

	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	DUR.	PRIO.
			PLAZO	SS.
9	<b>Plan sectorial del arroyo Ceibal</b>	Se propone realizar un plan de acciones coordinadas, enmarcadas en una gestión integral del riesgo, que a su vez permita el aprovechamiento del espacio del arroyo como área de esparcimiento integrada a la ciudad. Se prevé el desarrollo de proyectos de renovación y sustitución urbana, derivados del Plan.	9 meses corto	alta 
10	<b>Puentes urbanos</b>	Con el objetivo de incluir los puentes urbanos sobre el arroyo Sauzal al paisaje de la ciudad, se propone la evaluación del estado de los mismos para la posterior definición de prioridades de intervención de acuerdo a la calidad paisajística de cada cruce, valores patrimoniales e intensidades de uso.	6 meses corto	alta 
11	<b>Plan sectorial de reducción de riesgo de inundaciones y recalificación de la costa del río Uruguay</b>	Se propone realizar un plan de acciones coordinadas, enmarcadas en una gestión integral del riesgo, con énfasis en la reducción de la exposición de la población más vulnerable (relocalizaciones) y que a su vez permita el aprovechamiento del espacio del río como área de esparcimiento integrada a la ciudad.	6 meses corto	alta 
12	<b>Anteproyecto en la desembocadura del arroyo Sauzal</b>	Se plantean intervenciones en las riberas del arroyo para la recalificación de los espacios públicos asociados, propiciando la puesta en valor del entorno patrimonial del área portuaria.	1 a 2 años corto	alta 
13	<b>Reparación del paseo costero</b>	Se plantea una intervención de acondicionamiento urbano desarrollada linealmente sobre todo el frente costero del río Uruguay, coincidente con el área urbana de la ciudad. Procura establecer la continuidad del espacio público mediante la construcción de un paseo peatonal para vincular espacios de gran valor paisajístico que actualmente se encuentran disociados. Para alcanzar este objetivo, se construirá o recuperará la caminería peatonal, y se crearán nuevos espacios recreativos. Complementariamente, se implementará un nuevo sistema de alumbrado público, arbolado, equipamiento urbano y señalética.	2 años corto	alta 
14	<b>Anteproyecto para mejorar zona de boliches</b>	Se propone recalificar una zona de la costa del río Uruguay, en la que se desarrollan múltiples actividades sociales, considerado el espacio público más importante de la ciudad. El anteproyecto prevé la instalación de establecimientos gastronómicos, servicios sanitarios, explanadas de comunicación con el río, nuevo equipamiento deportivo, un escenario para actividades, sendas peatonales y cordones cunetas bordeando el área.	2 años corto	alta 
15	<b>Estudio de erosión costera</b>	Se pretende contar con un diagnóstico del estado de erosión de la costa del río Uruguay a través de un relevamiento por tramos. Posteriormente se propondrán y evaluarán alternativas que permitan reconstruir y mantener su borde, garantizando su estabilidad a lo largo del tiempo.	6 meses corto	alta 
16	<b>Plan de relocalización</b>	Se relocalizará a la población que habita en zonas de riesgo alto de inundación, las que serán definidas a través de un mapa de riesgo de la ciudad. Las acciones se implementarán en el marco del Plan Nacional de Relocalizaciones del MVOTMA y en conjunto con el gobierno departamental. Se deberán atender tres elementos clave: evaluación del área de destino, proyecto urbanístico para área vacante considerando usos compatibles con el agua y acompañamiento de la población beneficiaria.	10 años medio largo	alta INTEGRAL
17	<b>Adaptación de stock</b>	Los mapas de riesgo, previstos en los planes sectoriales de los arroyos Sauzal y Ceibal, así como en el plan sectorial del río Uruguay, permiten identificar las zonas de riesgo medio, es decir, urbanizables con restricciones. Las viviendas que se ubican en dichas zonas deberán adecuarse y prepararse para mitigar el impacto de la inundación. Este proyecto permitirá evaluar el estado del stock habitacional planificando medidas apropiadas para ese grupo de viviendas. Al mismo tiempo, se trabajará con la población capacitándola en el uso de los dispositivos y buscando que se apropie de las medidas a implementar.	6 meses corto	alta INTEGRAL
18	<b>Plan de Aguas Pluviales Urbanas</b>	Se busca contar con un plan de acciones coordinadas que permitan resolver los problemas de inundaciones frecuentes por desbordes del drenaje pluvial e integrar los aguas pluviales a la ciudad, maximizando su aprovechamiento por parte de la población. El Plan profundizará en el diagnóstico de problemas, propondrá un conjunto de soluciones, líneas de financiamiento y un plan de acción detallado.	9 meses corto	alta 
19	<b>Catastro Pluvial</b>	Se realizarán las acciones necesarias para la elaboración del catastro pluvial de la ciudad, tomando como base el material que pueda brindar la IDS así como la experiencia de DINAGUA en la materia. El catastro quedará disponible para los técnicos de las oficinas encargadas de la gestión de las aguas pluviales y se integrará al Sistema de Información de la Intendencia, alimentando así a otros actores y subsistemas, por lo tanto deberá ser compatible y permitir la incorporación de futuros relevamientos.	3 meses corto	alta 

