



Gestión Ambiental Sustentable de Recursos Hídricos en Uruguay

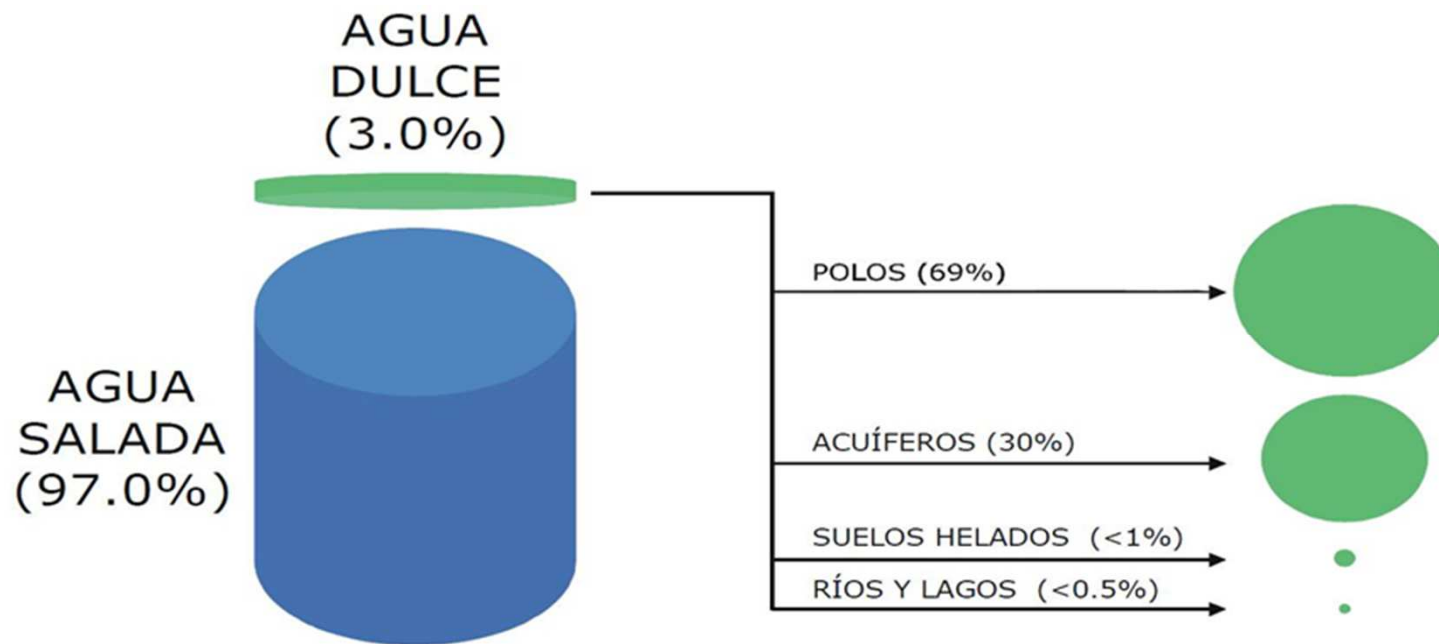
Normativa de vertido y monitoreo de calidad de agua en Uruguay

Ing. Luis Reolon DI.NA.M.A .Director de la División Calidad Ambiental

UNIÓN DE EXPORTADORES DEL URUGUAY – Programa de Medio Ambiente

Montevideo, 22 de julio de 2014

Distribución del agua en el planeta



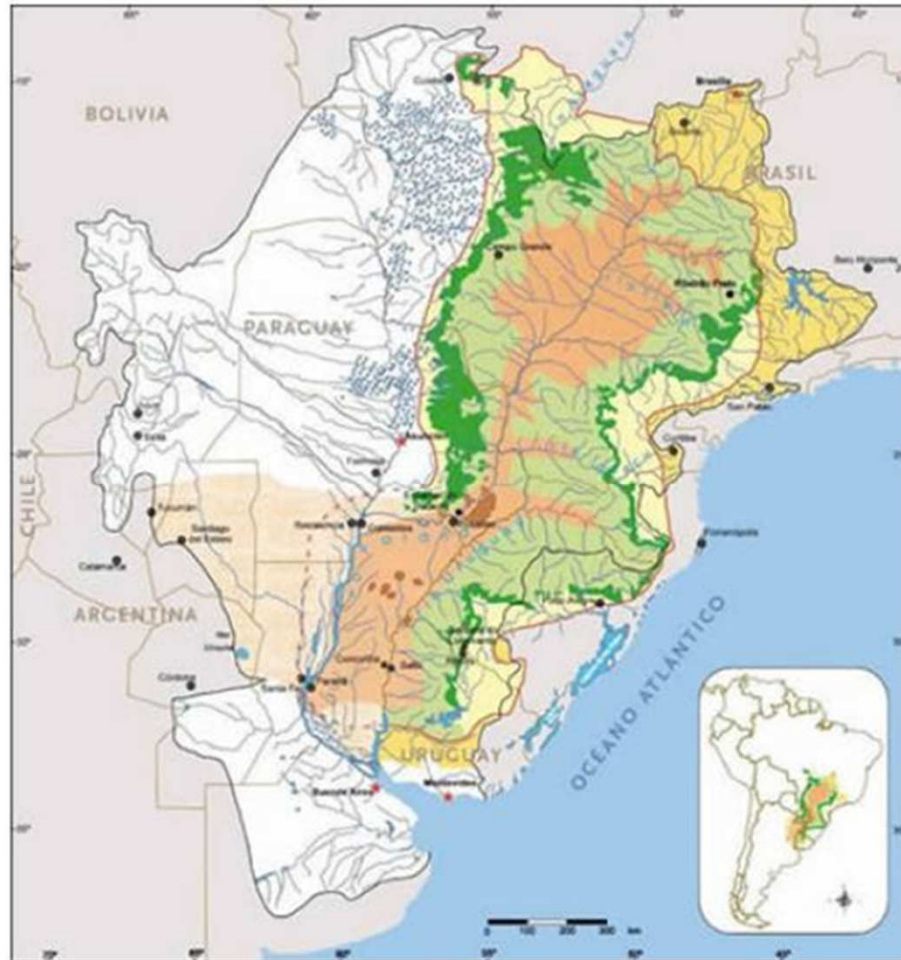
Recursos Hídricos

La Región: Cuenca del Río de la Plata



Recursos Hídricos

La Región: Acuífero Guaraní









Áreas de Recarga y Descarga:

- RD en afloramientos
- RD por fisuras y areniscas
- RI del drenaje superficial
- RI del flujo subterráneo
- Descarga de afloramientos
- Descarga por fisuras y areniscas
- Drenaje del Río de la Plata

Cuencas del Uruguay



	Cuenca 1 Río Uruguay	370.000 Km ²
	Cuenca 2 Río de la Plata	14.865 Km ²
	Cuenca 3 Océano Atlántico	(+)125.057 km ²
	Cuenca 4 Laguna Merin	62.250 Km ²
	Cuenca 5 Río Negro	70.714 Km ²
	Cuenca 6 Río Santa Lucía	13.433 km ²

CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA
Perspectivas

CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA
Programas nacionales de monitoreo
de la calidad de agua

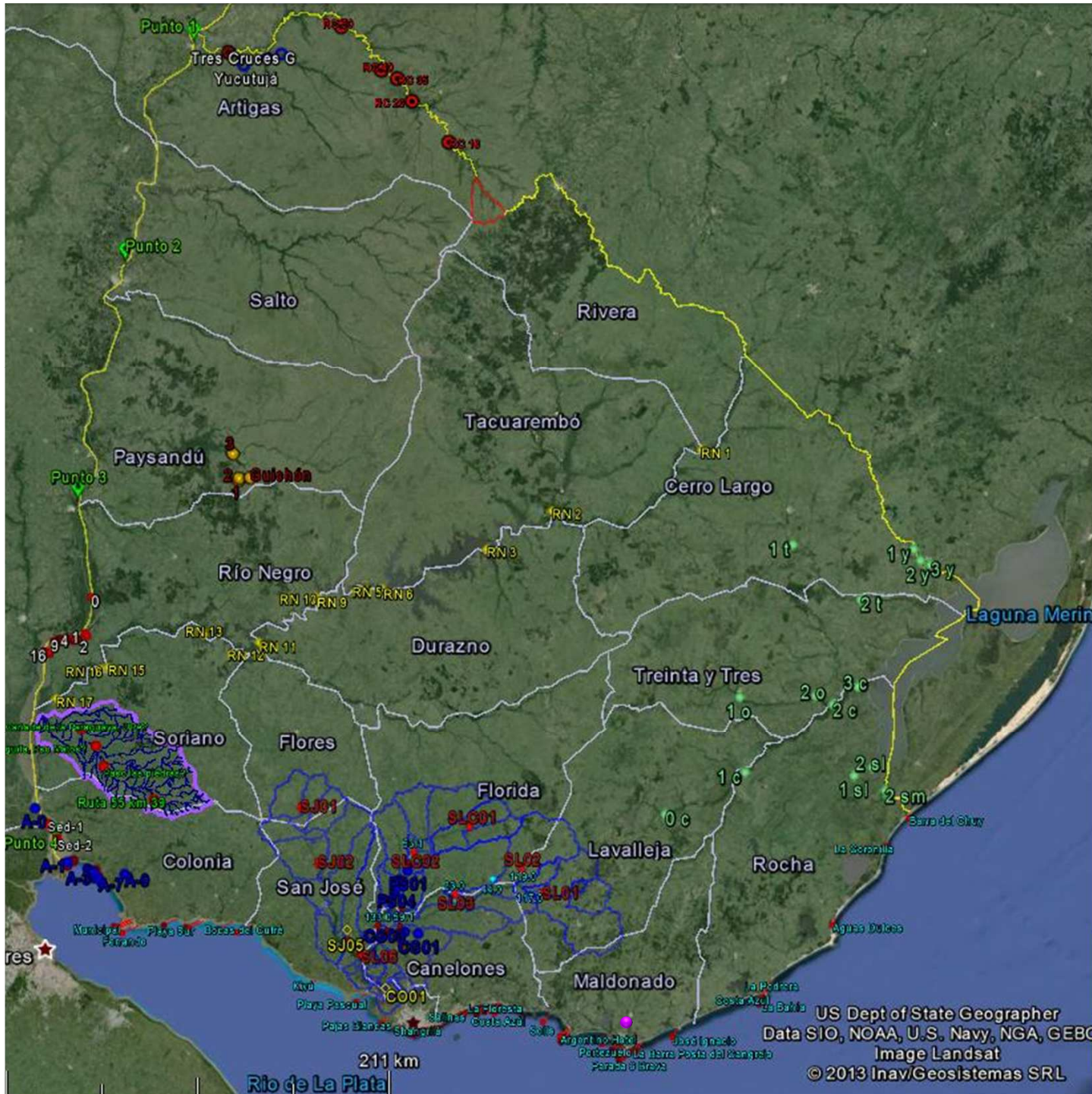


CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

Programas nacionales de monitoreo de la calidad de agua

- ✓ río Cuareim
- ✓ río Negro
- ✓ río Santa Lucía
- ✓ río Uruguay – zona de jurisdicción nacional, entre los Km 85 y 115.
- ✓ Río de la Plata – zona costera, entre Nueva Palmira y río San Juan.
- ✓ Río de la Plata y Océano Atlántico (costero) – balneabilidad de playas, en período estival.
- ✓ río San Salvador - OSE
- ✓ Laguna del Sauce – Comité de Cuenca
- ✓ río Uruguay – en el marco del proyecto de cuenca del Plata.
- ✓ Laguna Merin

Además, actualmente se está planificando la realización del monitoreo binacional del Río de la Plata y el Frente Marítimo.

