

Ley N° 17.283 “General de Protección del Ambiente”. Decreto-Ley N° 14.859 “Código de Aguas”. Ley N° 18.610 “Política Nacional de Aguas”. Ley N° 18.308 “Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible”.

Responsable/s

MVOTMA - IDMaldonado

MEDIDA 10

Elaboración y aprobación del “Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Cuenca de la Laguna del Sauce” Limitar temporalmente y hasta que se defina en el mencionado IOT, la aprobación de nuevos fraccionamientos con fines residenciales en la cuenca.

Plazos

Cautelar de limitación de nuevos fraccionamientos	Octubre 2015	
Aprobación del IOT .	Junio 2016	

Objetivo

Planificar el uso y ocupación del suelo con el objetivo del uso prioritario para el consumo humano del cuerpo de agua de la laguna.

Fundamento

Ley N° 18.308 “Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible”.

Responsable/s

IDMaldonado - MVOTMA -

MEDIDA 11

Resolver la jurisdicción y mecanismos de aplicación de la Resolución Departamental vigente para el control de la navegación y pesca furtiva en el espejo de agua de la Laguna.

Plazos

Jurisdicción resuelta	Noviembre 2015	
Mecanismo de aplicación definido y en aplicación.	Diciembre 2015	

Objetivo

Controlar la depredación biológica y la contaminación por hidrocarburos.

Fundamento

*Ley Nº 17.283 "General de Protección del Ambiente". Decreto-Ley Nº 14.859 "Código de Aguas". **Resolución Municipal Nº 07885/ 2013 - Expediente 2013-88-01-06386 - Acta Nº 02298/2013***

Responsable/s

*MVOTMA / Ministerio del Interior / Ministerio de Defensa /
MGAP /Intendencia de Maldonado*

MEDIDA 12

Recabar opinión en el **ámbito de la Comisión Cuenca de la Laguna del Sauce** respecto a las medidas que conforman este Plan, asegurando la participación efectiva de los distintos actores que la componen.

-Solicitar a la Comisión la propuesta de estrategias para el manejo del reservorio que mitiguen las consecuencias adversas de la eutrofización y permitan acelerar el proceso de rehabilitación una vez controlado los aportes externos de nutrientes.

Plazos

Estrategias para el manejo del reservorio definidas	Noviembre 2015	
Recabar Opinión de la CCLS sobre el Plan de Acción	Permanente	

Objetivo

Inducir al uso responsable del recurso hídrico y favorecer la participación de los distintos actores en la gestión del recurso y la protección ambiental de la cuenca.

Fundamento

Ley N° 18.610 “Política Nacional de Aguas”.

Responsable/s

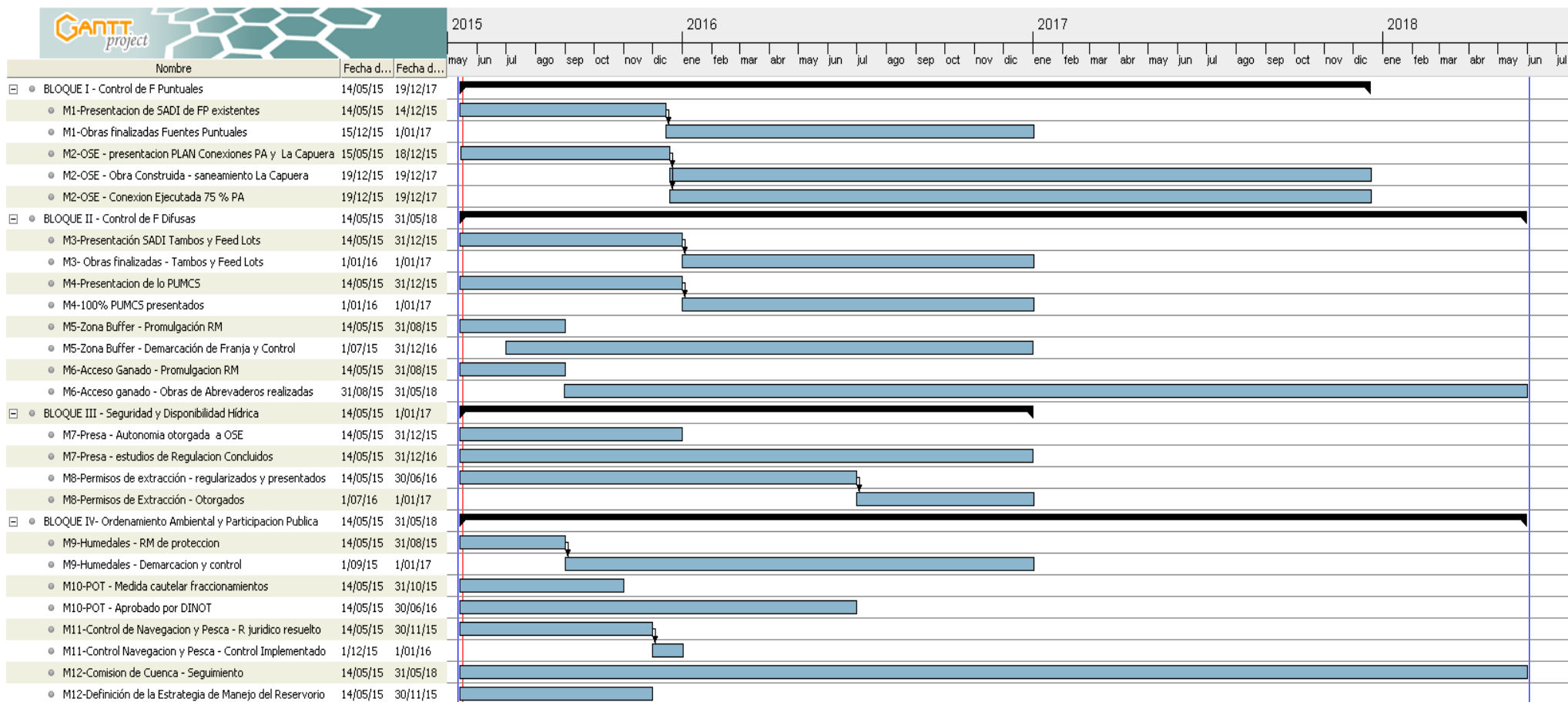
MVOTMA.