**DUR.** Duración **PRIO.** Prioridad **SS.** Subsistema

	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	DUR. PLAZO	PRIO. SS.
20	<b>Prevención de floración de algas en el río Uruguay</b>	Se han dado eventos de altas concentraciones de cianobacterias en el agua bruta que interfieren con el tratamiento del agua potable. El proyecto busca reducir estos eventos mediante el control de los aportes de nutrientes que favorecen las condiciones para el crecimiento de las mismas en el río Uruguay y el lago de Salto Grande.	5 años medio	media INTEGRAL
21	<b>Aumentar la capacidad de almacenamiento</b>	La falta de tanques elevados significa un riesgo potencial para la continuidad del abastecimiento de agua potable en caso de que surja algún desperfecto en la toma. Sumado a esto, se complejiza la posibilidad de realizar arreglos para disminuir pérdidas o roturas en la red, ya que cuando se corta un sector de la red es necesario contar con un almacenamiento de agua potable para poder reestablecer el servicio lo antes posible. El proyecto implica evaluar zonas óptimas donde colocar un tanque elevado y la construcción del mismo.	5 años corto	media 
22	<b>Disminuir agua no contabilizada en la red de abastecimiento</b>	Considerando que las pérdidas de agua potable alcanzan cerca del 50% del agua tratada, se propone reducir el agua elevada, sustituir y mejorar tramos de tuberías para disminuir el agua no contabilizada.	1 año corto	alta 
23	<b>Protocolo de vigilancia de agua elevada por establecimientos que no utilizan agua de red</b>	El proyecto está dirigido a sistematizar los procedimientos de control de la calidad del agua destinada al consumo humano que extraen algunas establecimientos privados, fundamentalmente industrias y hoteles. El protocolo permitirá que las distintas instituciones responsables de controlar y fiscalizar la calidad del agua dispongan de una herramienta de trabajo más eficaz.	5 años corto	alta 
24	<b>Normativa de control de tanques de agua potable</b>	Preocupa que los tanques para almacenamiento de agua en escuelas, hospitales o casas particulares no tengan un adecuado mantenimiento, lo que puede ocasionar que el agua almacenada no sea potable de acuerdo a la normativa vigente generando riesgos para la población que la consume. Establecer una normativa de limpieza de tanques es prioritario para paliar estas situaciones.	5 años corto	media INTEGRAL
25	<b>Mantenimiento y limpieza de arroyos y cañadas urbanas</b>	Elaborar y e implementar un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo en arroyos, cañadas y obras hidráulicas, para evitar presencia de residuos sólidos y crecimiento incontrolado de la vegetación. Estas acciones se acompañarán con campañas de concientización de la población.	1 año corto	alta INTEGRAL
26	<b>Evaluación del impacto del vertedero en la cuenca del arroyo San Antonio</b>	Actualmente los lixiviados de vertedero no reciben ningún tipo de tratamiento, generando un posible riesgo de pérdida de calidad en el suelo y arroyo San Antonio. La afectación en este curso podría a su vez traer consecuencias en la zona cercana a la desembocadura del arroyo en el río Uruguay, muy cerca de la toma de agua potable. El proyecto permitirá evaluar los impactos del vertedero en la cuenca del arroyo San Antonio, que luego den lugar a la elección de un sistema adecuado de tratamiento de los lixiviados. Es clave destacar que existe en funcionamiento la Comisión de cuenca del Arroyo San Antonio, donde se abordan diferentes temas, entre ellos la contaminación del cauce por los lixiviados del vertedero.	6 meses corto	alta INTEGRAL
27	<b>Monitoreo de las aguas urbanas</b>	Se espera implementar una red de monitoreo pluviométrico, hidrométrico y de calidad que permita: mejorar el conocimiento del comportamiento y estado de situación de las aguas urbanas; actualizar los datos de tormentas para el diseño del drenaje pluvial; evaluar impacto de variabilidad y cambio climático, calibrar y validar los modelos hidrodinámicos de colectores pluviales y cursos de agua; maximizar el aprovechamiento de la infraestructura existente; establecer línea de base de calidad de arroyos para evaluar el impacto de acciones en saneamiento y otras actividades sobre la cuenca.	6 meses corto	alta INTEGRAL
28	<b>Campaña comunicacional Aguas Urbanas en Salto</b>	Consiste en el diseño de una campaña comunicacional destinada a la ciudadanía. Pretende visibilizar el recurso agua y busca concientizar sobre los impactos ambientales inherentes a malas prácticas de acciones ciudadanas, promover acciones que contribuyan a la mejora del sistema de Aguas Urbanas y motivar a la población a participar en cuestiones vinculadas a las AU. Esta campaña contemplará e integrará con el mismo lenguaje gráfico los diferentes componentes de los subsectores.	1 año corto	media INTEGRAL
29	<b>Señalética de zonas inundables</b>	Este proyecto consiste en la materialización e implantación de señalética asociada a las zonas inundables, tanto por el río Uruguay como por los arroyos en la trama urbana. La idea es que a partir de un concurso de ideas en convenio con la UDELAR se pueda generar una cartelería o soportes indicativos de las zonas inundables, así como informativos de lo que es la inundación.	6 meses corto	media INTEGRAL

**DUR.** Duración **PRIO.** Prioridad **SS.** Subsistema

	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	DUR.	PRIO.
			PLAZO	SS.
30	Programa de capacitación	El proyecto implica establecer un programa de capacitación para la GIAU, donde se consideren las demandas de los actores locales. Las modalidades de enseñanza estarán signadas por las características de Salto y por las potencialidades de la región. Además de fortalecer la construcción de capacidades para la GIAU, busca generar sinergias con los procesos en marcha de la región y aumentar la cantidad de recursos humanos formados para llevar adelante proyectos integrales de AU.	1 año	media
			corto	INTEGRAL
31	Revisión de normativa	Puede suceder que exista incompatibilidad entre la normativa existente y las soluciones o acciones que se plantean en distintos proyectos de la línea estratégica Aguas Amigas. Este proyecto se dirige a revisar los decretos 164, 5727-88 y 5942-97, que refieren a zonas inundables, en base a lo estudiado y a las soluciones planteadas en los planes sectoriales de los arroyos Ceibal y Sauzal, el plan sectorial del río Uruguay y el plan de drenaje urbano de la ciudad de Salto, generando nueva normativa o modificando la existente de ser necesario.	6 meses	alta
			corto	INTEGRAL
32	Visualizador SIG Aguas Urbanas	El proyecto busca poner a disposición la información generada para el PAU, en el entendido que el acceso a la información es un derecho para todos los habitantes y una garantía para quienes toman las decisiones, en tanto lo hacen sobre bases más sólidas y justificadas. A su vez, se espera que sea una herramienta eficiente que contribuya a coordinar acciones entre los diferentes organismos que participan de la gestión de las aguas urbanas. Mientras se trabaja para la consolidación del SIG-PAU se integrará la información al Sistema de Información Territorial (SIT) del MVOTMA. Si bien este proyecto es de corto plazo, se piensa como un programa permanente que requiere de un plan de gestión de la información.	4 meses	alta
			corto	INTEGRAL
33	Inspección y control	Este proyecto busca dar solución a la falta de mecanismos inspectivos y a las dificultades para implementar instrumentos que permitan controlar irregularidades que tienen impacto en los distintos subsistemas de las aguas urbanas. El objetivo es desarrollar un sistema de contralor e inspectivo adecuado para la localidad, atendiendo los temas ambientales, territoriales y de agua en su conjunto.	6 meses	alta
			corto	INTEGRAL
34	Indicadores de evaluación y seguimiento	La información necesaria para evaluar los procesos así como la sostenibilidad del PAU es heterogénea y se encuentra dispersa. Este proyecto propone definir un sistema de indicadores apropiado y viable para la GIAU. El trabajo solicitado incluirá: análisis del estado de situación actual, definición de un marco conceptual, diseño de estructura, acuerdo sobre la batería de indicadores preestablecidos en el marco del PAU y definición de nuevos, elaboración de un plan de gestión del sistema y de medición de los indicadores.	6 meses	media
			medio	INTEGRAL
35	Ámbito de coordinación	El proyecto prevé la construcción de un ámbito de coordinación que contemple los temas de aguas urbanas en la totalidad de sus dimensiones. Se deberá definir en el proyecto cuál es el tipo de coordinación más pertinente así como las características relativas a su funcionamiento, integración, alcances y competencias. Una vez definidas se pondrá en funcionamiento. La idea es generar un actor colectivo en el que se compatibilicen procedimientos y se aborden de manera integral los problemas o acciones vinculadas a las aguas urbanas. Asimismo, el proyecto evaluará la necesidad de realizar comisiones de cuencas de los arroyos urbanos y la participación ciudadana dentro del ámbito de coordinación.	6 meses	alta
			corto	INTEGRAL

**DUR.** Duración **PRIO.** Prioridad **SS.** Subsistema

---

## Presupuesto primario y evaluación económica

### ¿Cómo se financia la obra pública?

Las obras y proyectos relacionadas con las aguas urbanas son realizados por las instituciones con competencia en el tema, en este caso particular OSE y la IDS, cada una de las cuales dispone de líneas y lógicas de financiamiento específicas.

La IDS dispone de recursos propios obtenidos por medio de impuestos y tasas departamentales, así como fondos nacionales e internacionales que son gestionados por la OPP y transferidos a la intendencia. Es el ejecutivo departamental el que prioriza las necesidades de cada ciudad y decide a qué obras y a qué localidades se destinan estos recursos. En general las obras más costosas de drenaje son financiadas mediante las transferencias de OPP.

OSE realiza un plan de inversiones quinquenal a partir del cual define las obras y distribuye las inversiones en el país. Los planes de acción se ajustan al definido en dicho plan de inversiones.