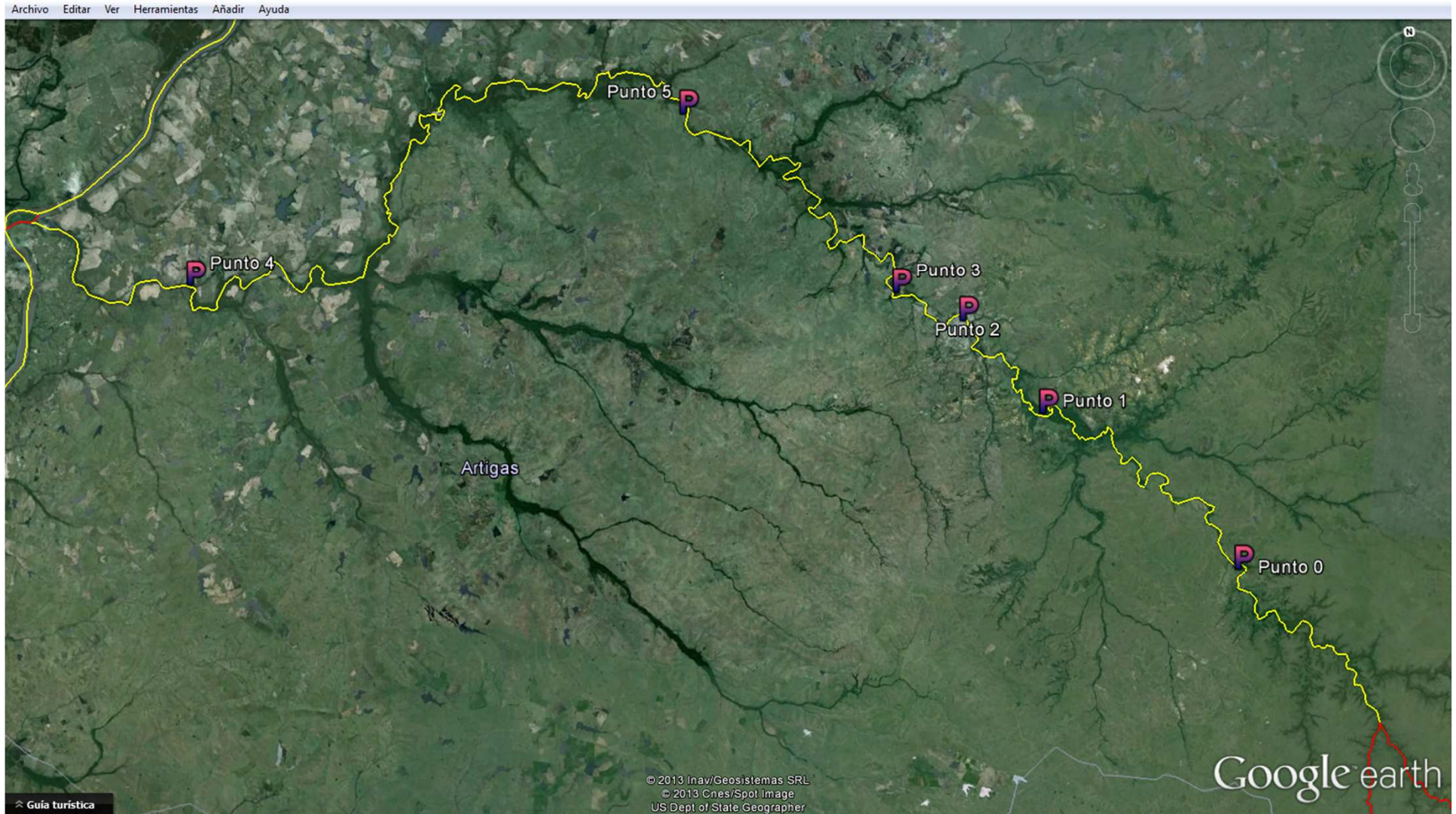


- Río Cuareim (Complemento)
- Río San Salvador
- Laguna Merín

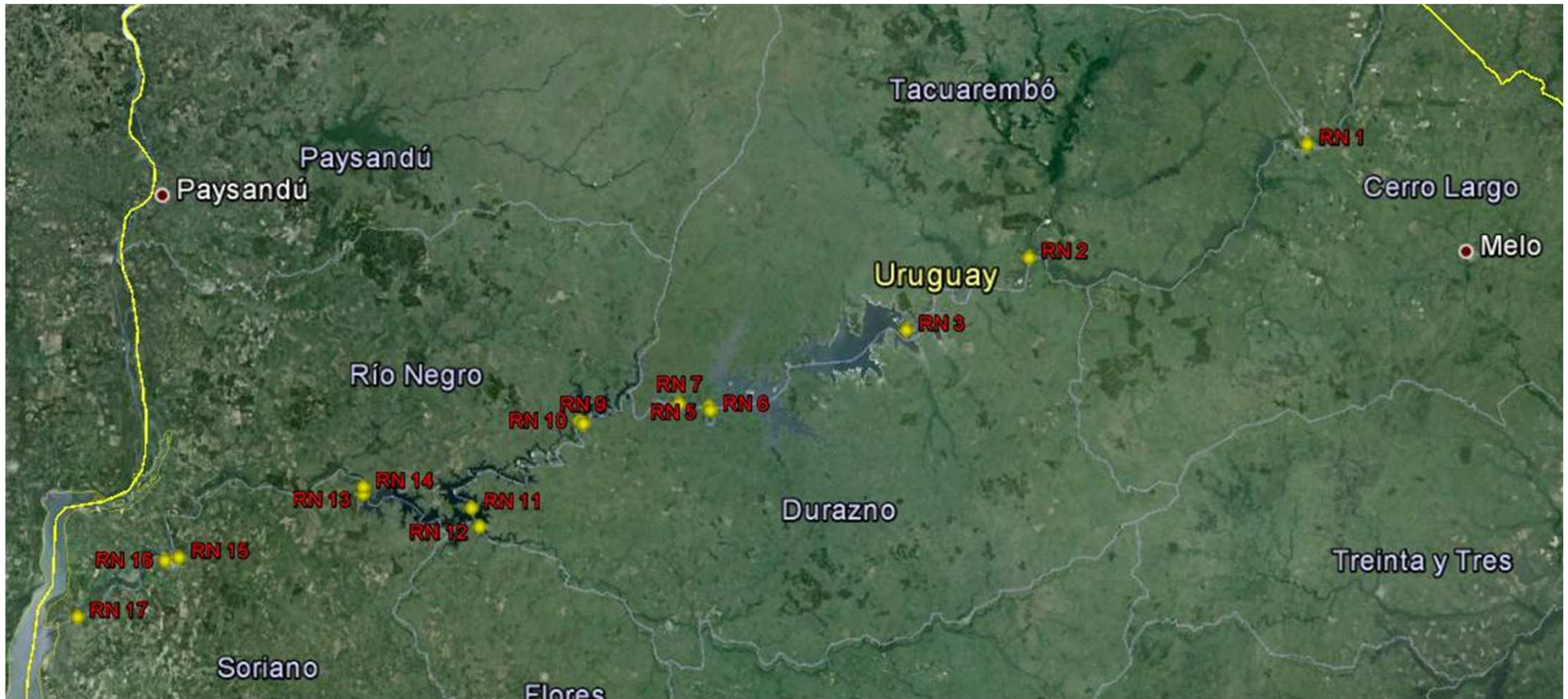
US Dept of State Geographer
 Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
 Image Landsat
 © 2013 Inav/Geosistemas SRL



Río Cuareim



Río Negro



Cuenca del río Santa Lucía



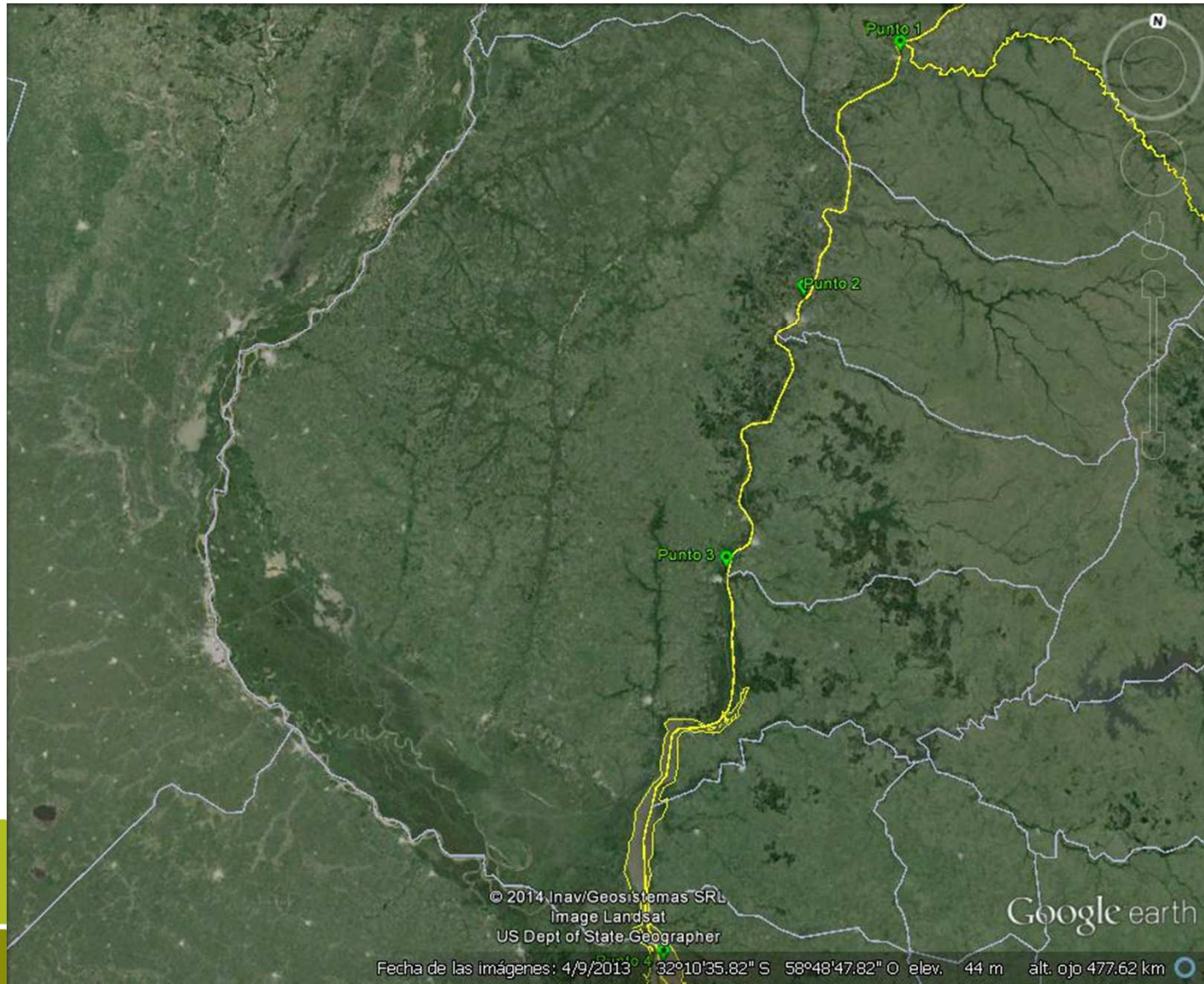
Río Uruguay entre Km 85 y 115.



Río de la Plata – Zona costera entre Nueva Palmira y río San Juan

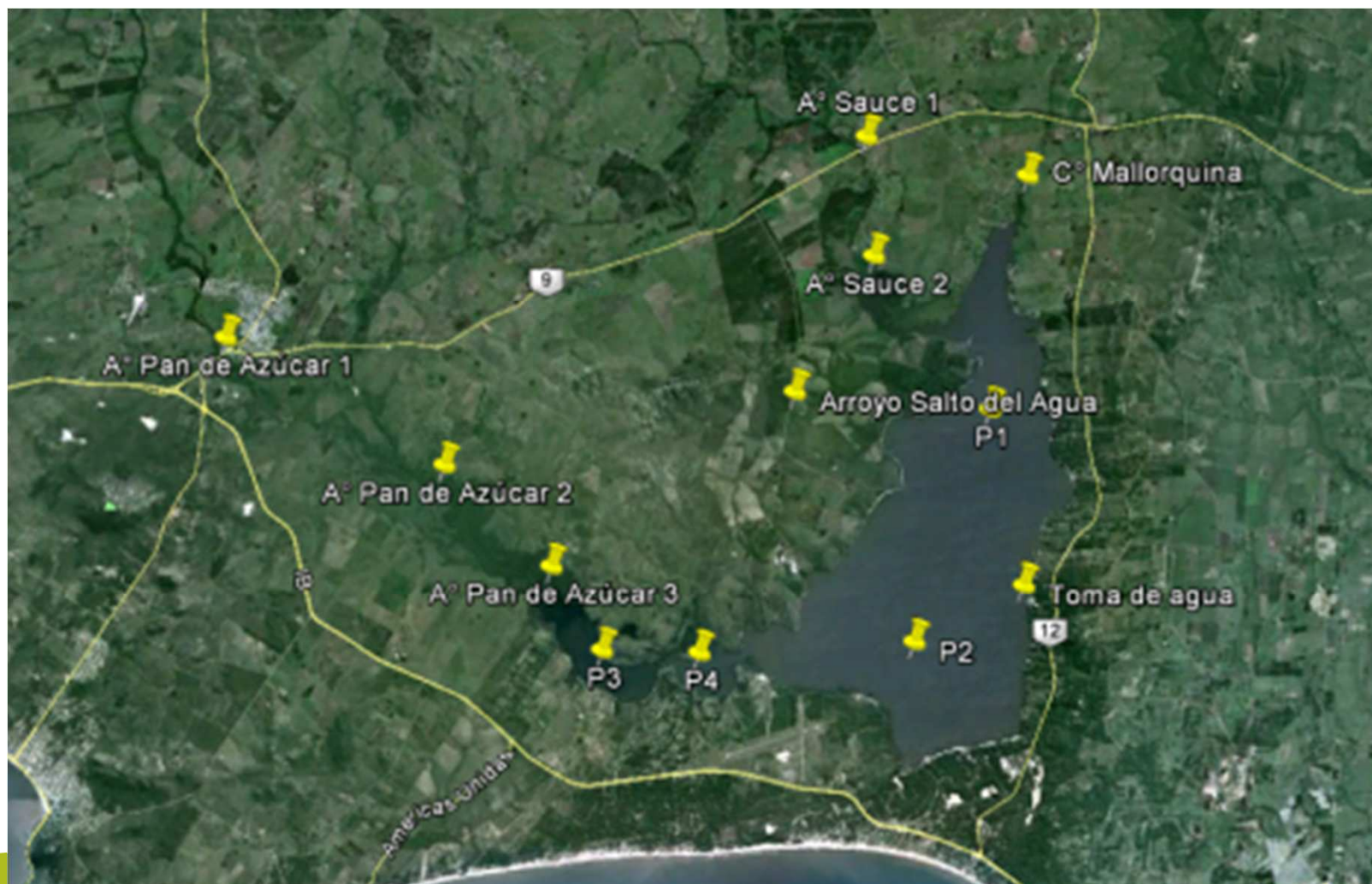


Río Uruguay Marco de a Cca del Plata (Ar, Bo, Br, Py y Uy)