PLAN DE ACCIÓN – MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

NIVEL 1

1. Regular y promover buenas prácticas de uso de fertilizantes y plaguicidas para predios no incluidos en los Planes de Uso, Manejo y Conservación de Suelos y en coberturas artificiales de suelo en los jardines, predios urbanos y chacras.
2. Limitar la pesca sobre especies claves para recuperar las cadenas tróficas de la Laguna
3. Estudiar y definir el área máxima admisible a forestar en el territorio de la Cuenca y su localización, de manera que no amenace aspectos hidrológicos de la cuenca.
4. Coordinar, en el marco del Plan Local, los aspectos vinculados a la preservación del recurso agua de manera que se asegure un adecuado rendimiento hidrológico de la cuenca, especialmente en los períodos de sequía.
5. Elaborar protocolo de actuación ante accidentes aéreos u otros derrames de productos peligrosos en la cuenca hidrográfica y espejo de agua de la Laguna.
- 6- Determinar las necesidades de recursos (económicos y humanos) vinculadas al contralor y fiscalización de las medidas contempladas en el plan de acción, especificando los aportes institucionales ya contemplados y los rubros sin financiamiento concreto.
7. implementar un sistema de seguimiento y monitoreo permanente de la implementación del Plan de Acción

CROGRAMA DE ACTIVIDADES (Gantt project)

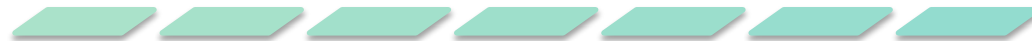


AVANCES EN MONITOREO Y ANÁLISIS

Atendiendo a las medidas 1, 3 y 4 del plan se elaboró un acuerdo de trabajo entre el MVOTMA y el LATU para que este complementara las actividades de muestreo y análisis llevadas a cabo por las instituciones involucradas (CURE, UGC-OSE, MVOTMA).

Este complemento incluye diferentes componentes ambientales.

Sedimentos



Efluentes industriales líquidos



Aguas naturales



Biota



Suelo



AVANCES EN MONITOREO Y ANÁLISIS

1. Sedimentos

se harán determinaciones analíticas de metales pesados, que tengan implicancia en los equilibrios de fósforo, así como también aquellos que puedan provenir del uso de fertilizantes y agroquímicos en la zona. Estos sedimentos fueron tomados por el CURE y entregados al Laboratorio Ambiental para su gestión posterior.

2. efluentes industriales líquidos

Se tomaron muestras de emprendimientos hoteleros y feed lot instalados en la zona, que podrían tener impacto en la zona en estudio. Los parámetros analizados son definidos en función del ramo del emprendimiento, incluyendo materia orgánica, nutrientes y carga microbiológica.

AVANCES EN MONITOREO Y ANÁLISIS

3. Aguas naturales


Esta matriz es la que cuenta con mayor información desde que comenzaron los monitoreos. El LATU complementara con análisis de plaguicidas y toxinas (Saxitoxina). Aun no se ha establecido la frecuencia ni logística específica.

4. Biota

El LATU cuenta con capacidad para desarrollar la metodología analítica para la determinación de saxitoxina en peces. Esta etapa esta en curso, y se utilizaran muestras de la zona que tiene el CURE para la validación analítica. Una vez se cuente con la metodología analítica, se podrán tomar muestras de peces (de la especie que se identifique como mejor indicador) y se harán las determinaciones analíticas correspondientes.

5. Suelo

En proceso de resolución. Los parámetros están establecidos, pero no los lugares ni las frecuencias de muestreo.



Referencias:

1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA de la CUENCA DE LA LAGUNA DEL SAUCE: (FASE 1) - MEDIDAS DE ACCIÓN (COMISIÓN de CUENCA de la LAGUNA DEL SAUCE – Octubre 2011).
2. Plan de acción para la protección de la calidad ambiental y la disponibilidad de las fuentes de agua potable - Cuenca Hidrográfica del Río Santa Lucía (MVOTMA – Mayo 2013)
3. Bases técnicas para el manejo integrado de Laguna del Sauce y cuenca asociada (2010 Universidad de la República y South American Institute for Resilience and Sustainability Studies (SARAS).