### ¿En qué se apoya el PAU?

- En el consenso de prioridades a partir de la definición de los proyectos prioritarios
- En el uso eficiente de los recursos disponibles mediante una perspectiva integral de los problemas y sus soluciones
- En estrategias que apuntan a mitigar problemas actuales y prevenir futuros (saneamiento, salud pública)

### El costo de no actuar

Es errado considerar que la falta de inversión permitirá ahorrar recursos. Para corroborarlo alcanza con estimar los costos que tiene la actual gestión de las aguas urbanas, identificando las acciones realizadas y el impacto de las mismas en relación con la solución de los problemas. Este análisis permitirá observar que si bien los proyectos destinados a mejorar la situación actual, enmarcados en una visión del futuro deseado para la ciudad, requieren de inversiones, también la falta de proyectos genera costos: el costo del déficit.

En el caso particular de Salto, una gestión deficitaria de las aguas de la ciudad puede tener sus causas en acciones vinculadas a la cuenca del río Uruguay. Por su carácter transfronterizo, tanto Uruguay como Brasil y Argentina pueden impactar en la calidad y cantidad del agua del río en la medida que acciones y usos del suelo en la parte alta de la cuenca tienen consecuencia aguas abajo.

La ciudad de Salto utiliza para su abastecimiento agua bruta que proviene del río Uruguay. Cuando se producen cambios en la calidad de esta agua el tratamiento debe ajustarse. Las floraciones algales de cianobacterias, un fenómeno que ocurre principalmente en los meses de mayor calor, pueden deberse a vertidos realizados aguas arriba de la toma, tanto en Uruguay como en Brasil.

Independientemente de cuál sea el origen o la causa del fenómeno, adaptar el tratamiento de agua durante los casos puntuales de aparición de cianobacterias representa para OSE un incremento de los costos de aproximadamente US\$ 140.000 mensuales. Como no se traslada ese aumento a la población, OSE utilizan fondos propios que podrían destinarse a otras acciones, como mejoras en la red, por ejemplo.

---

## Costo de los proyectos y brecha entre la situación actual y la deseada

El análisis económico realizado evalúa si las inversiones propuestas para la gestión integral del agua es eficiente económicamente y si el impacto neto sobre los beneficiarios es positivo y contribuye al desarrollo de la ciudad. La metodología utilizada para la evaluación es costo beneficio, mediante la cual los beneficios esperados se cuantifican y se comparan con los costos de las intervenciones propuestas en cada uno de los sectores.

Los proyectos seleccionados para realizar la evaluación económica fueron aquellos más significativos y de los que se disponía de la información necesaria para evaluar costos y beneficios.

El análisis de la brecha permite estimar los recursos que se requieren para pasar de la situación actual a la deseada. En el caso de Salto, se estimaron los costos de los siguientes proyectos: 1) Agua potable: reducción de pérdidas de agua no contabilizada y protección de la cuenca para mantener la calidad del agua y reducir la presencia de algas 2) Aguas residuales: extensión de la red y ajustes intradomiciliarios; 3) Aguas pluviales: sistema de drenaje.

Los resultados muestran que el costo estimado para estos proyectos es de U\$S 77 millones con un beneficio neto de U\$S 23 millones.

Cuando algunas de las intervenciones se hacen simultáneamente para aprovechar economías de escala, como es el caso de las obras de drenaje y las obras de extensión de redes de alcantarillado, se tienen ahorros en los costos de inversión del 3 %. Incluyendo estos ahorros en la evaluación, se aumentan los beneficios netos a U\$S 25 millones.

## Mapa de proyectos

El mapa de proyectos, que se desarrolla en las páginas siguientes, es una forma de presentarlos que permite observar con mayor precisión las relaciones e interdependencia temporal entre unos y otros.

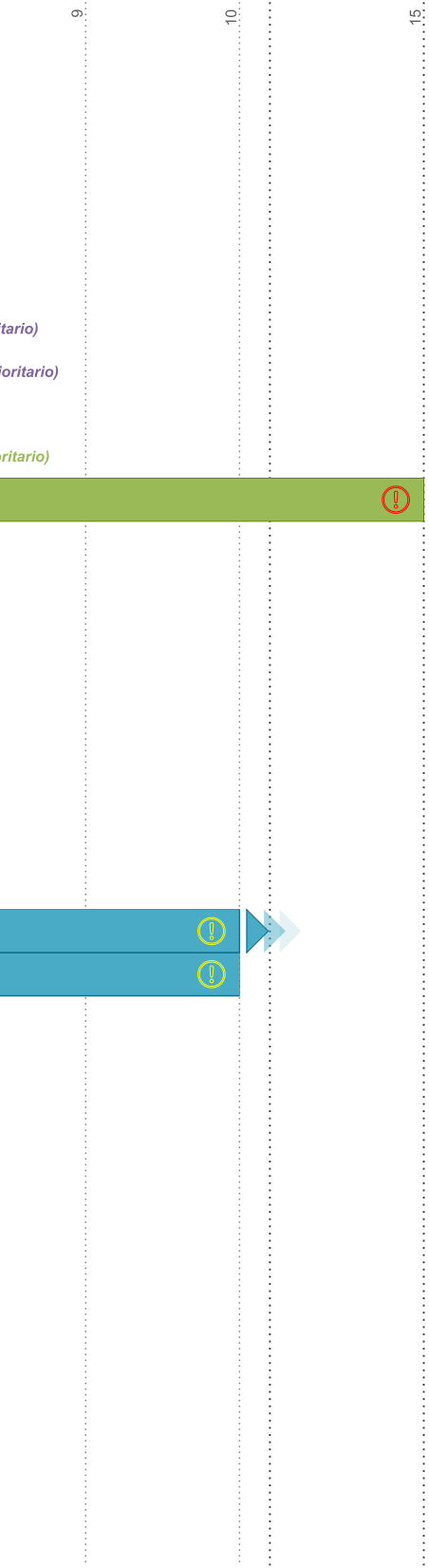
De una primera lectura del mapa surge que son muchos los proyectos previstos para su realización a corto plazo. Aunque no es razonable suponer que la mayoría de los proyectos puedan implementarse en estos plazos acotados, el mapa refleja las características del proceso de elaboración del PAU de Salto y deja planteados los desafíos para llevar adelante los proyectos, ajustando los plazos a las necesidades y capacidades locales. En tal sentido, se destaca que:

- Si bien se pudo generar una cartera de proyectos y analizar su viabilidad técnica y política, no se llegó a definir su prioridad en función de la disponibilidad de recursos.
- Algunos de los proyectos previstos son clave para definir medidas a más largo plazo (por ejemplo, el Plan de Aguas Pluviales Urbanas o los planes sectoriales de los arroyos Ceibal y Sauzal). Estos proyectos son los que permitirán definir las acciones a implementar, así como el tiempo y el costo requerido, entre otros aspectos.
- Será fundamental la articulación entre las instituciones coordinadoras (Intendencia, OSE, DINAGUA), para establecer a corto plazo cuáles son los proyectos prioritarios así como cuáles son los recursos disponibles para implementarlos.