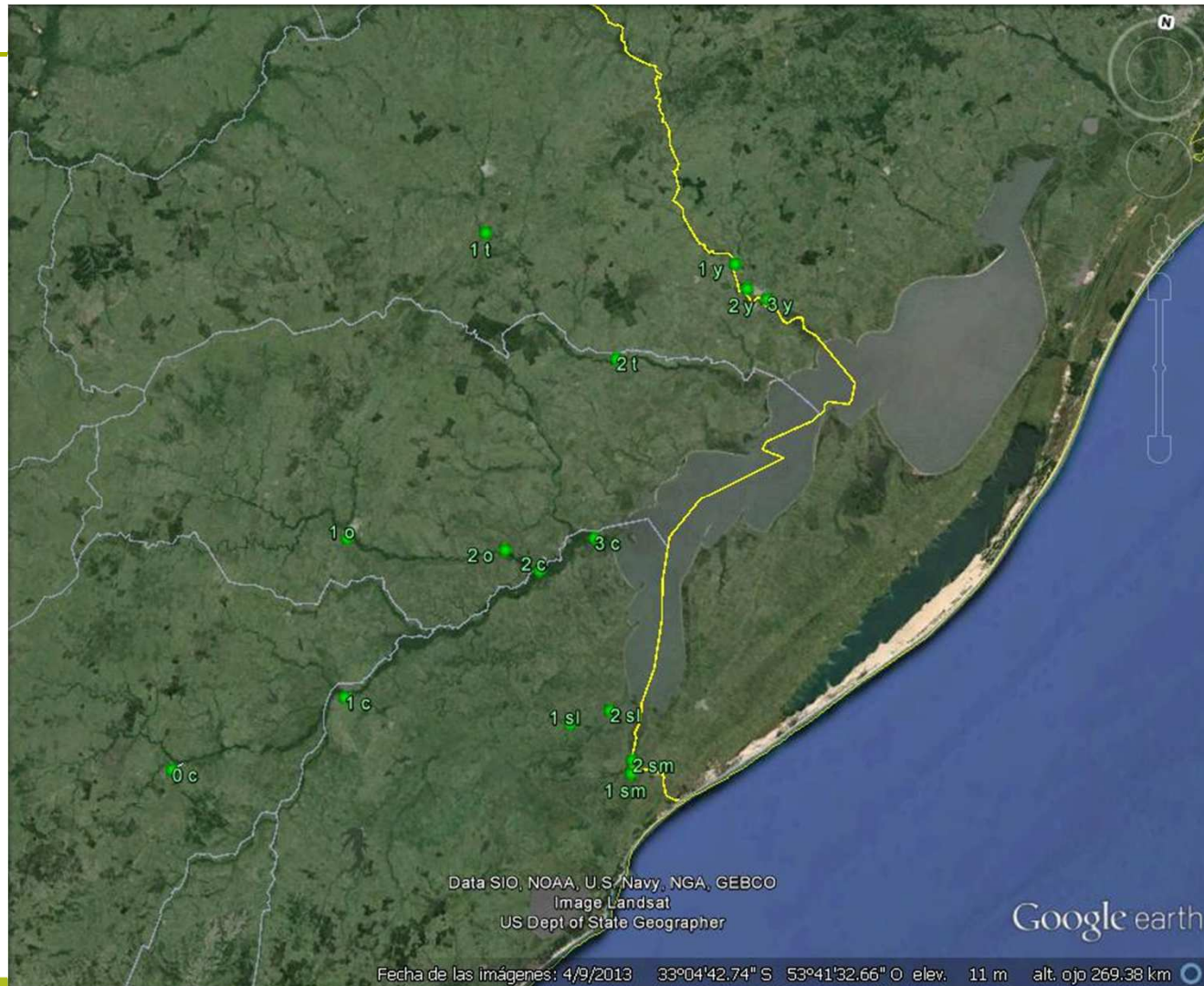


CCLS – LAGUNA DEL SAUCE AÑO 2010 -2014 – MONITOREO

Calidad de Agua



LAGUNA MERIN -2014 – MONITOREO Calidad de Agua



Río de la Plata – Océano Atlántico Balneabilidad de playas



Estado de Situación

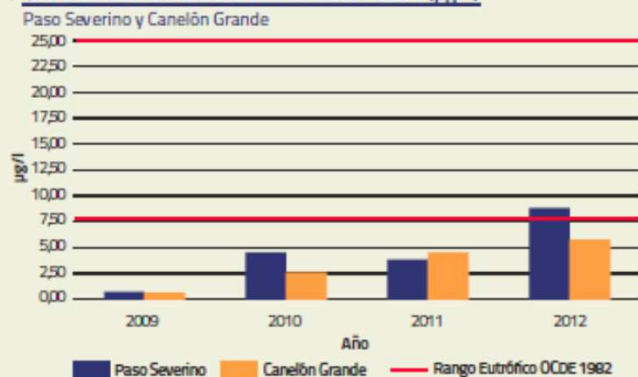


CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

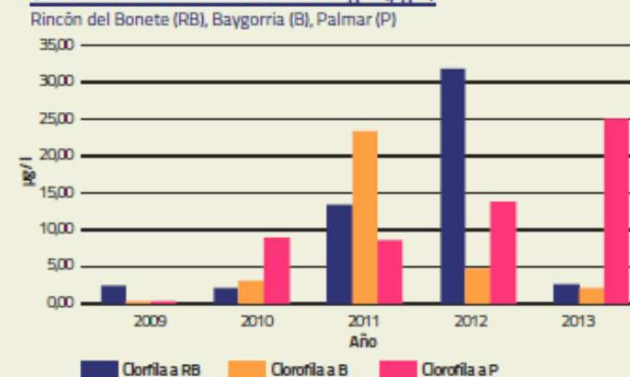
Estado de Situación - Clorofila (a)

Como valor de referencia la OCDE (1982) establece categoría de estado mesotrófico al cuerpo de agua con concentración de clorofila a promedio anual entre 2,5 y 8 $\mu\text{g/l}$; y eutrófico entre 8 y 25 $\mu\text{g/l}$ (concentración máxima absoluta de 75 $\mu\text{g/l}$).

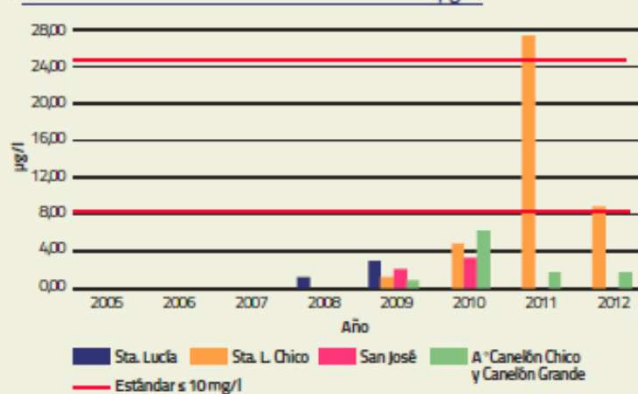
Clorofila a en embalses del Río Santa Lucía ($\mu\text{g/l}$)



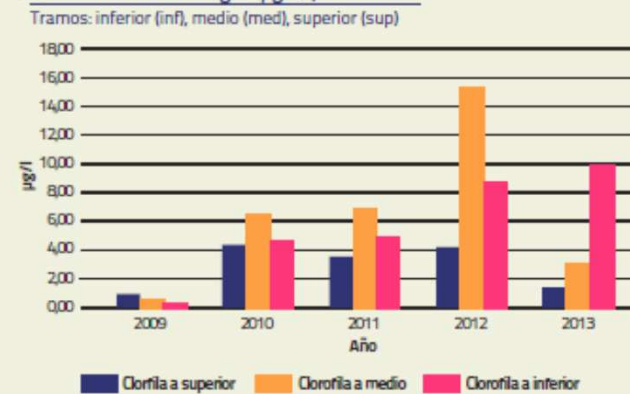
Clorofila a en embalses del Río Negro ($\mu\text{g/l}$)



Clorofila a en afluentes del Río Santa Lucía ($\mu\text{g/l}$)



Clorofila a en Río Negro ($\mu\text{g/l}$) por tramos



Nitrógeno (Nitrato)

Estado de Situación -

E Concentración de Nitrato

Descripción del indicador

Promedio de la concentración de Nitrato (NO_3) en mg/l de embalses y cursos de agua por año.

Relevancia ambiental

El nitrato es el compuesto del nutriente nitrógeno más oxidado y estable en el agua, resultado de la oxidación completa de los compuestos de nitrógeno.

Constituye un nutriente utilizado por plantas acuáticas y microalgas para su crecimiento.

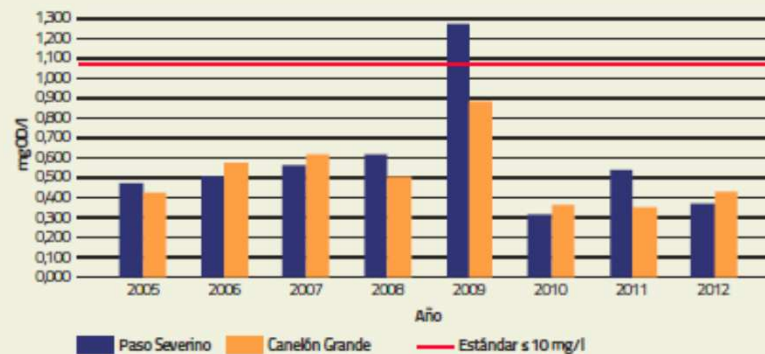
Tiene su origen en compuestos nitrogenados que se oxidan en el cuerpo de agua o que ingresan desde fuentes externas como aguas residuales industriales, agrícolas, ganaderas, urbanas, o mineras.

Objetivos/Umbrales

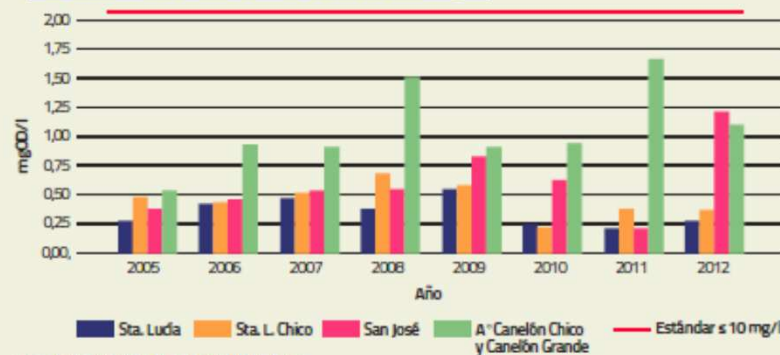
Valores de referencia ambientales

Los valores deben ser iguales o menores a $10 \text{ mg N-NO}_3/\text{l}$ para cuerpos de agua superficiales (Clase 3, Dec. 253/79).

► Nitrato en embalses del Río Santa Lucía (mg/l)



► Nitrato en afluentes del Río Santa Lucía (mg/l)



Fuente: MVOTMA, DINAMA, DECA, Depto Calidad de Aguas.

Fósforo Total: Estado de Situación - Río Santa Lucía

E Concentración de Fósforo Total (PT)

La concentración de fósforo total mide la cantidad de fósforo disponible en forma orgánica e inorgánica, disuelto y particulado, en los sistemas acuáticos.

Tiene su origen natural en la erosión de rocas y la degradación de materia orgánica. Sin embargo, las actividades humanas han incrementado exponencialmente las fuentes de fósforo que llegan al agua mediante vertidos de detergentes y sustancias fosforadas de aguas residuales industriales, agrícolas, ganaderas y urbanas.

Descripción del indicador

Promedio anual de la concentración de Fósforo Total en mg/litro en cursos de agua superficial y embalses.

Relevancia ambiental

El fósforo, es nutriente esencial para la vida (crecimiento de vegetales, microalgas y desarrollo animal).

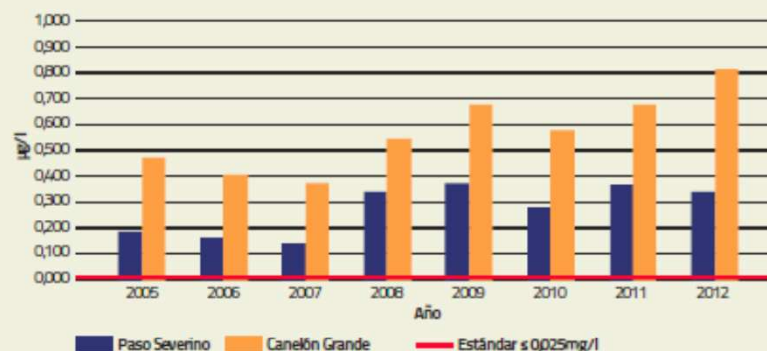
El exceso de fósforo en agua contribuye al fenómeno de eutrofización y la consiguiente pérdida de la calidad del agua para muchos usos.

Objetivos/Umrales

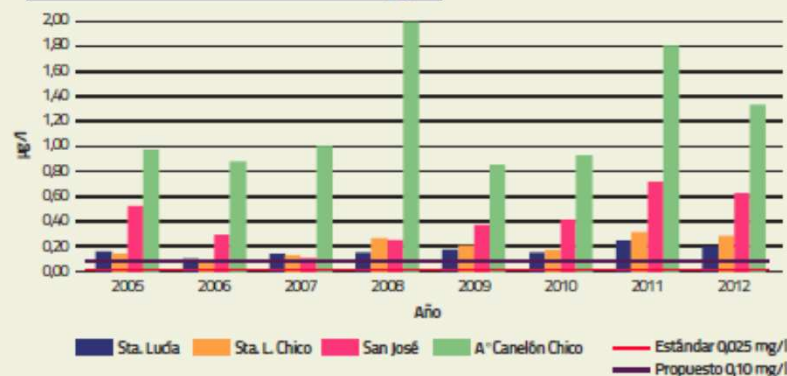
Valores de referencia ambientales

Los valores deben ser iguales o menores a 0,025 mg/L de Fósforo Total (Clase 3, Dec. 253/79).

PT en embalses del Río Santa Lucía (µg/l)



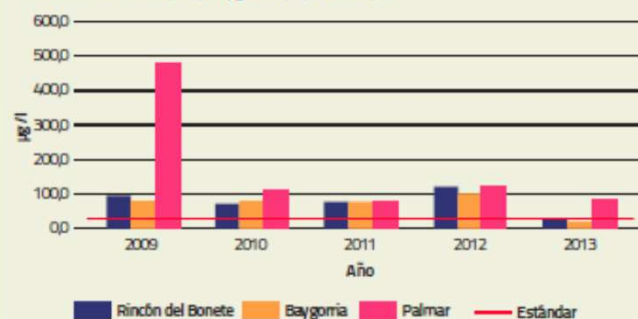
PT en afluentes del Río Santa Lucía (µg/l)



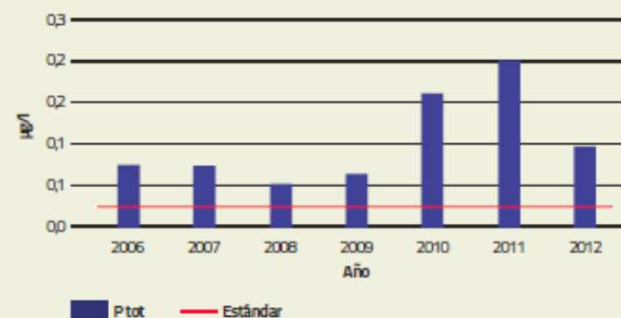
Fósforo Total: Estado de Situación - Río Negro y Río Cuareim

▶ PT en embalses del Río Negro ($\mu\text{g/l}$)

Rincón del Bonete (RB), Baygorria (B), Palmar (P)

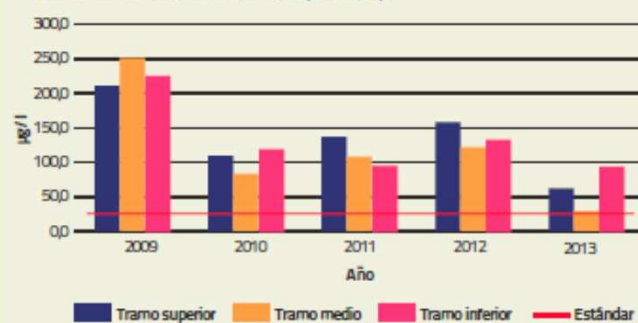


▶ PT en el Río Cuareim ($\mu\text{g/l}$)



▶ PT en Río Negro ($\mu\text{g/l}$) por tramos

Tramos: inferior (inf), medio (med), superior (sup)