# MAPA DE PROYECTOS



(NOS)



GOBERNANZA  
CONJUNTA DE LAS  
AGUAS URBANAS

NA DA SE PIERDE  
TODO SE  
TRANSFORMA

AGUA SEGURA  
PARA TODOS

AGUAS AMIGAS

CUIDAD SIN  
PERDEDORES

# TERRITORIALIZACIÓN DE PROYECTOS



20 PREVENCIÓN DE FLORACIÓN DE ALGAS EN EL RIO URUGUAY

26 EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL VERTEDERO EN LA CUENCA DEL ARROYO SAN ANTONIO

14 ANTEPROYECTO PARA MEJORAR ZONA DE BOLICHES

15 ESTUDIO DE EROSIÓN COSTERA

11 PLAN SECTORIAL RIO URUGUAY

12 ANTEPROYECTO EN LA DESEMBOLCADURA DEL ARROYO SAUZAL

13 ANTEPROYECTO REPARACIÓN DEL PASEO COSTERO

29 SEÑALÉTICA DE ZONAS INUNDABLES

21 AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

10 PUENTES URBANOS

8 PLAN SECTORIAL DEL ARROYO SAUZAL

9 PLAN SECTORIAL DEL ARROYO CEIBAL

3 IMPLEMENTACIÓN DEL CONVENIO MARCO DE SANEAMIENTO

1 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS RESIDUALES

PAI 4 BOCAS





**25** MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE ARROYOS Y CAÑADAS URBANAS

PROYECTOS SIN LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA ESPECÍFICA:

**2** PLAN DE CONEXIÓN AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

**4** PROPUESTAS PARA EVITAR O MINIMIZAR ROTURAS EN LA RED DE ALCANTARILLADO

**5** PLAN DE GESTIÓN DE BAROMÉTRICAS

**6** ESTUDIO DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS AL SANEAMIENTO CONVENCIONAL

**7** ESTUDIO SOBRE LA APLICACIÓN DE EM EN LÍQUIDOS RESIDUALES DOMÉSTICOS

**16** PLAN DE RELOCALIZACIÓN

**17** ADAPTACIÓN DE STOCK

**18** PLAN DE AGUAS PLUVIALES URBANAS

**19** CATASTRO PLUVIAL

**22** DISMINUIR AGUA NO CONTABILIZADA EN LA RED DE ABASTECIMIENTO

**23** PROTOCOLO DE VIGILANCIA DE AGUA ELEVADA POR ESTABLECIMIENTOS QUE NO UTILIZAN AGUA DE RED

**24** NORMATIVA DE CONTROL DE TANQUES DE AGUA POTABLE

**27** MONITOREO DE LAS AGUAS URBANAS

**28** CAMPAÑA COMUNICACIONAL AGUAS URBANAS EN SALTO

**30** PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

**31** REVISIÓN DE NORMATIVA

**32** VISUALIZADOR SIG AGUAS URBANAS

**33** INSPECCIÓN Y CONTROL

**34** INDICADORES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

**35** ÁMBITO DE COORDINACIÓN

SAN ANTONIO CHICO

CEDRAL

PARQUE AGROINDUSTRIAL

CEDRAL GRANDE

## PARTICIPANTES DE TALLERES

Nombre	Institución
Adolfo García da Rosa	Intendencia de Salto
Adriana Piperno	DINAGUA
Alejandra Cuadrado	DINAGUA
Alejandro Secco	UdelaR
Ana Escanda	Intendencia de Salto
Andrés Saracho	UdelaR
Angelina Graziano	UdelaR
Antonella Piaggio	Planes de Aguas
Camila Cram	Farq-UdelaR
Cecilia Herranz	DINAGUA
Cecilia Laffitte	DINAGUA
Daniel Zunini	Salvemos la Costa
Debra Barros	UdelaR
Edison Emmergger	Junta Departamental
Eduardo Minutti	Intendencia de Salto
Elba Fernández	DINOT
Estefanía Pittier	UdelaR
Federico Senattore	UdelaR
Fernando Maulella	Planes de Aguas
Gerardo de los Santos	UdelaR
Grandenel Cardozo	Junta Departamental
Ileana Borges	Farq-UdelaR
Jorge Lanza	Intendencia de Salto
Juan Carlos Silva	SAU
Juan Ferrer	UdelaR, IDS
Juan J. Silva	OSE
Juan Pablo Martínez	DINAGUA
Karen Barboza	UdelaR
Katherina Urivsky	UdelaR
Lucía Benecchi	OPP
Marcelo Lucas	Intendencia de Salto
María de los Angeles Marquez	Junta Departamental
Maria Eugenia Olivera	UdelaR
Marisel Calfani	Intendencia de Salto
Martín Berretta	UdelaR
Maximiliano Gardil	UdelaR
Maximiliano Rovere	UdelaR
Mercedes Spinelli	Intendencia de Salto
Natalia Baccardatz	OSE
Nicolás de Souza	UdelaR
Nicolás Failache	CTM
Norberto Oliva	Intendencia de Salto
Oswaldo Sabaño	Planes de Aguas
Pablo Gamazo	UdelaR
Pablo Tolosa	OSE
Pascual Ceriani	UdelaR

Nombre	Institución
Patricia Silva	Intendencia
Paula García	Planes de Aguas
Rogelio Texeira	UdelaR
Santiago Benenati	Planes de Aguas
Sofía Rameau	UdelaR
Vanessa Erasun	UdelaR

Las personas mencionadas participaron de los talleres realizados en la ciudad de Salto durante el proceso de elaboración/validación del diagnóstico y definición de estrategias. Los talleres constituyeron instancias fundamentales y la participación de todos fue decisiva. Si bien este listado se elaboró en base al registro personal realizado durante los eventos, por lo que esperamos que todos los que participaron se encuentren mencionados aquí, pedimos disculpas en caso de constatarse alguna omisión o error involuntario

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

---

Figura 01. Water Sensitive Urban Design	Pág. 19
Figura 02. Esquema del proceso de implementación del proyecto	Pág. 22
Figura 03. Región de la ciudad de Salto	Pág. 26
Figura 04. Cuenca de aporte Salto Grande	Pág. 26
Figura 05. Plano ciudad de Salto en 1910	Pág. 27
Figura 06. Tasa anual media de crecimiento de la población	Pág. 27
Figura 07. Identificación y territorialización de conflictos. Taller de diagnóstico	Pág. 29
Figura 08. Suministro agua potable (red de troncales, perforaciones, tanques)	Pág. 30
Figura 09. Cobertura de servicios de agua potable, OSE	Pág. 30
Figura 10. Perforaciones registradas	Pág. 33
Figura 11. Saneamiento por red	Pág. 34
Figura 12. Cobertura de servicios de saneamiento	Pág. 34
Figura 13. Evacuación sanitaria, cantidad de personas	Pág. 35
Figura 14. Cuencas hídricas de Salto	Pág. 37
Figura 15. Ocupación de zonas inundables 2004/2015	Pág. 43
Figura 16. Esquema líneas estratégicas	Pág. 55
Figura 17. Cuencas de los arroyos Ceibal, Ceibal Grande, Espinillar, Laureles, Saladero, San Martín y Sauzal	Pág. 68
<hr/>	
Tabla 1. Origen del agua para abastecimiento	Pág. 31
Tabla 2. Comparación de personas, viviendas y hogares en zonas inundables 2004/2011	Pág. 42

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Barrenechea, P (2010). Afectación económica. En: *"Impacto de las inundaciones de noviembre de 2009 en Artigas, Salto y Paysandú: insumos técnicos para la evaluación integral"* Convenio GGIR UdelaR-PNU. Documento no publicado.
- Decreto N° 78/010. Decreto reglamentario de la ley 18.610. Publicado D.O 11 mar/010.
- DICA y Asociados. (2014). *PAI 4 Bocas. Memoria descriptiva y de cálculo de drenaje pluvial*. Programa de Actuación Integrada 4 Bocas, ciudad de Salto.
- Dirección Nacional de Aguas. (2008). *Inundaciones y drenaje urbano. Sector agua. Proyecto de modernización de los servicios públicos en Uruguay*. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Documento no publicado.
- Dirección Nacional de Aguas. (2009). *Manual de diseño de sistemas de aguas pluviales urbanas*. Versión 1.0. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2010). *Agenda para la Acción: hacia un Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos*. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2011). *Inundaciones urbanas: instrumentos para la gestión de riesgo en las políticas públicas*. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2016). *Informe del evento de inundación 2015 en la ciudad de Salto*. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial. (2010). *Directrices nacionales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. Aproximación básica*. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- IANAS, UNESCO. (2015). "Aguas urbanas en Uruguay: avances y desafíos hacia una gestión integrada". En: *Desafío de Aguas Urbanas en las Américas: Perspectivas de las Academias de Ciencias*.
- Intendencia de Salto, IMFIA (2010). *Estudio de los arroyos Sauzal y Ceibal. Informe final*.
- Instituto de Teoría y Urbanismo. (2008-2009). *Metodología para la planificación y gestión de las áreas inundables de Salto*. Montevideo: Facultad de Arquitectura – UDELAR.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2008). Agua potable. Requisitos. Norma Disponible en: <http://www.unit.org.uy/normalizacion/norma/100000158/>
- Instituto Nacional de Estadística. Censos 2011, 8° censo de población, 4° censo de hogares, 6° censo de viviendas y 1° Entorno Urbanístico. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/censos-2011>
- Gamazo Pablo et al. (2013). *Virus en aguas subterráneas: caracterización de mecanismos de transporte e incidencia en áreas productivas dedicadas a la hortifruticultura*. Informe técnico de avance. UDELAR, Regional Norte.
- Narváez, L., Lavell A., Pérez, G. (2009). *La gestión de riesgo de desastres. Un enfoque basado en procesos*. Lima: Comunidad Andina.
- Ley N° 9.515. Ley orgánica del gobierno y administración de los departamentos. Oct/1935.
- Ley N° 17.220. Medio Ambiente, desechos peligrosos. Publicada D.O 17 abr/1999.
- Ley N° 17.283. Protección del Medio Ambiente. Publicada D.O. 12 dic/2000.
- Ley N° 18.308. Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Publicada D.O. 30 jun/008.
- Ley N° 18.367. Afectación de áreas de circulación y acceso a espacios públicos en suelos de caracterización urbana. Publicada D.O. 21 oct/008.
- Ley N° 18.567. Descentralización en materia departamental y local y de participación ciudadana. Publicada D.O. 9 oct/009
- Ley N° 18.610. Política Nacional de Aguas. Publicada D.O. 28 oct/009.
- Ley N° 18.621. Creación del Sistema Nacional de Emergencias. Publicada D.O. 17 nov/009.
- Ley N° 18.840. Conexión a las obras de saneamiento. Publicada D.O. 8 dic/011.
- Ley N° 19.272. Descentralización y participación ciudadana. Publicada D.O. 25 set/014.
- OSE (2010). *Diagnóstico preliminar. Análisis de sistemas de abastecimiento de agua con parámetros fisicoquímicos no conformes*.
- Osimani, Virginia. (2010). *Ecosistemas hídricos urbanos. El Ceibal, un borde verde en Salto*. Monografía para el curso Prácticas y representaciones paisajísticas.
- Plan Local Salto. (2004). Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Intendencia de Salto.
- Plan Local Ciudad de Salto y su Microrregión. MVOTMA, DINOT, IMS. Remitido a Junta Departamental en junio de 2016.
- Piperno, A. y Sierra, P. (2009). *Las inundaciones urbanas en Uruguay. Del río amenaza al río oportunidad*. Montevideo: ITU-Farq-UdelaR.
- Tahal Consulting Engineers. (2005) Estudios de prefactibilidad de saneamiento para 75 localidades. Obras Sanitarias del Estado.
- Tucci, Carlos E. M. (2007). *Gestión de inundaciones urbanas*. (Ana Paula Néspolo, trad.) Porto Alegre: Editora Evangraf Ltda.
- Tucci, Carlos E. M (2014). *Desarrollo de una estrategia para Gestión Integrada de Aguas Urbanas*. Banco Mundial.

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS

---

BM	Banco Mundial
CARU	Comisión Administradora del Río Uruguay
CTM	Comisión Técnica Mixta
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas
FIS	Factor de Impermeabilización del Suelo
FOS	Factor de Ocupación del Suelo
GCC	Grupo Coordinador Central
GCL	Grupo Coordinador Local
GIAU	Gestión Integral de las Aguas Urbanas
IDS	Intendencia Departamental de Salto
IDU	Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano
IMFIA	Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PADE	Plan de Acción Durante la Emergencia
PAU	Plan de Aguas Urbanas
PLOT	Plan de Ordenamiento Territorial
LCSWs	Latin America and the Caribbean Water and Sanitation Program
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAE	Sistema Nacional de Emergencias
SIT	Sistema de Información Territorial





Fotografía: DINAGUA







Nº: 502

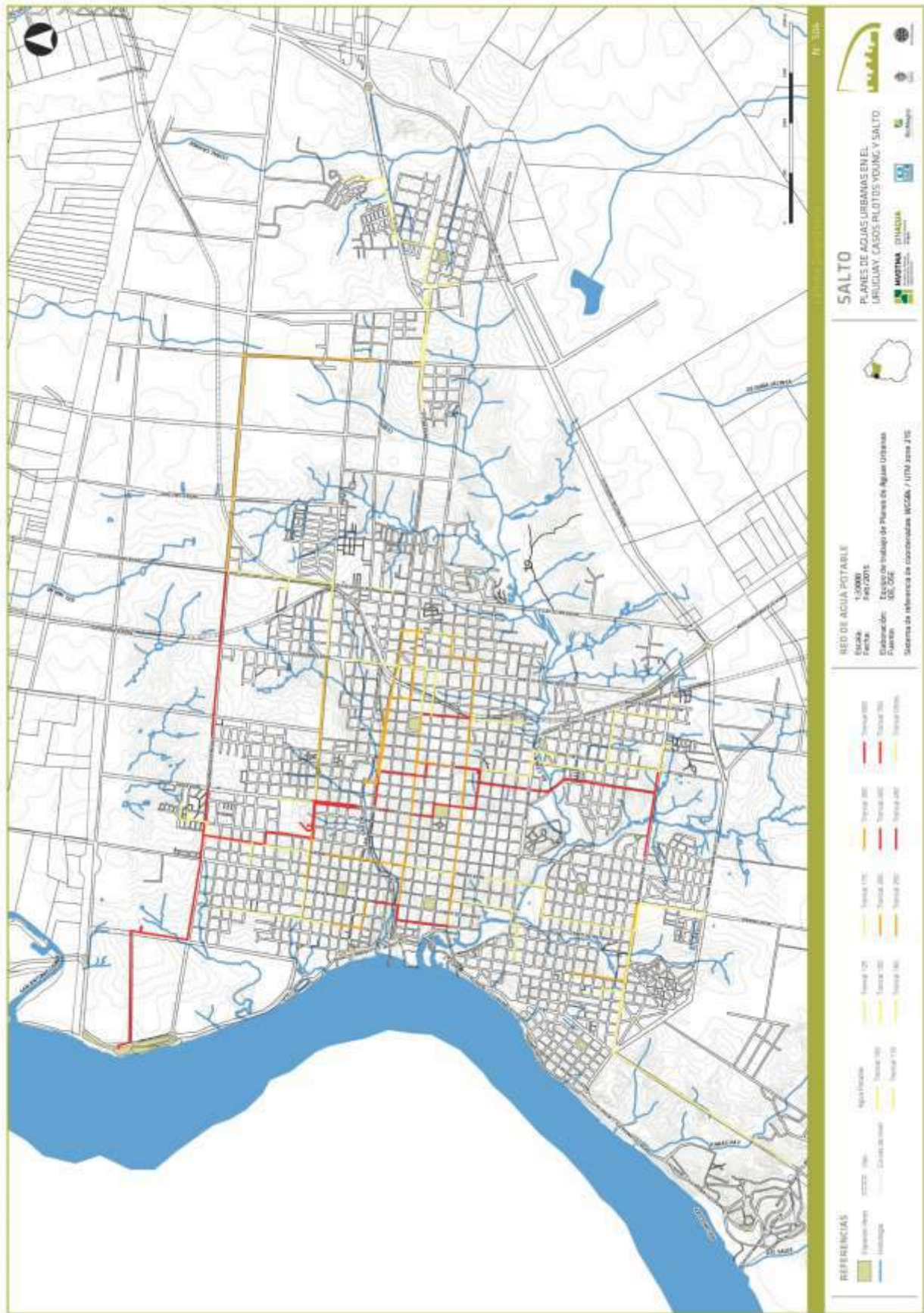
**SALTO**  
 PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL  
 URUGUAY. CASOS PILOTOS YOUNG Y SALTO