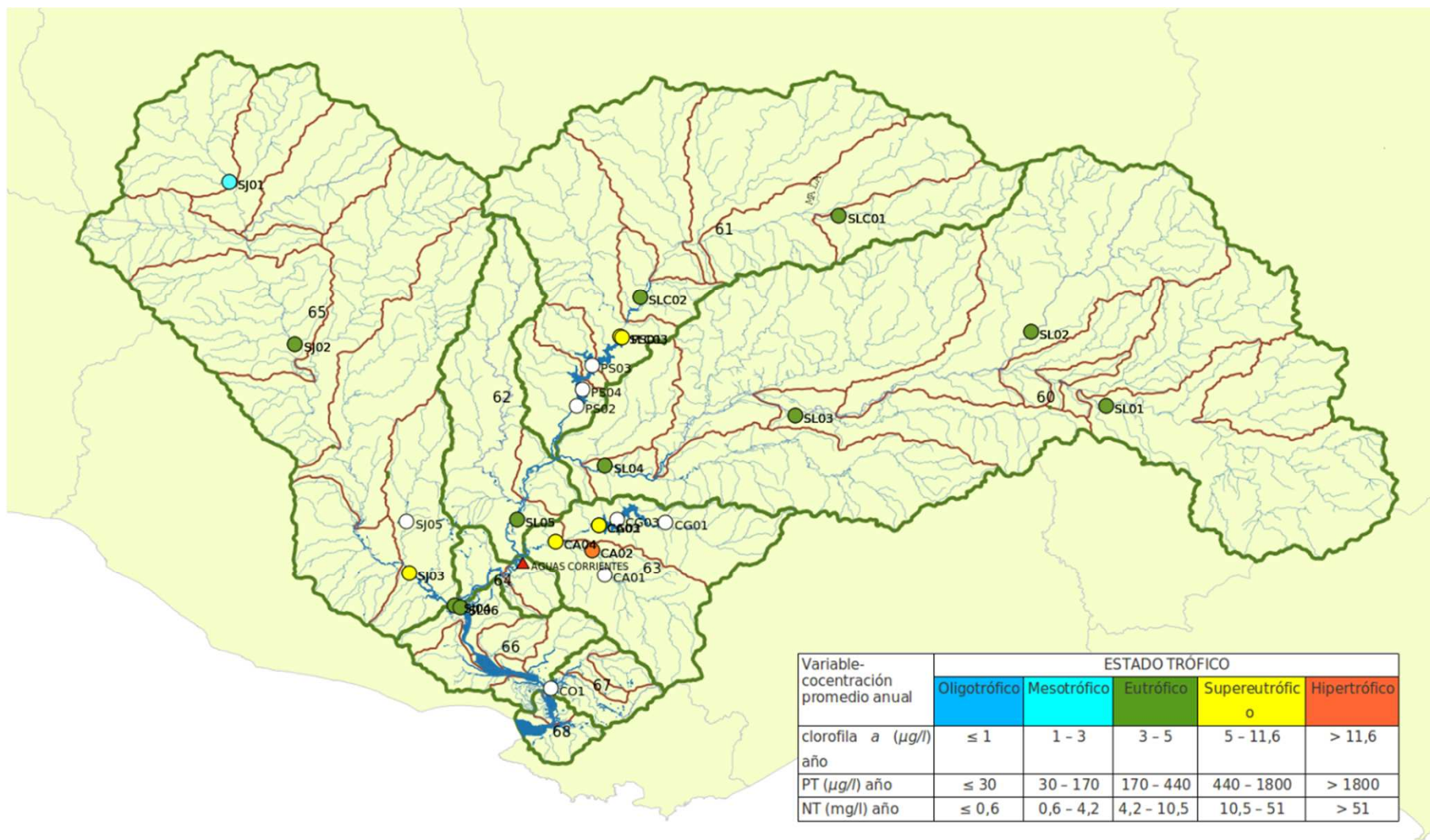


Fuente: INVOTMA, DINAMA, OESA, Depto Calidad de Aguas.

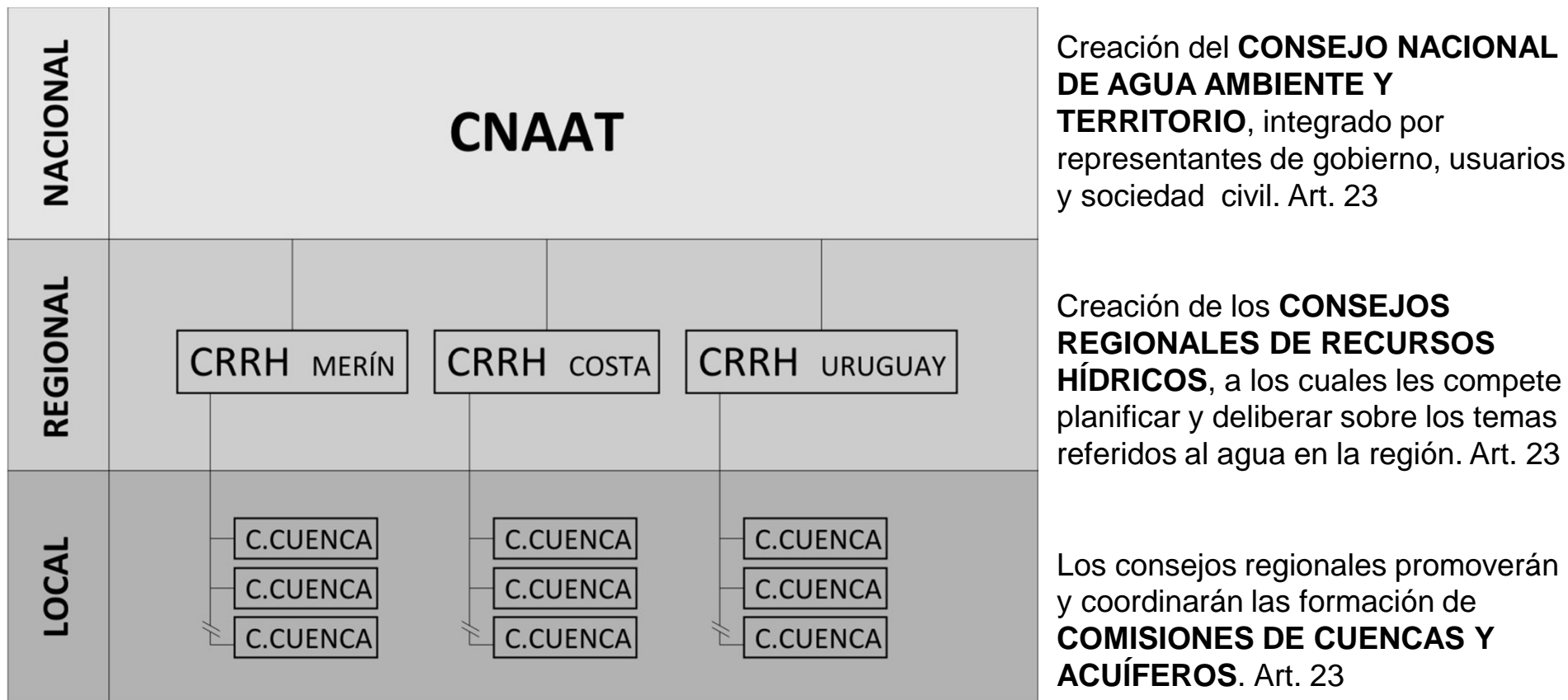
CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

Estado de Situación - Río Santa Lucía –

ESTADO TROFICO



URUGUAY-Ley N° 18610 – Política Nacional de Aguas (AÑO 2009)
ESTRUCTURA INSTITUCIONAL actual:



URUGUAY

Ley Nº 18610 – Política Nacional de Aguas (AÑO 2009)

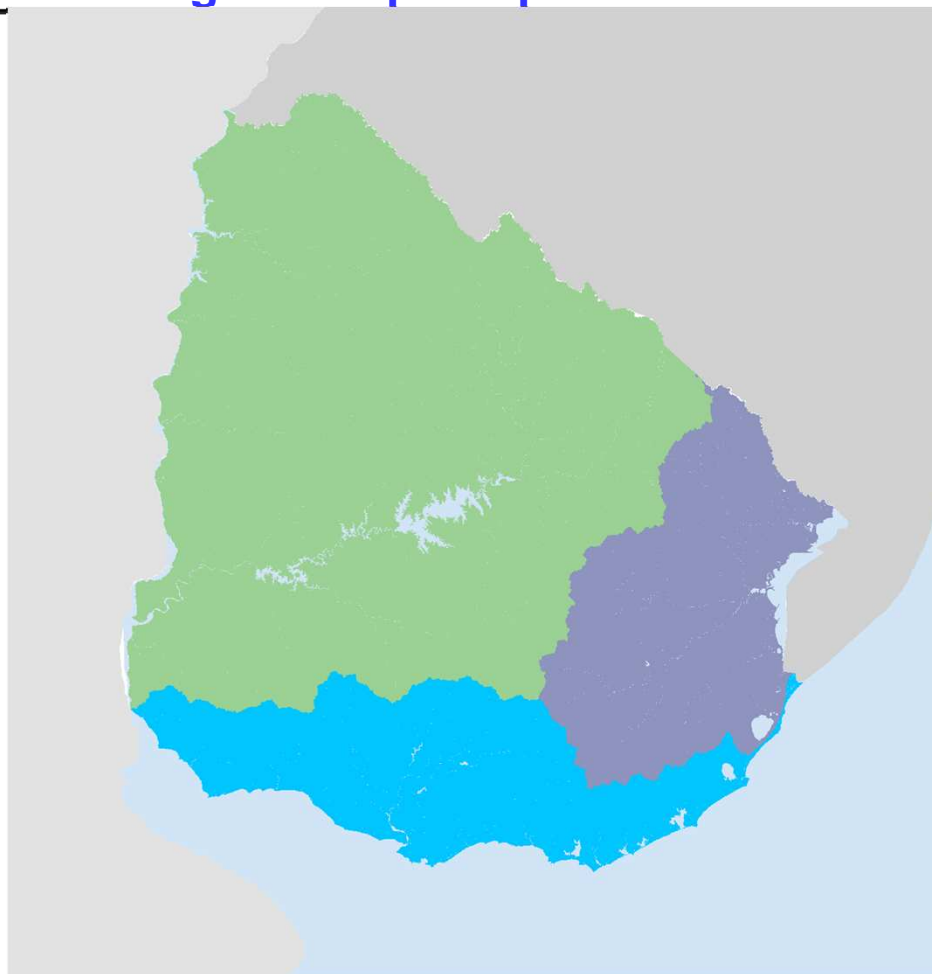
Cuencas Hidrográficas principales



URUGUAY

Ley N° 18610 – Política Nacional de Aguas (AÑO 2009)

Cuencas Hidrográficas principales -



3 REGIONES HÍDRICAS



URUGUAY

Ley Nº 18610 – Política Nacional de Aguas (AÑO 2009)