**HIDROLOGIA Y RELIEVE**  
 Escala: 1:30000  
 Fecha: Feb/2015  
 Elaboración: Equipo de trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Fuente: IDE, OSE  
 Sistema de información geográfica: ArcGIS / ITR, hoja 215

**REFERENCIAS**

- Planes Urbanos
- Hidrología
- Carreteras
- Cursos de agua





**REFERENCIAS**

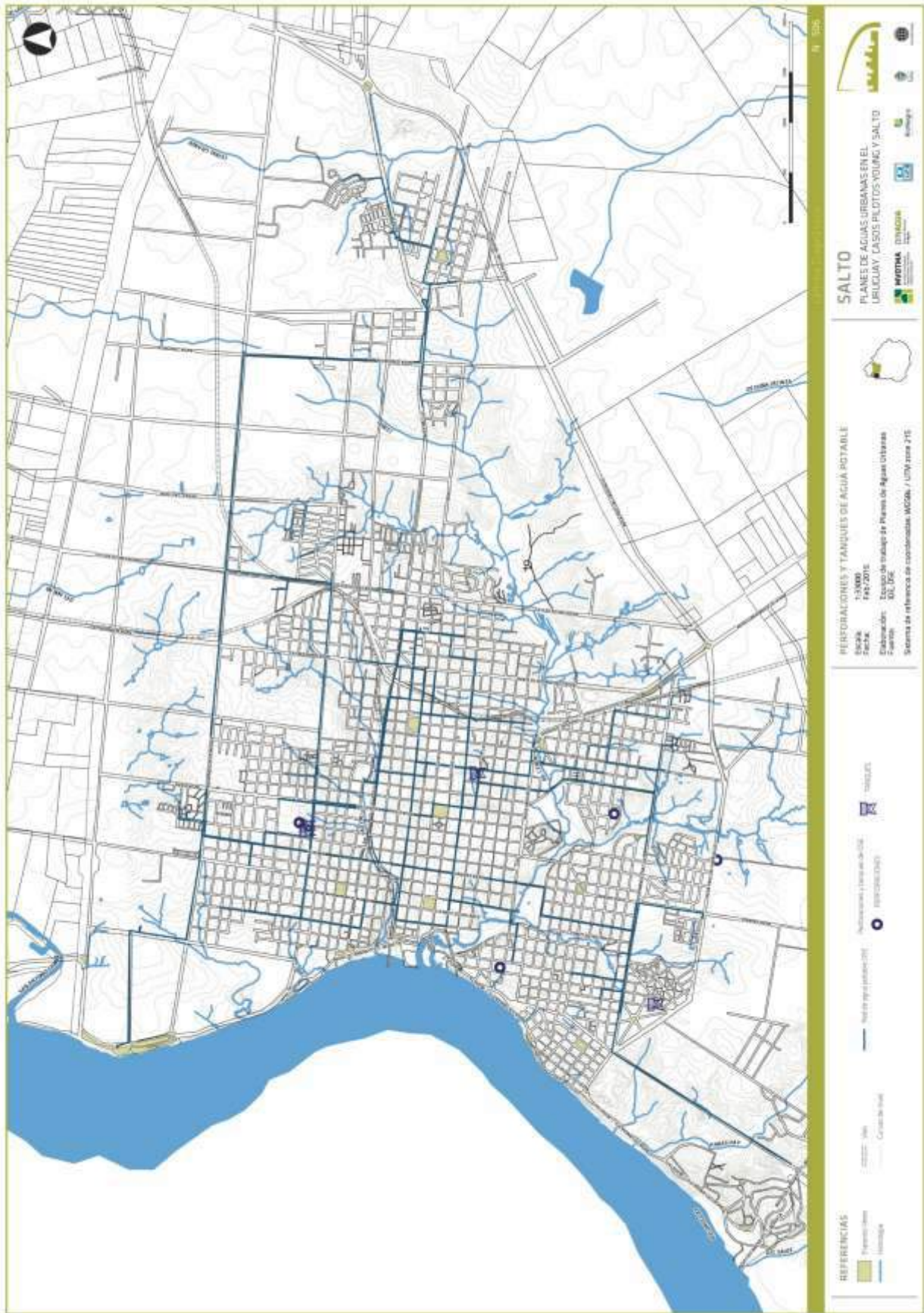
- Parcelas censales
- Hitos
- Cuenca
- Límite de propiedad

**REDO DE AGUA POTABLE**  
 Escala: 1:30000  
 Fecha: feb/2015  
 Elaboración: Equipo de Trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Fuente: IGE, DGE  
 Sistema de referencia de coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S



**SALTO**  
 PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL  
 URUGUAY - CASOS PÍLOTOS TOWNKIT Y SALTO





**REFERENCIAS**

- Perímetros
- Hitos
- Cuenca de Salto

- Red de agua potable
- Cuenca de Salto

- ESTACIONES
- TANQUES

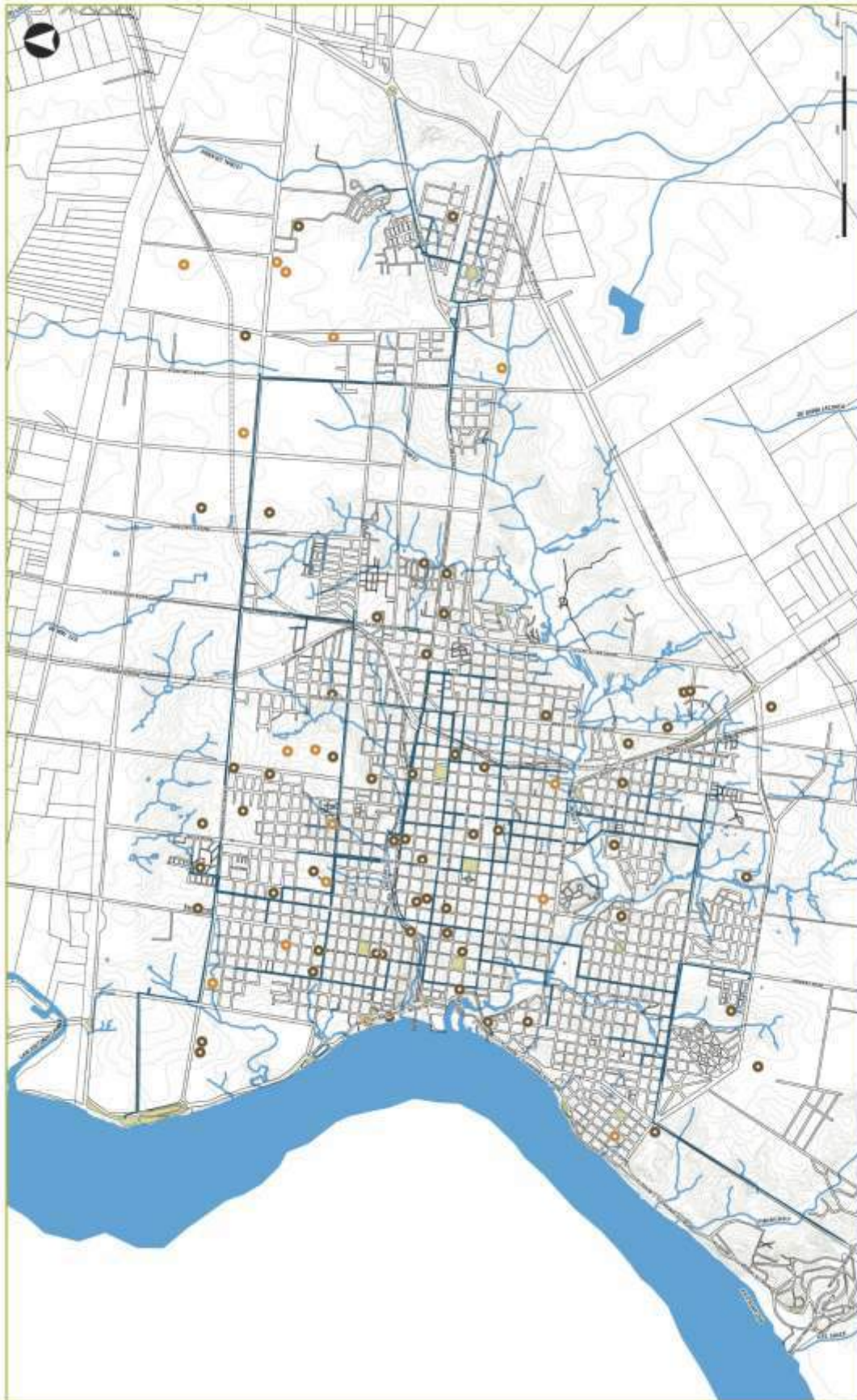
**PERFORACIONES Y TANQUES DE AGUA POTABLE**

Escala: 1:3000  
 Fecha: Feb/2015  
 Elaboración: Equipo de trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Fuente: SII, DSE  
 Sistema de referencia de coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S



**SALTO**

PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL  
 URUGUAY - CASOS PILOTOS YOUNG Y SALTO



N. 107

**SALTO**  
 PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL  
 CASCO URBANO DE SALTO, URUGUAY. CASOS PILOTOS YOUNG Y RUBIN

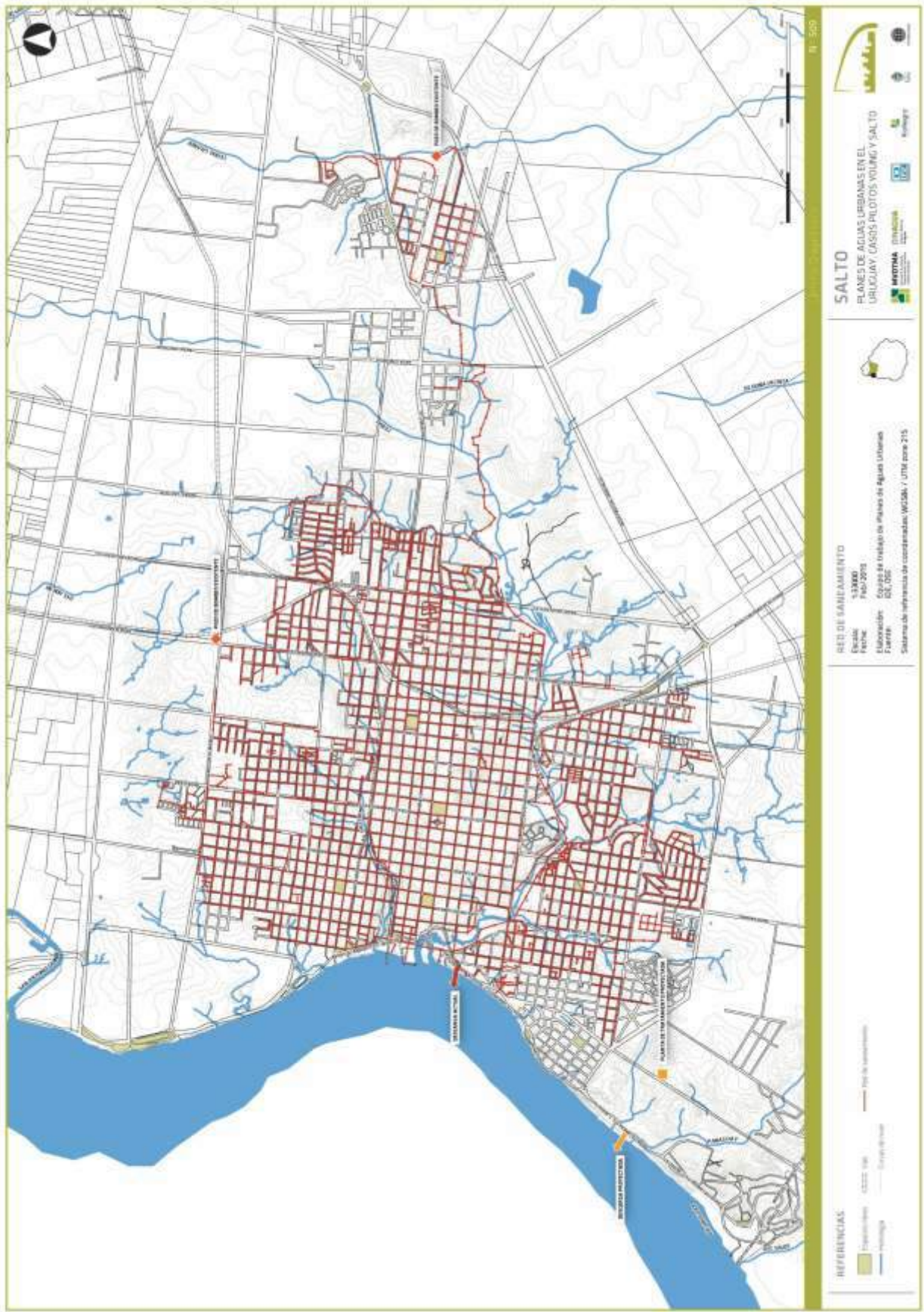
**PERFORMANCIAS REGISTRADAS (DS, DINAGUA)**  
 Escala: 1:30000  
 Fecha: Feb/2015  
 Elaboración: Equipo de trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Fuente: IDE, DINAGUA  
 Sistema de referencia de coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S