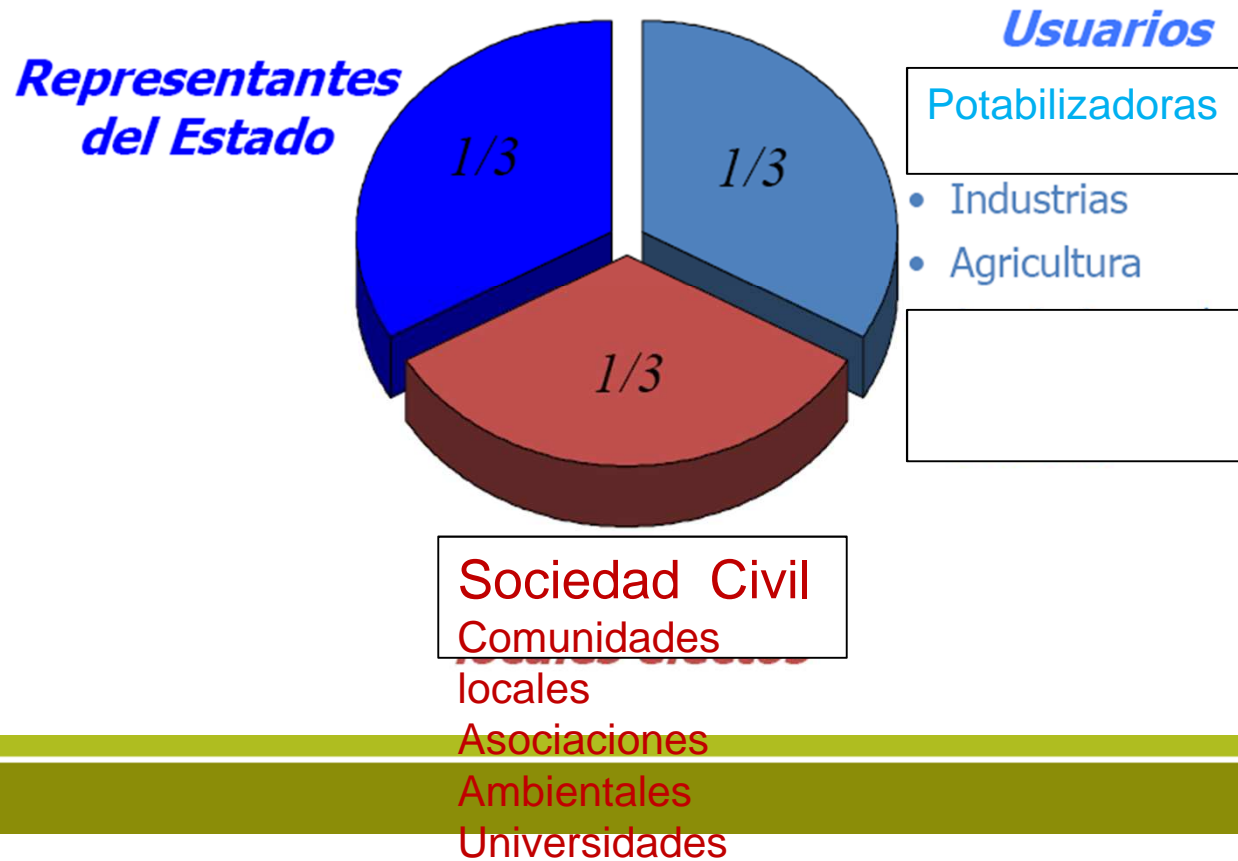
Cuencas Hidrográficas principales



**Cuencas y acuíferos
definidos como
estratégicos**

Integración de los Consejos Regionales

Las Consejos Regionales 7x3=
21 miembros



GESTION INTEGRAL por cuenca hidrográfica



Cuenca Hidrográfica del
Río Santa Lucía

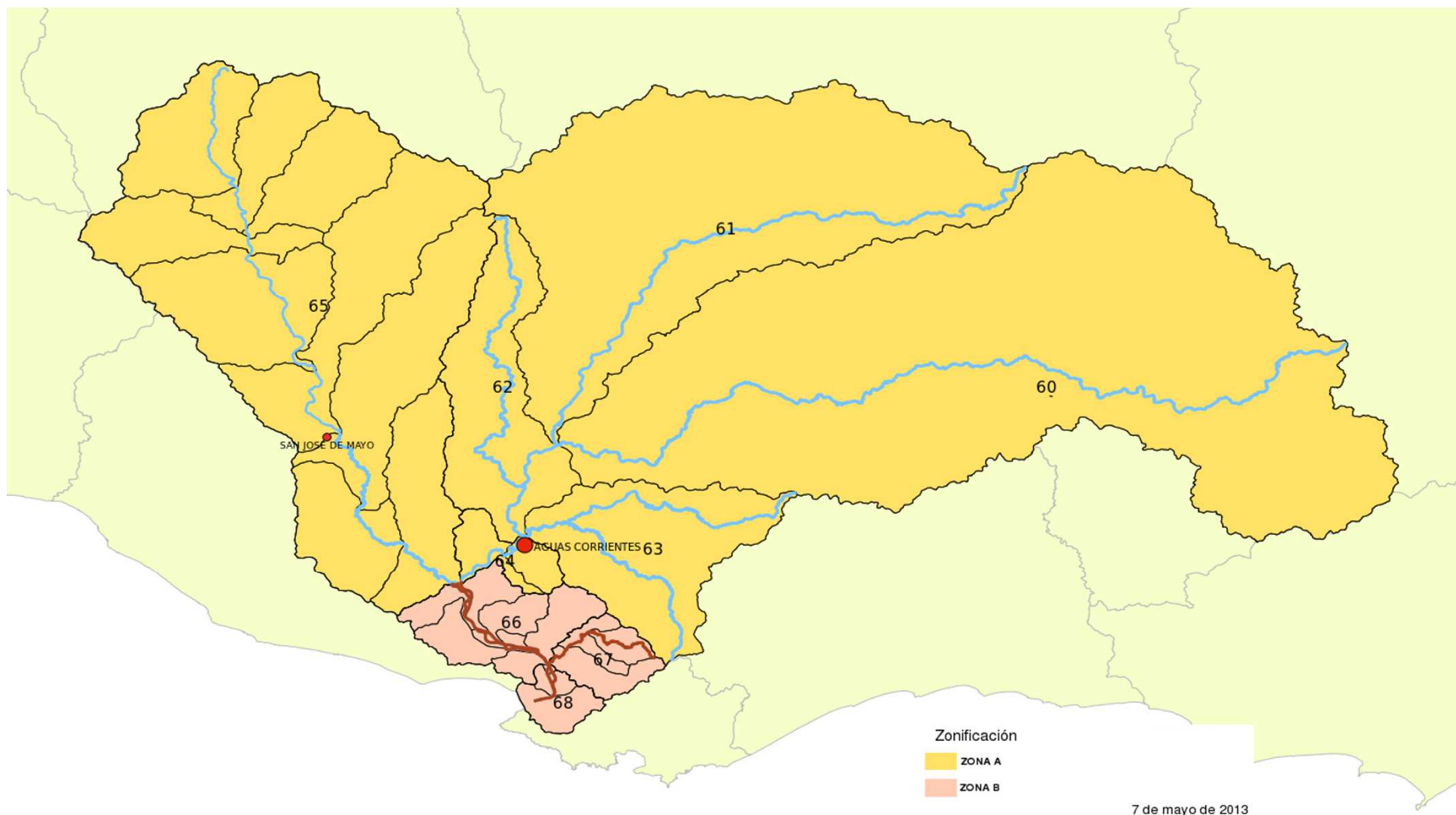
**Plan de acción para la protección de la calidad ambiental
y la disponibilidad de las fuentes de agua potable**

Mayo de 2013

CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

Perspectivas

Río Santa Lucía - DEFINICIÓN DE ZONAS DE OBJETIVO



MARCO DE ACCIÓN:

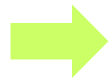
DEFINICIÓN DE ZONAS DE OBJETIVO

A efectos de adoptar las medidas tendientes a alcanzar los objetivos de calidad de aguas en la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía, **se establecen las siguientes zonas:**



ZONA (A): Objetivo de uso preponderante “Fuente de Agua Potable”.

Río Santa Lucía (aguas arriba de la confluencia con el Río San José; Santa Lucía Chico; Arroyo de La Virgen; Río San José; Arroyo Canelón Grande y Arroyo Canelón Chico)



ZONA (B): Objetivo de uso preponderante “Conservación de la flora y fauna hídrica”.

Río Santa Lucía (desde la confluencia con el Río San José hasta su desembocadura en el Río de la Plata).



CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

Perspectivas

1-Implementación de un Programa Sectorial de **mejora del cumplimiento ambiental de vertimientos de origen Industrial** en toda la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía y exigir la **reducción del nivel de DBO, Nitrógeno y Fósforo.**

2-Implementación de un Programa Sectorial de **mejora del cumplimiento ambiental de vertimientos de origen Doméstico (saneamiento)** en toda la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía y exigir la **reducción del nivel de Nitrógeno y Fósforo.** Priorizando las ciudades de Fray Marcos, San Ramón y Santa Lucía.

3-Declarar como zona prioritaria sensible la cuenca hidrográfica declarada **ZONA (A)** y exigir en forma obligatoria a todos los padrones 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.**

CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

Perspectivas

4-Suspender en la cuenca hidrográfica declarada **ZONA (A)**, la instalación de nuevos emprendimientos de engorde de ganado a corral (**feed lots**) u otras prácticas de encierro permanente de **ganado en corral a cielo abierto**, así como la ampliación de los existentes.

La suspensión operará hasta que se dicte **la nueva reglamentación de la actividad**.

5- Exigir el tratamiento y manejo obligatorio de efluentes **a todos los Tambos** ubicados en toda la cuenca hidrográfica del Río Santa Lucía.

6- Implementar la **solución definitiva al manejo y disposición de lodos** de la planta de tratamiento de agua potable de **Aguas Corrientes, OSE**.

7- **Restringir el acceso directo del ganado** a abrevar en los cursos de la cuenca hidrográfica declarada **ZONA (A)**. **Construir un perímetro de restricción** en el entorno de los **embalses de Paso Severino, Canelón Grande y San Francisco**. El acceso al agua se realizará en forma indirecta mediante toma de agua.



CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA

Perspectivas

Río Santa Lucía - DEFINICIÓN DE ZONAS DE OBJETIVO

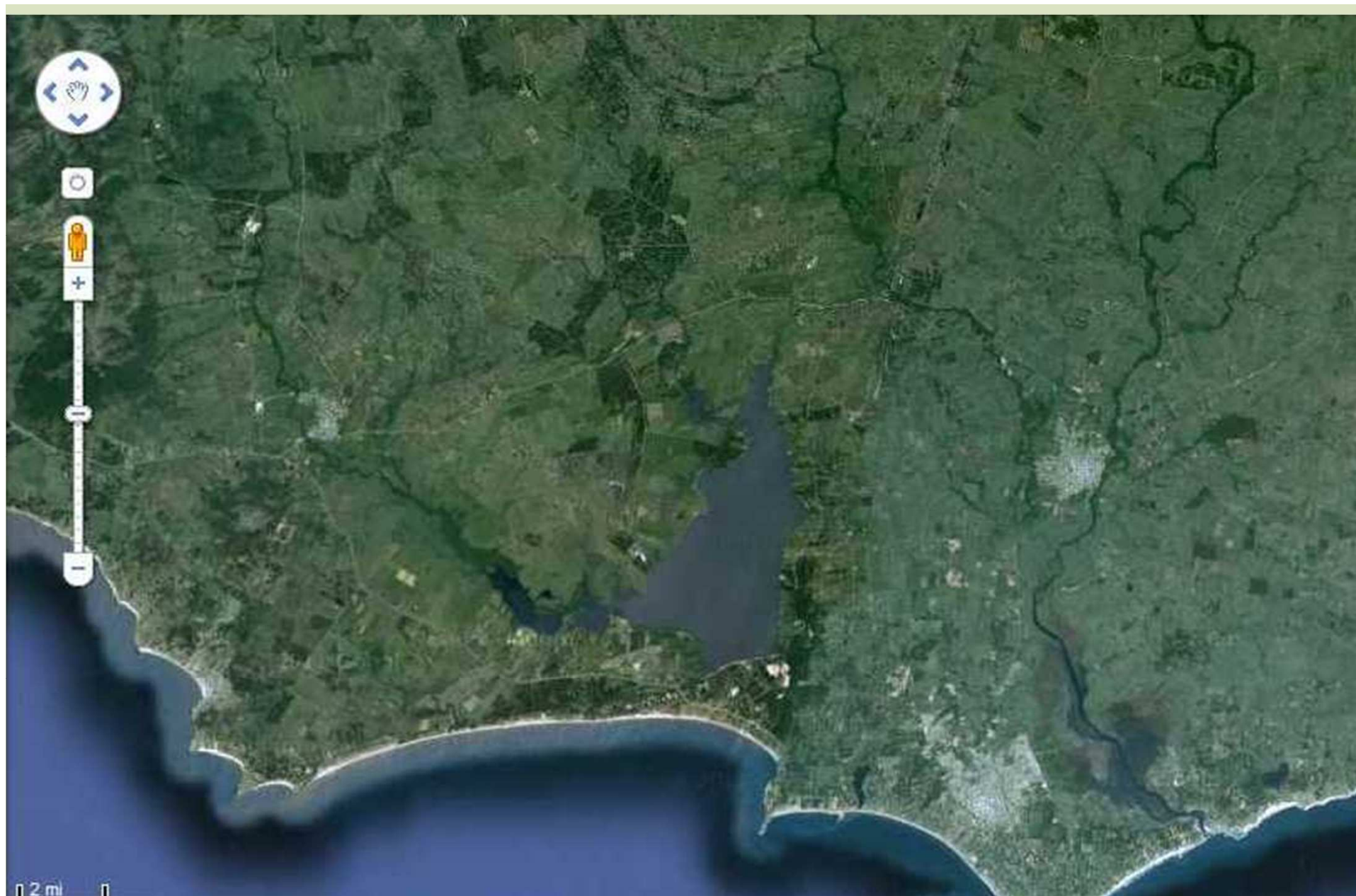
8-Instaurar una **zona de amortiguación o buffer en la** cuenca hidrográfica declarada **ZONA (A)** sin laboreo de la tierra y uso de agroquímicos, (para la conservación y restitución del monte ribereño como forma de restablecer la condición hidromorfológica del río) en una **franja de 40 metros** a ambas márgenes de los cursos principales (río Santa Lucía y río San José), **20 metros en los afluentes de primer orden** (ej: A° Canelón Grande) y **100 m entorno a los embalses.**

9-Intimar a los responsables de extracciones de agua superficial y subterránea de la cuenca declarada ZONA (A), que carezcan del respectivo permiso, a que soliciten el mismo en un plazo máximo de 6 meses.

10-Declarar “**reserva de agua potable**” la Cuenca hidrológica del **A° Casupá.**

11-Recabar opinión en el **ámbito de la Comisión Cuenca del Río Santa Lucía** respecto a las medidas que conforman este Plan, asegurando la participación efectiva de los distintos actores que la conforman.

Gestión Integral y con recursos compartidos
Laguna del Sauce – COMISIÓN DE CUENCA HIDROGRÁFICA



COMISIÓN DE CUENCA DE LA LAGUNA DEL SAUCE (CCLS) INTEGRACIÓN.

Actualmente está conformada de la siguiente forma:

Por el Gobierno: MVOTMA (Dinama, Dinagua y Dinot), MGAP (Renare), Intendencia de Maldonado (Unidad de Gestión Territorial) y OSE (Central y Unidad de Gestión Desconcentrada).

Por la Sociedad Civil: Sociedad de Fomento Rural y Vecinal "El Pejerrey"; Asociación de vecinos de "La Capuera"; Asociación Amigos Laguna del Sauce ALASAU.

Previstos: Gobiernos Municipales, Mesa Rural departamental

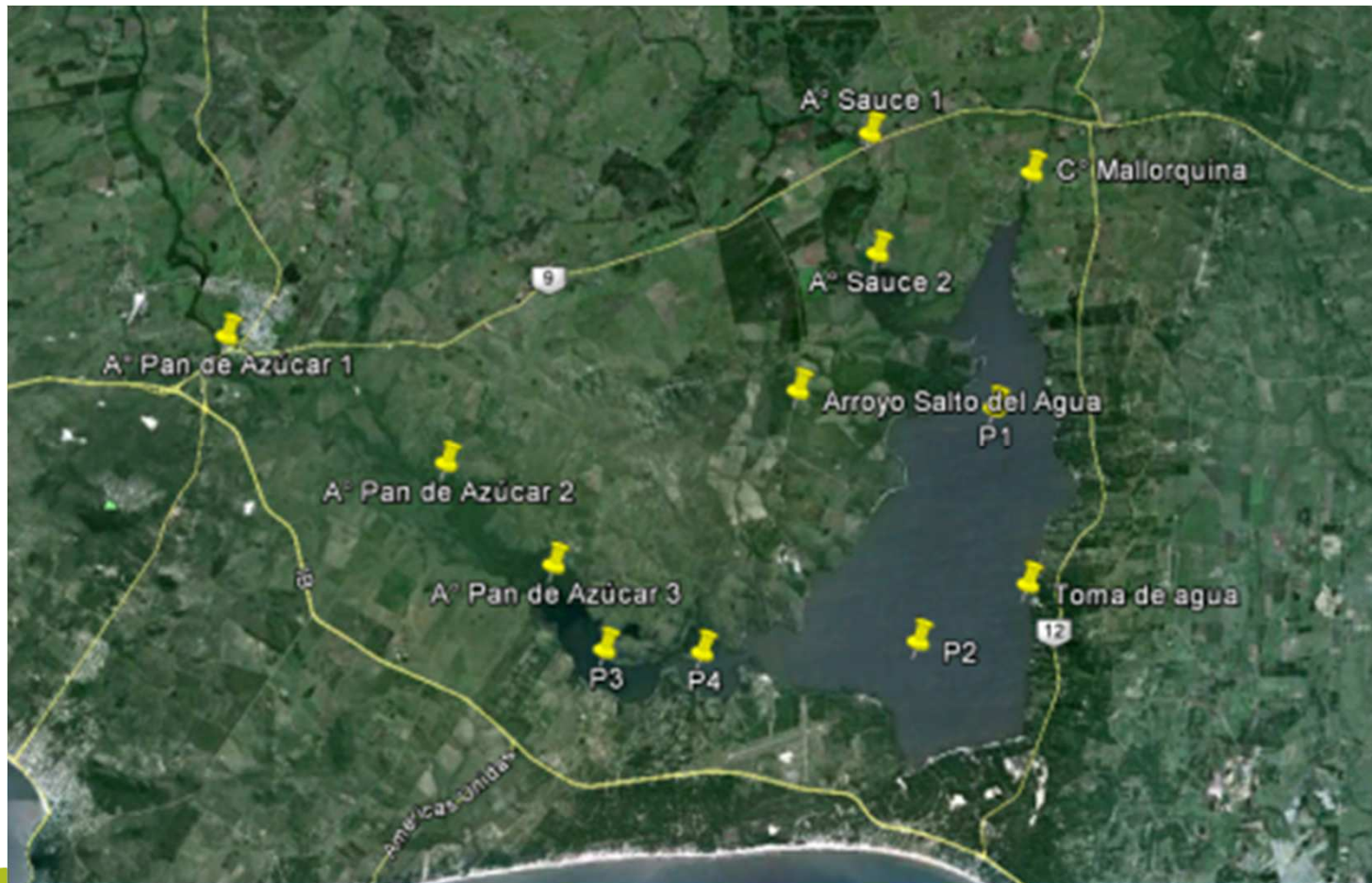
Usuarios: 3 representantes (uno por cada partido con representación) de la Junta Departamental de Maldonado.

Sector Académico: UDELAR - Fac de Ciencias, CURE

CCLS – LAGUNA DEL SAUCE 2014 –

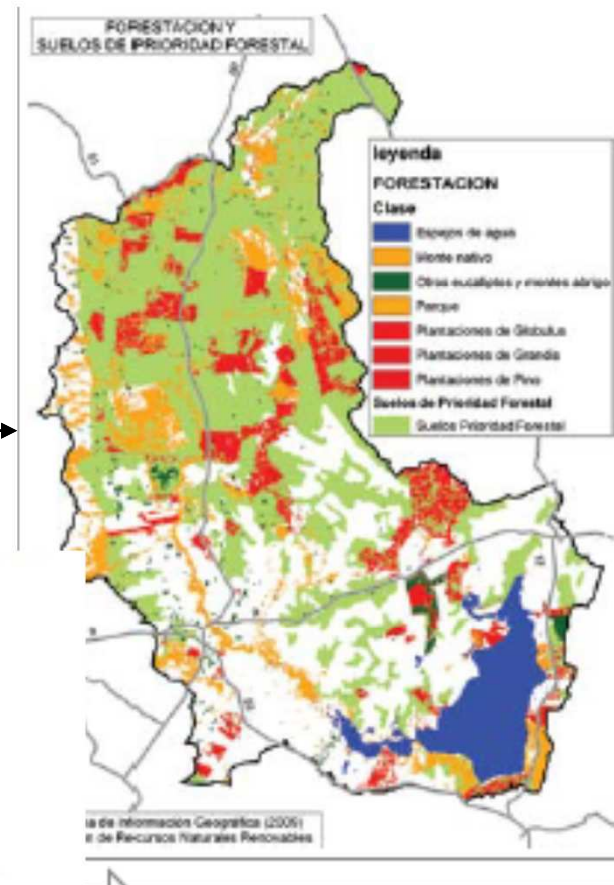
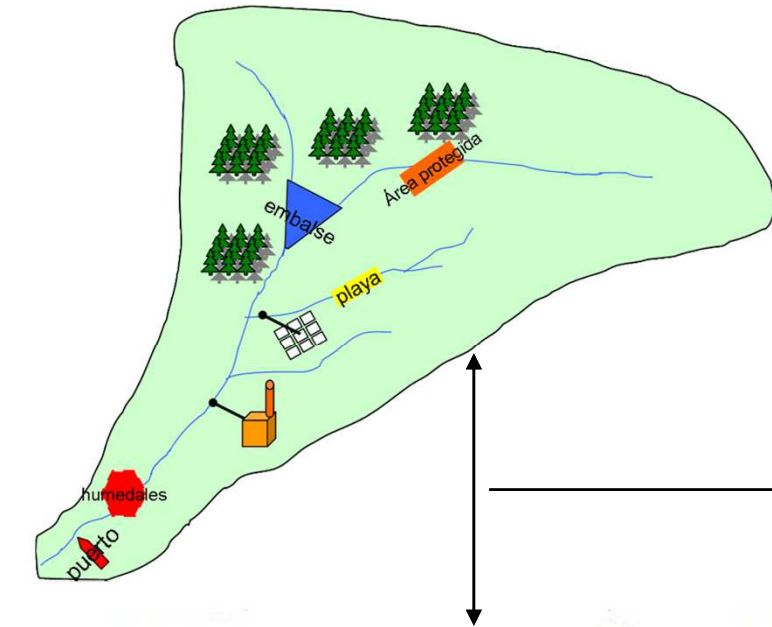
MONITOREO Calidad de Agua:

Implementa OSE, participan UDELAR (CURE) y DINAMA



CCLS - AÑO 2014 , elaboración del INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Proceso Innovador



2. Distribución espacial de la forestación y suelos de prioridad forestal en la cuenca de Laguna del Sauce.

Gestión con recursos compartidos

PROGRAMA PILOTO DE VIGILANCIA AMBIENTAL VISUAL DE PLAYAS: TEMPORADA 2012 – 2013



**PROGRAMA PILOTO DE VIGILANCIA AMBIENTAL
VISUAL DE PLAYAS:
TEMPORADA 2012 – 2013**

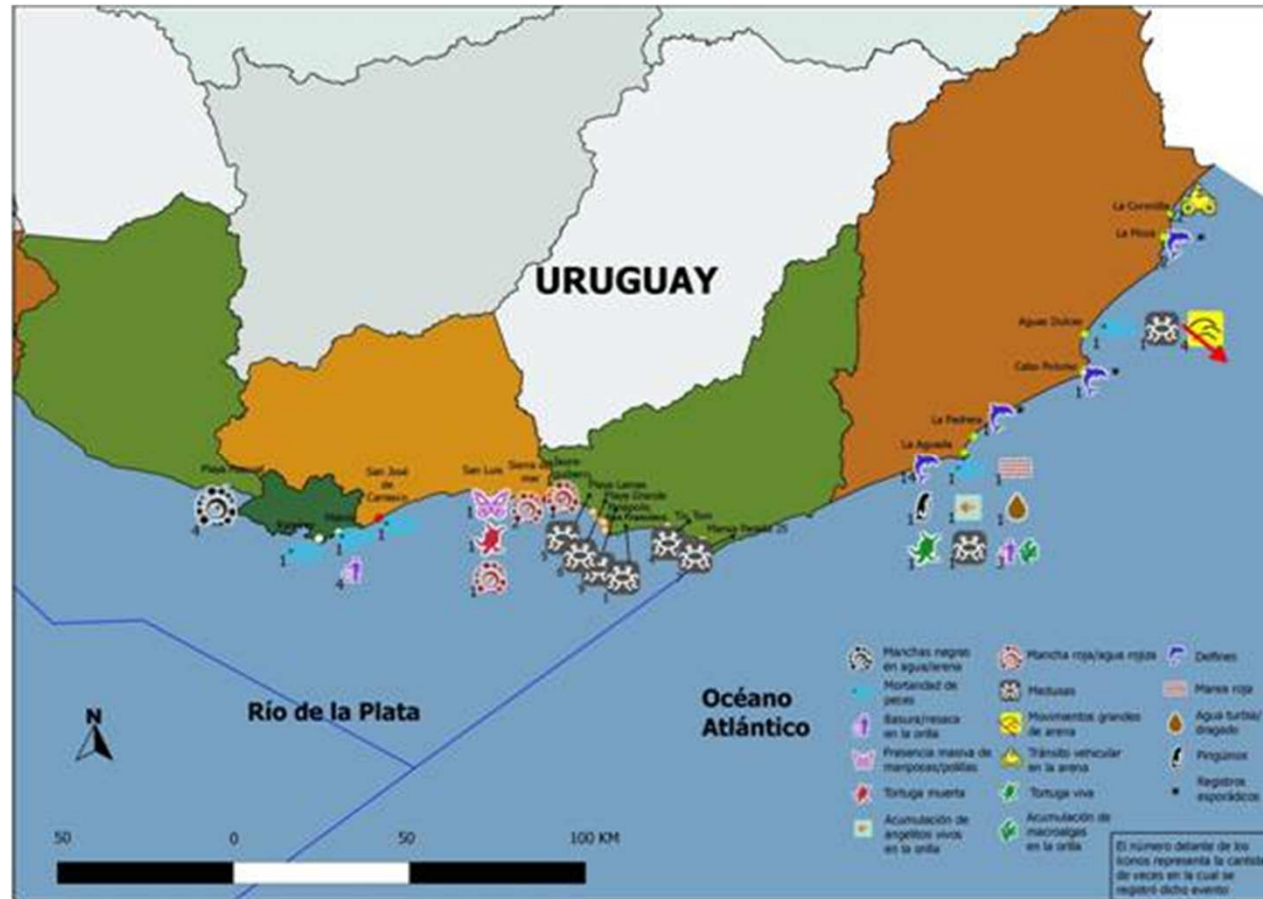
Tabla 1. REGISTRO DE FLORACIONES ALGALES:

Playas por departamento en las que se realizó el Piloto. N.C. No corresponde.
En negrita se señalan los porcentajes más altos registrados, tanto para floración tipo “1” o “2”.

Departamento	Número de playas en las que se realizó el Piloto	Floración tipo 1 (%)	Floración tipo 2 (%)	Ausencia de floración (%)
Colonia	4	4,7	0,6	94,8
San José	2	31,1	3,3	65,6
Montevideo	4	14,6	0,9	84,5
Canelones	7	11,5	0	88,5
Maldonado	6*	N.C.	N.C.	N.C.
Rocha	3**	N.C.	N.C.	N.C.

PROGRAMA PILOTO DE VIGILANCIA AMBIENTAL VISUAL DE PLAYAS: TEMPORADA 2012 – 2013

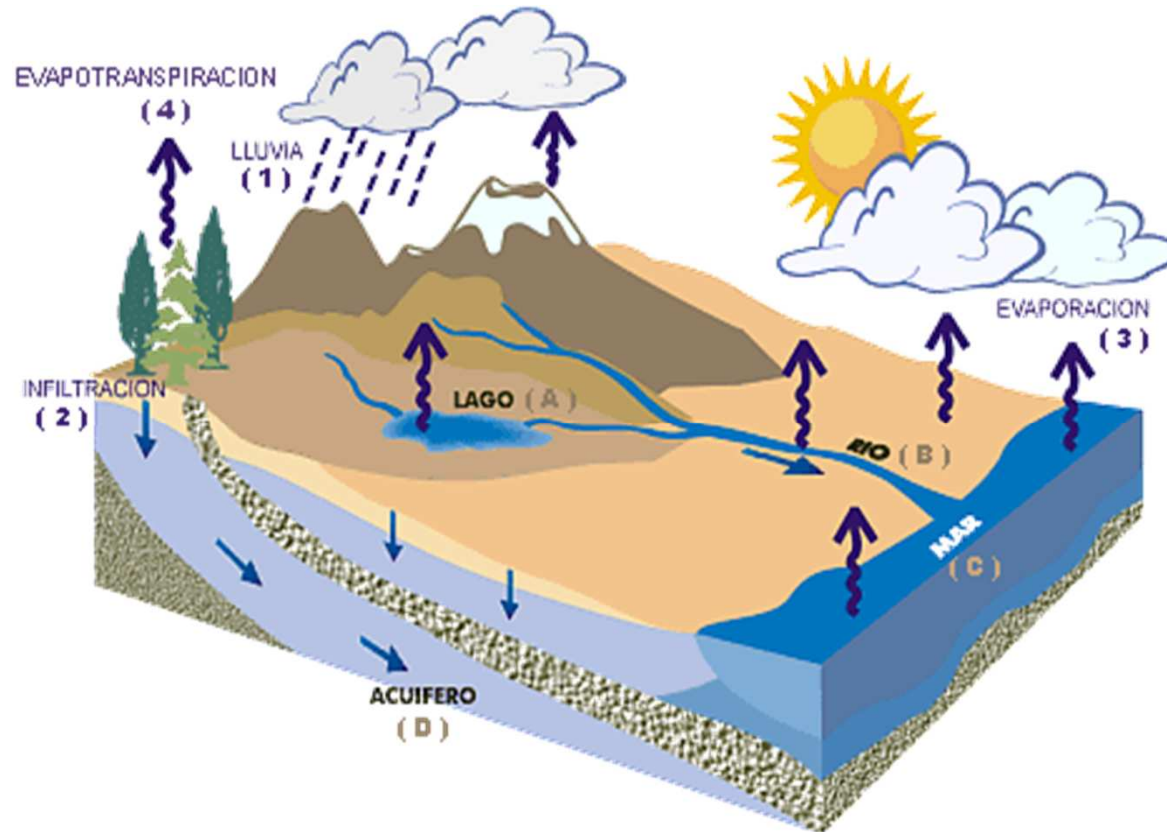
“Otros Fenómenos Ambientales” registrados en playas.





AGUA SUBTERRÁNEA

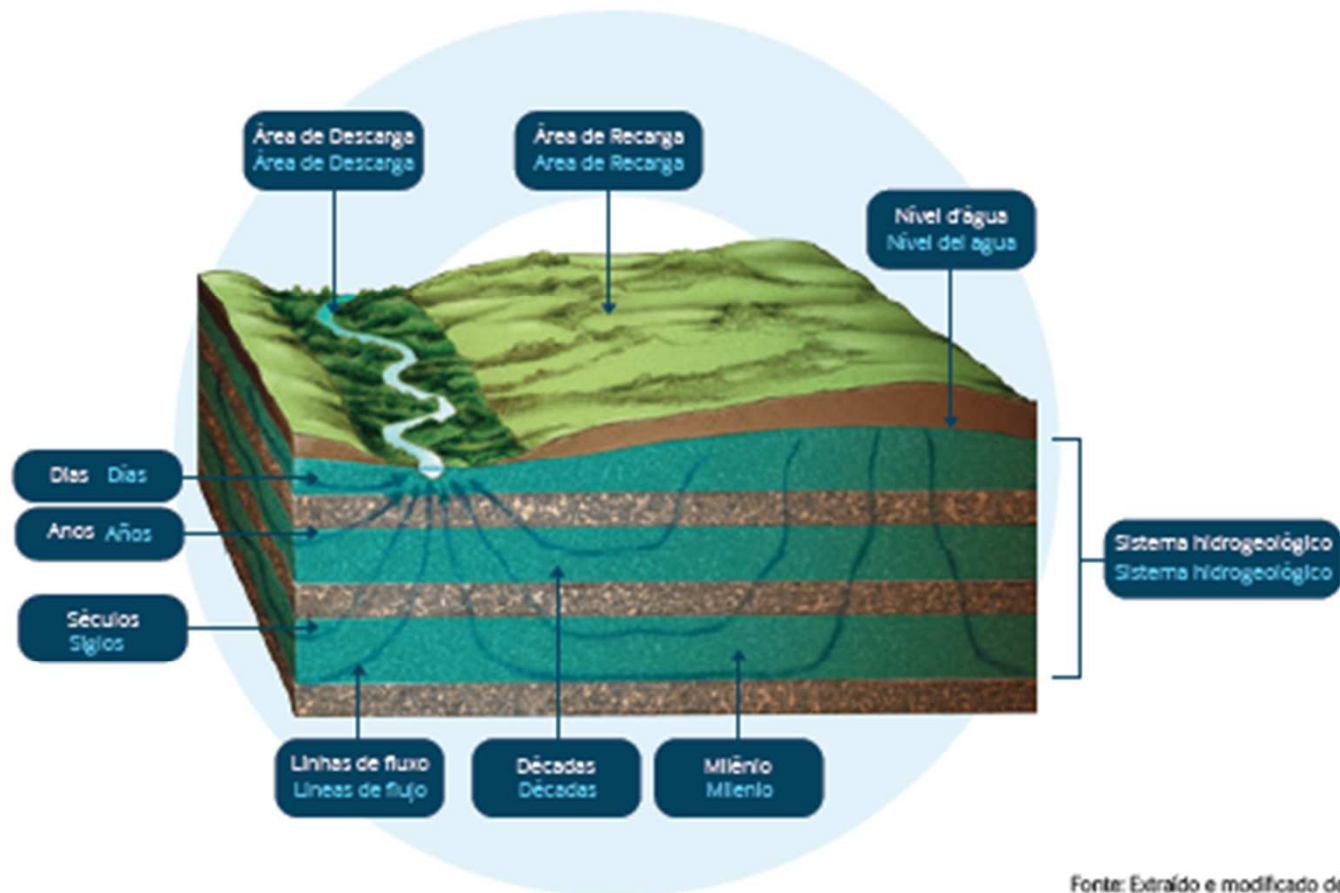
AGUA - El ciclo hidrológico



El agua subterránea se origina en el ciclo hidrológico natural, formando parte de la circulación general existente entre los océanos y mares, la atmósfera, la superficie del suelo y el subsuelo. Su conexión con este ciclo, sin embargo, puede llegar a tener un retardo muy variable: días, años, siglos y en el caso de acuíferos extensos y profundos, miles de años.

AGUA SUBTERRÂNEA - SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ

Noción Hidrogeológica



Fonte: Extraído e modificado de M
Fuente: Extraído y modificado de M.

Tempo de residência das águas subterrâneas
Tiempo de residencia del agua subterránea

AGUA SUBTERRANEA - Noción Hidrogeológica

El **AGUA** se aloja en el subsuelo en estratos o unidades geológicas de material permeable (que permite el paso del agua), denominados acuíferos, y que contienen el agua que se ha infiltrado por acción de la gravedad, ocupando la totalidad de los poros o intersticios de ese material geológico.

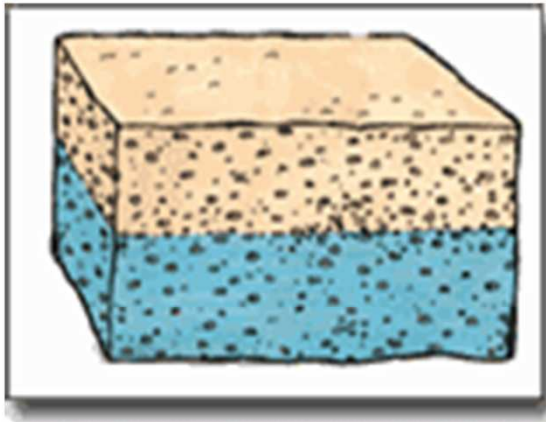


Figura 2.6.- Esquema de acuífero granular o poroso

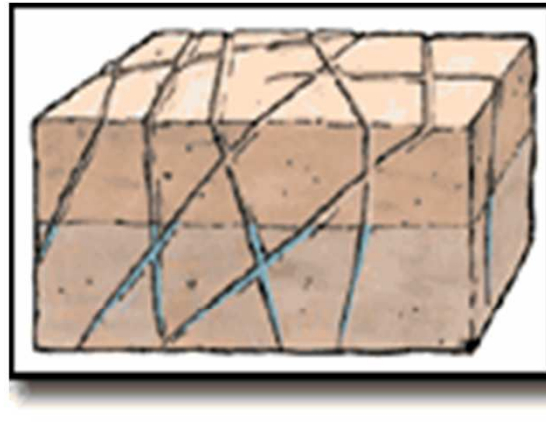


Figura 2.7.- Esquema de un acuífero fisurado

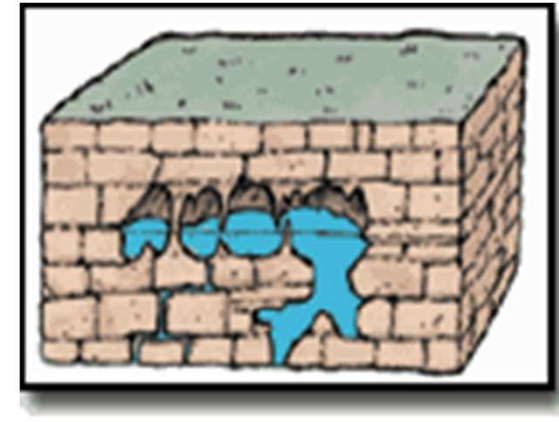


Figura 2.8.- Esquema de un acuífero kárstico



SISTEMA
ACUIFERO GUARANI

Areas de CARGA y
RECARGA
(VULNERABILIDAD).

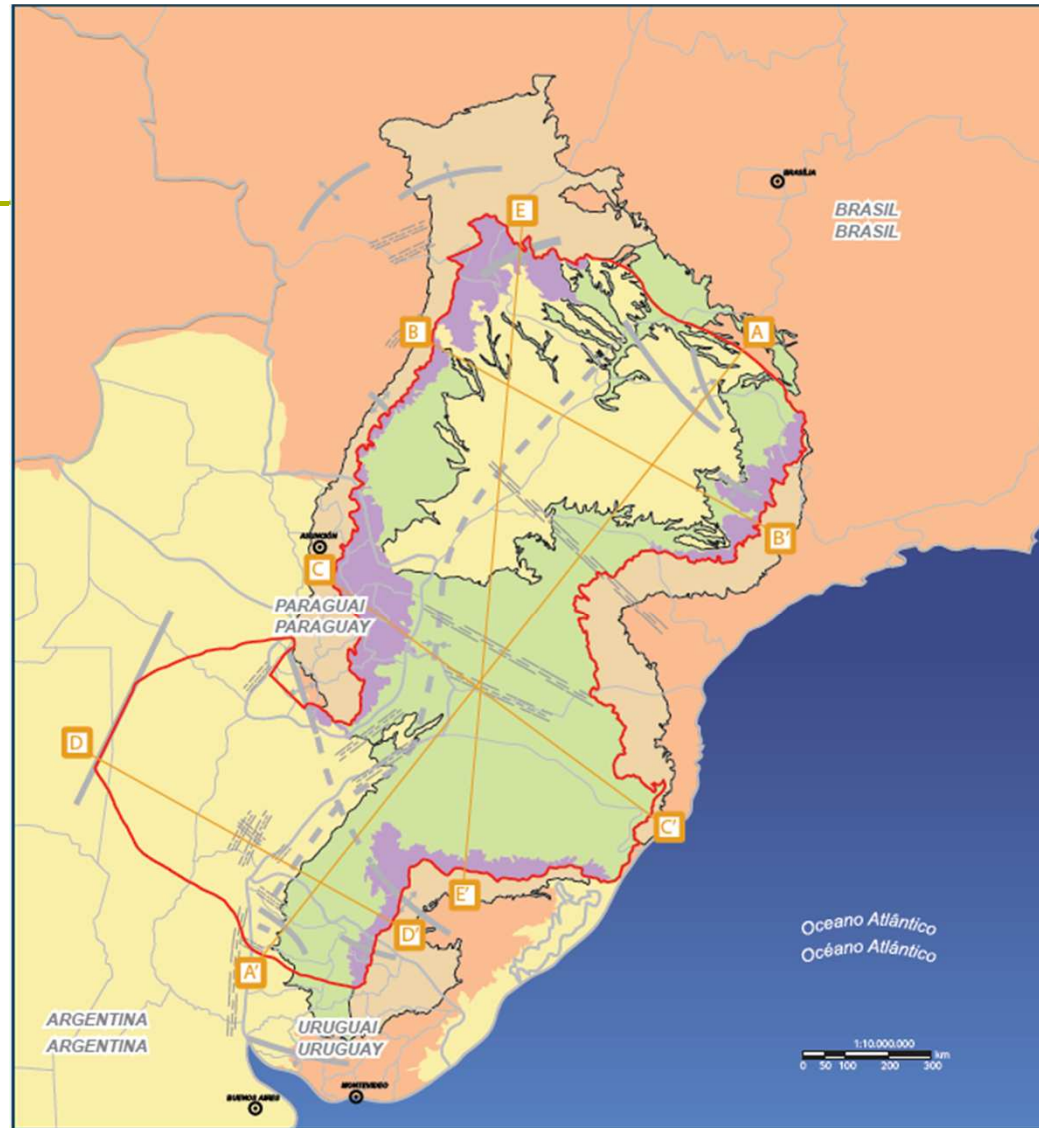


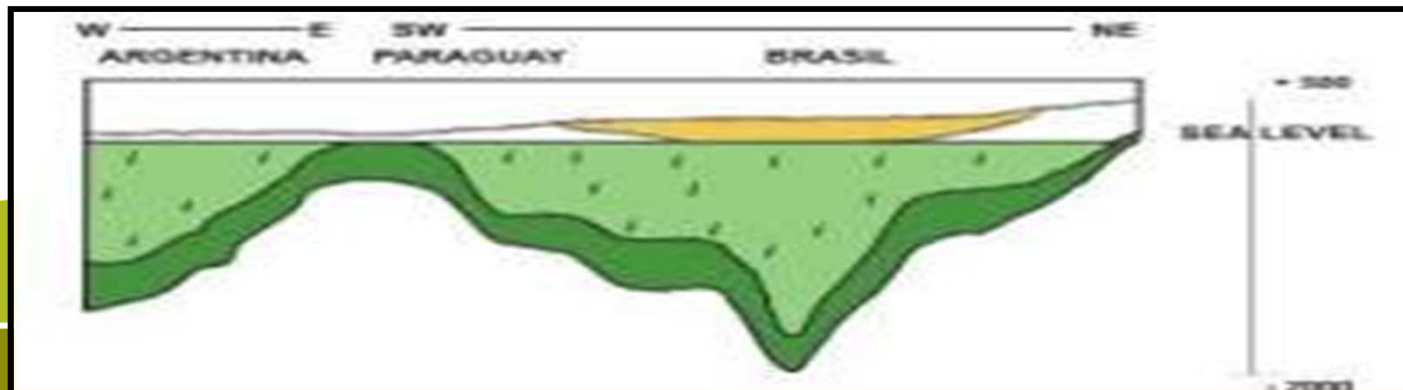
Figura 3. Mapa Geológico Simplificado com orientação dos cortes esquemáticos

Figura 3 . Mapa Geologico Simplificado con orientación de los cortes esquemáticos

AGUA SUBTERRÁNEA - SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ

Ubicación y Características generales

- Área: 1,085 millones km²
- Habitantes en la región: 70 millones
- Profundidad del acuífero:
desde la superficie hasta 1800 m
- Espesor medio estimado: 250 m
- Caudales máx. pozos: 1.000.000 l/h (278 l/s)
- Temperaturas: 13°C - 65°C

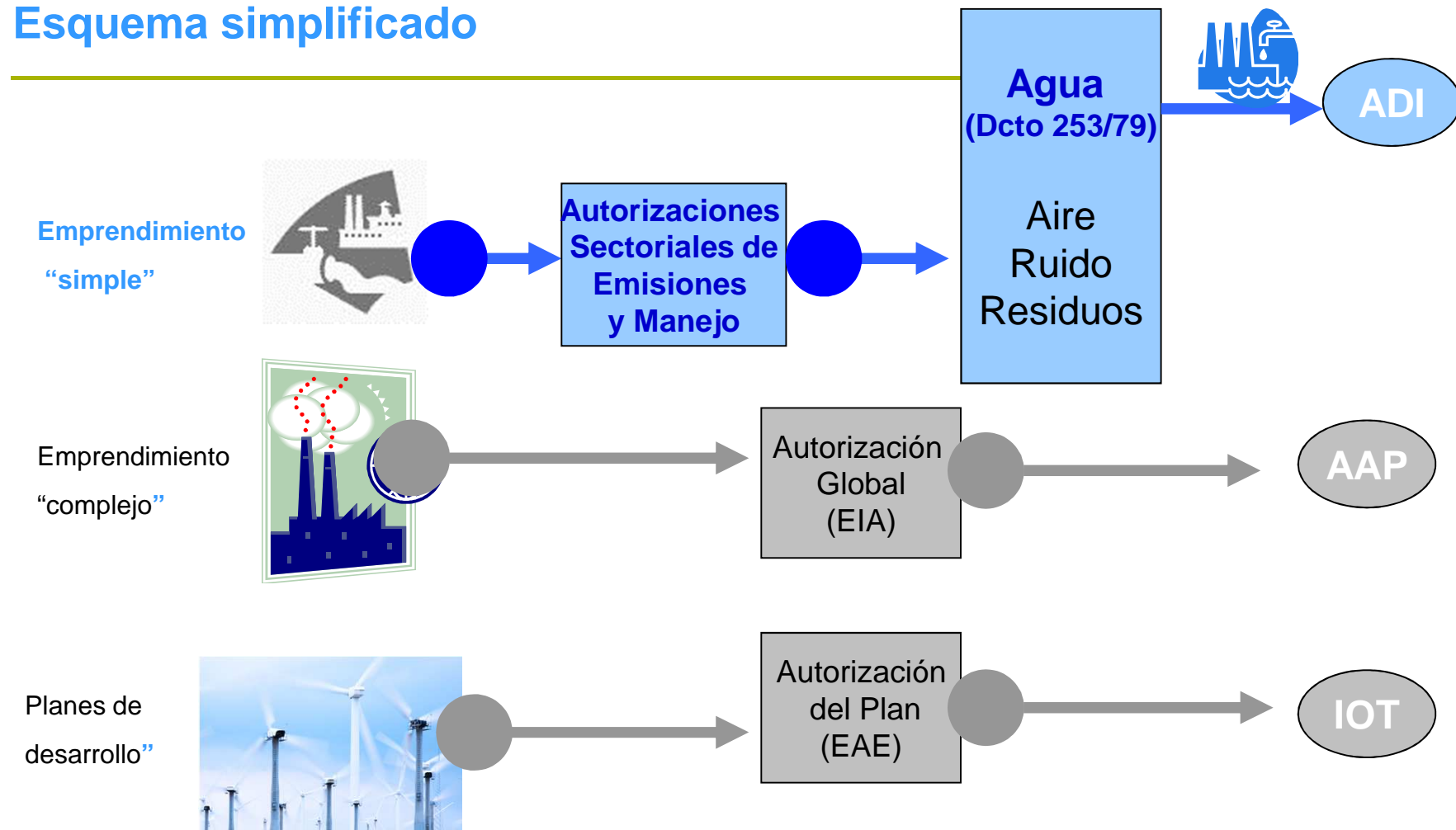


Reglamentación y gestión de la CALIDAD DE AGUA y NORMATIVA DE VERTIDO



AUTORIZACIONES AMBIENTALES

Esquema simplificado




Categorías de sujetos a controlar según normativa

Categoría I Aprox. 2000	Categoría II Aprox. 3000	Categorías III Aprox. 5000	Categoría IV Sin cantidad determinada
Con estudio de impacto ambiental AAP/AAE y AAO, Dec 349/2005 Industria, extractivas, actividades en faja de defensa de costa etc	Sin estudio de impacto ambiental Otras Autorizaciones específicas aguas residuales, baterías Pb-ácido, residuos hospitalarios, envases, etc.	Registro y Declaraciones Juradas, autorizaciones específicas y de menor porte,	No requieren Autorización, si cumplimiento de normativa/ estándares/ requisitos específicos

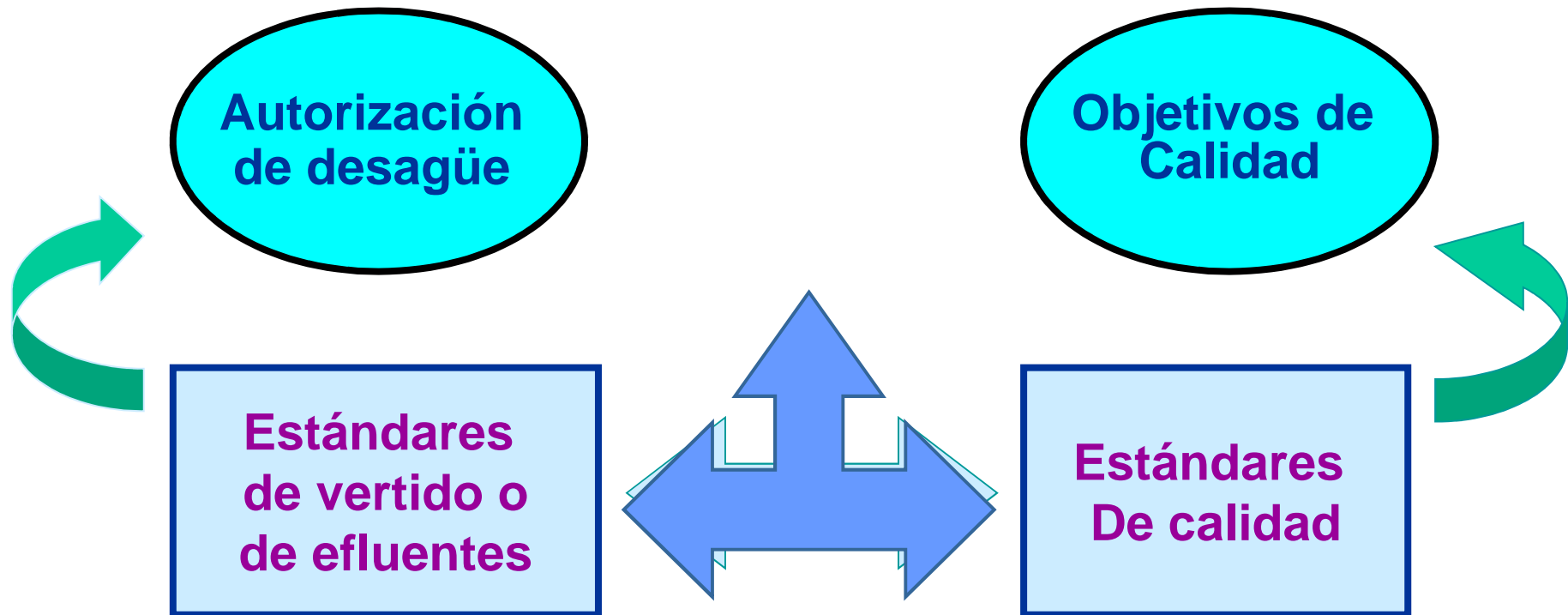


Regulación de las aguas -

URUGUAY

- **Código de Aguas**
Decreto-Ley 14.859 de 1978
 - **Decreto 253/979 y modificativos**
(Calidad de Agua y Vertidos)
 - **Ley de suelos y aguas agropecuarias**
Decreto-Ley 15.239 de 1981
 - **Ley de Riego (Ley 16.858 de 1997)**
 - **Reforma constitucional de 2004 Artículo 47 inciso 2°.**
 - **Ley N° 18610 – Política Nacional de Aguas**
- 

**Estándares de
calidad Dto. 253/979**



DECRETO 253/79

ARTICULO 3º- Los cursos o cuerpos de agua del País se clasificarán según sus usos preponderantes actuales o potenciales en cuatro clases de acuerdo a lo siguiente:


CLASE 1

Aguas destinadas o que puedan ser destinadas al abastecimiento de agua potable a poblaciones con tratamiento convencional.

CLASE 2

a) Aguas destinadas al riego de hortalizas o plantas frutícolas u otros cultivos destinados al consumo humano en su forma natural, cuando éstas son usadas a través de sistemas de riego que provocan el mojado del producto.

b) Aguas destinadas a recreación por contacto directo con el cuerpo humano.




CLASE 3

Aguas destinadas a la preservación de los peces en general y de otros integrantes de la flora y fauna hídrica, o también aguas destinadas al riego de cultivos cuyo producto no se consume en forma natural o en aquellos casos que siendo consumidos en forma natural se apliquen sistemas de riego que no provocan el mojado del producto.

CLASE 4

Aguas correspondientes a los cursos o tramos de cursos que atraviesan zonas urbanas o suburbanas que deban mantener una armonía con el medio, o también aguas destinadas al riego de cultivos cuyos productos no son destinados al consumo humano en ninguna forma.



Capítulo II. De la calidad de las aguas superficiales


- Se establece un único **Objetivo Base de Calidad (OBC)** de agua superficial para la protección del ecosistema acuático, el que será de aplicación a todos los cuerpos de agua del país cuya cuenca hidrográfica supere los 5 km². El objetivo de calidad del OBC será la que se establece en la tabla 1 y 2, mientras no se encuentre en una de las categorías especiales establecidas en el numeral 9, en cuyo caso se deberá considerar en forma adicional lo establecido en cada declaración.
 - A los efectos de estas normas se entenderá por Objetivo Base de Calidad, el nivel de calidad que se pretende alcanzar y mantener para los cuerpos de agua superficiales. Estos niveles pautarán los planes, programas y acciones que se desarrollen en torno a la evaluación y control de las fuentes de contaminación de las aguas.
- 

Tabla 1: Objetivo Base de Calidad. Agua superficial

Parámetro	Objetivo de calidad
Olor	No perceptible
Material flotante y espumas no naturales	Ausentes
Color	Colorantes no naturales ausentes Color verdadero: no significativamente diferente al natural del cuerpo para la estación considerada
Turbiedad	Incremento de valores históricos en un 10% valor natural o en su defecto 50 UNT
PH	6,5-8,5
OD	Mín. 5 mg/L
DBO ₅	≤10 mg/L
Aceites y grasas	Ausentes
Sustancias fenólicas	≤ 5 µg/L
Amonio libre	≤ 0,02 mg/l en nitrógeno
Nitritos	≤ 0,1 mg/l como nitrógeno
Nitratos	≤ 5 mg/l como nitrógeno
Fósforo total	Lenticos ≤ 30 µg/L como fósforo Lóticos ≤ 100 µg/l como fósforo
Coliformes termotolerantes	≤ 1000 ufc/100 ml, valor de media geométrica móvil de 5 muestras consecutivas.
Cianuro total	≤ 20 µg/L
Cianuros libre	≤ 5 µg/L
Arsénico	≤ 5 µg/L

Tabla 2: Contaminantes orgánicos tóxicos prioritarios para el ecosistema acuático

Adicionalmente a los parámetros listados se establecen en la Tabla 2 la lista de sustancias orgánicas tóxicas prioritarias para el ecosistema acuático, que integrarán el objetivo de calidad con los valores que allí se establece para cada sustancia.

Parámetro	Agua (µg/l)	Sedimento (µg/kg)
<u>Bencenos Clorados</u>		
Monoclorobenceno	1,3	
1,2-Diclorobenceno	0,7	
1,3-Diclorobenceno	150	
1,4-Diclorobenceno	26	
1,2,3-Triclorobenceno	8	
1,2,4-Triclorobenceno	24	
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	1,8	
Pentaclorobenceno	6,0	
<u>Etanos Clorados</u>		
1,2-Dicloroetano	30	
<u>Etenos Clorados</u>		
Monocloroetano (Cloruro de Vinilo)	5	
1,1-Dicloroetano	30	
1,1,2-Tricloroetano (Tricloroetileno TCE)	70	
1,1,2,2-Tetracloroetano (Tetracloroetileno PCE)	40	
1,3-Dicloropropeno	20	
<u>Metanos Halogenados</u>		
Diclorometano	20	
Triclorometano/Cloroformo	1,8	
Tetraclorometano	5	
<u>Fenoles Clorados</u>		
Monoclorofenoles	5	
Diclorofenoles	0,2	

• Sin perjuicio del objetivo de calidad previamente establecido se podrá declarar a cuerpos de agua o zonas de los mismos en alguna de las siguientes categorías de protección especial:

• **Cuerpos de agua de alta calidad:** Cuerpos de agua que requieran una protección especial por su importancia ecológica o para protección de cuencas. Estos cuerpos podrán ser declarados en esta categoría por la MVOTMA.

• **Aguas para abastecimiento a poblaciones.** Aguas que son utilizadas como fuentes de abastecimiento de agua a poblaciones y requieran a juicio de Obras Sanitarias del Estado (OSE) una protección especial. Estos cuerpos podrán ser declarados por el MVOTMA como tales en coordinación o a iniciativa de la OSE.

• **Zonas de recreación por contacto directo.** Aguas que son utilizadas para recreación por contacto directo. Estas zonas podrán ser declaradas por las Intendencias Municipales.

• **Cuerpos de agua destinados a riego de cultivos para el consumo humano.** Estos cuerpos podrán ser declarados como tales por el MVOTMA a iniciativa del MGAP.

• **Cuerpos de agua destinados a acuicultura, cría de peces o mariscos.** Estos cuerpos podrán ser declarados como tales por el MVOTMA a iniciativa de DINARA.

• **Cuerpos de agua en recuperación.** Corresponde a aquellos cuerpos de agua que luego de un programa de recuperación alcanzaron una calidad objetivo que requiere protección especial. Estos serán declarados por el MVOTMA.

DECRETO 253/79 – VERTIDO DE EFLUENTES

ARTICULO 11º- Ningún efluente podrá ser vertido si no cumple como mínimo con los siguientes estándares, sin perjuicio de otros requerimientos que surjan de estas normas:

1 - Desagües a colector del alcantarillado público

PARAMETRO ESTANDAR

- MATERIAL FLOTANTE	Ausente
- TEMPERATURA	Máx 35° C
- pH	Entre 5,5 7 9,5
- DBO5	Máx 700 mg/L
- SOLIDOS SEDIMENTABLES	Hasta 10 mL/L determinados en cono Imhoff en una hora
- ACEITES Y GRASAS	Máx 200 mg/L
- SULFUROS	Máx 5 mg/L en S
- CAUDAL	El caudal máximo en cualquier instante no podrá exceder al caudal medio del período de actividad.
- CIANUROS	Máx 1 mg/L
- ARSENICO	Máx 0,5 mg/L
- CADMIO	Máx 0,05 mg/L
- COBRE	Máx 1 mg/L
- CROMO TOTAL	Máx 3 mg/L
- MERCURIO	Máx 0,005 mg/L
- NIQUEL	Máx 2 mg/L
- PLOMO	Máx 0,3 mg/L
- ZINC	Máx 0,3 mg/L

DECRETO 253/79 – VERTIDO DE EFLUENTES

2- Desagües directos a cursos de agua

PARAMETRO	ESTANDAR
- MATERIAL FLOTANTE	Ausente
- TEMPERATURA	Máx 30°C, pero no podrá elevar la temperatura del cuerpo receptor más de 2°C.
- Ph	Entre 6,0 y 9,0
- DBO5	Máx 60 mg/L
- SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	Máx 150 mg/L
- ACEITES Y GRASAS	Máx 50 mg/L
- SULFUROS	Máx 1 mg/L
- DETERGENTES	Máx 4 mg/L en LAS
- SUSTANCIAS FENOLICAS	Máx 0,5 mg/L en C6H5OH
- CAUDAL	El caudal máximo en cualquier instante no podrá exceder al caudal medio del período de actividad.
- AMONIACO	Máx 5 mg/L en N
- FOSFORO TOTAL	Máx 5 mg/L en P
- COLIFORMES FECALES	Máx 5000 CF 100 mL
- CIANURO	Máx 1 mg/L
- ARSENICO	Máx 0,5 mg/L
- CADMIO	Máx 0,05 mg/L
- COBRE	Máx 1 mg/L
- CROMO	Máx 1 mg/L
- MERCURIO	Máx 0,005 mg/L
- NIQUEL	Máx 2 mg/L
- PLOMO	Máx 0,3 mg/L
- ZINC	Máx 0,3 mg/L

DECRETO 253/79 – VERTIDO DE EFLUENTES

3 - Desagües que se disponen por infiltración al terreno

CONDICIONES

- a- Sólo podrá permitirse en zonas rurales.
- b- Distancia mínima a cursos de agua o pozos manantiales: 50 m.
- c- Distancia mínima a medianeras : 10 m.

Además deberán cumplir los siguientes estándares:

PARAMETRO	ESTANDAR
- MATERIAL FLOTANTE	Ausente
- TEMPERATURA	Máx 35°C
- pH	Entre 5,5 y 9,0
- SOLIDOS SEDIMENTABLES	Hasta 10 mL/L determinados en cono Imhoff en una hora
- SOLIDOS TOTALES	Máx 700 mg/L
- ACEITES Y GRASAS	Máx 200 mg/L
- CIANUROS	Máx 1 mg/L
- ARSENICO	Máx 0,5 mg/L
- CADMIO	Máx 0,05 mg/L
- COBRE	Máx 1 mg/L
- CROMO TOTAL	Máx 3 mg/L
- MERCURIO	Máx 0,05 mg/L
- NIQUEL	Máx 2 mg/L
- PLOMO	Máx 0,3 mg/L
- ZINC	Máx 0,3 mg/L

GRACIAS

luis.reolon@mvtma.gub.uy