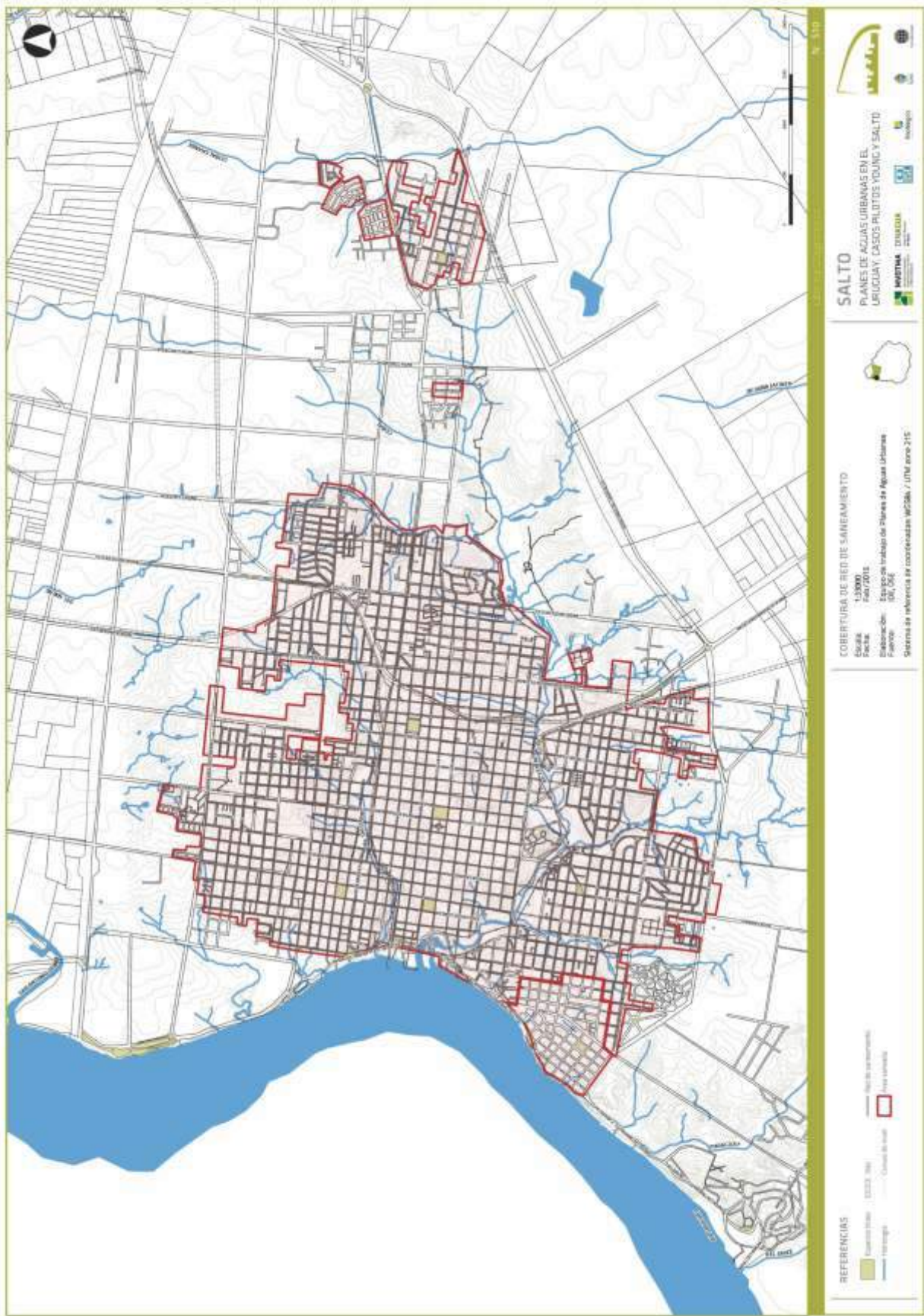
**REFERENCIAS:**

- Espacios verdes
- Límites de agua
- Límites de agua
- Puntos de consumo registrados en el Espacio Urbano de Salto a la figura de la DS
- Puntos de consumo registrados en Dinagua

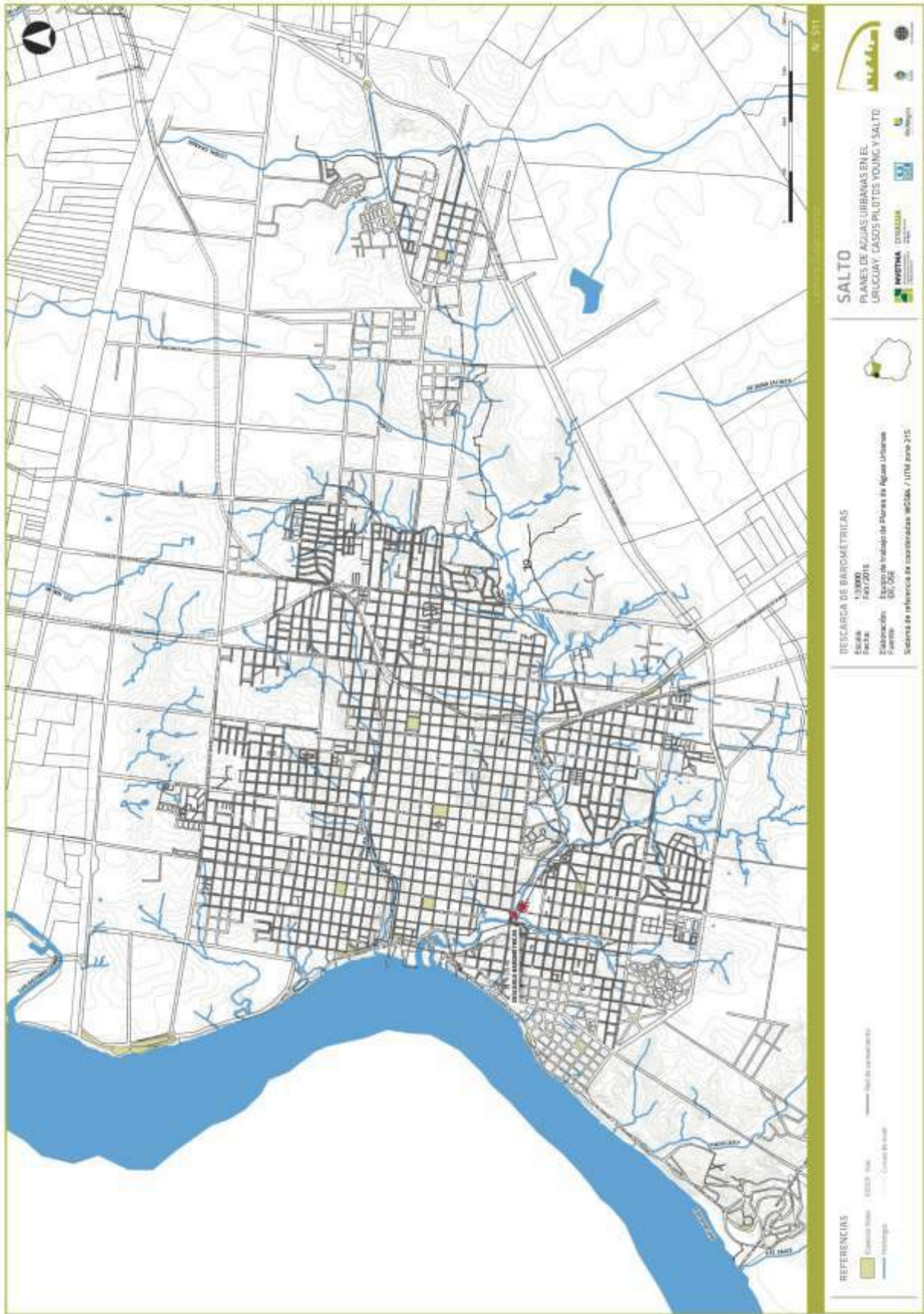
**Logos:** DINAGUA, IDE, YOUNG & RUBIN, and other institutional logos.











**REFERENCIAS**

- Contorno de Nivel
- Calle
- Calle de servicio
- Calle de barrio
- Río
- Río de servicio

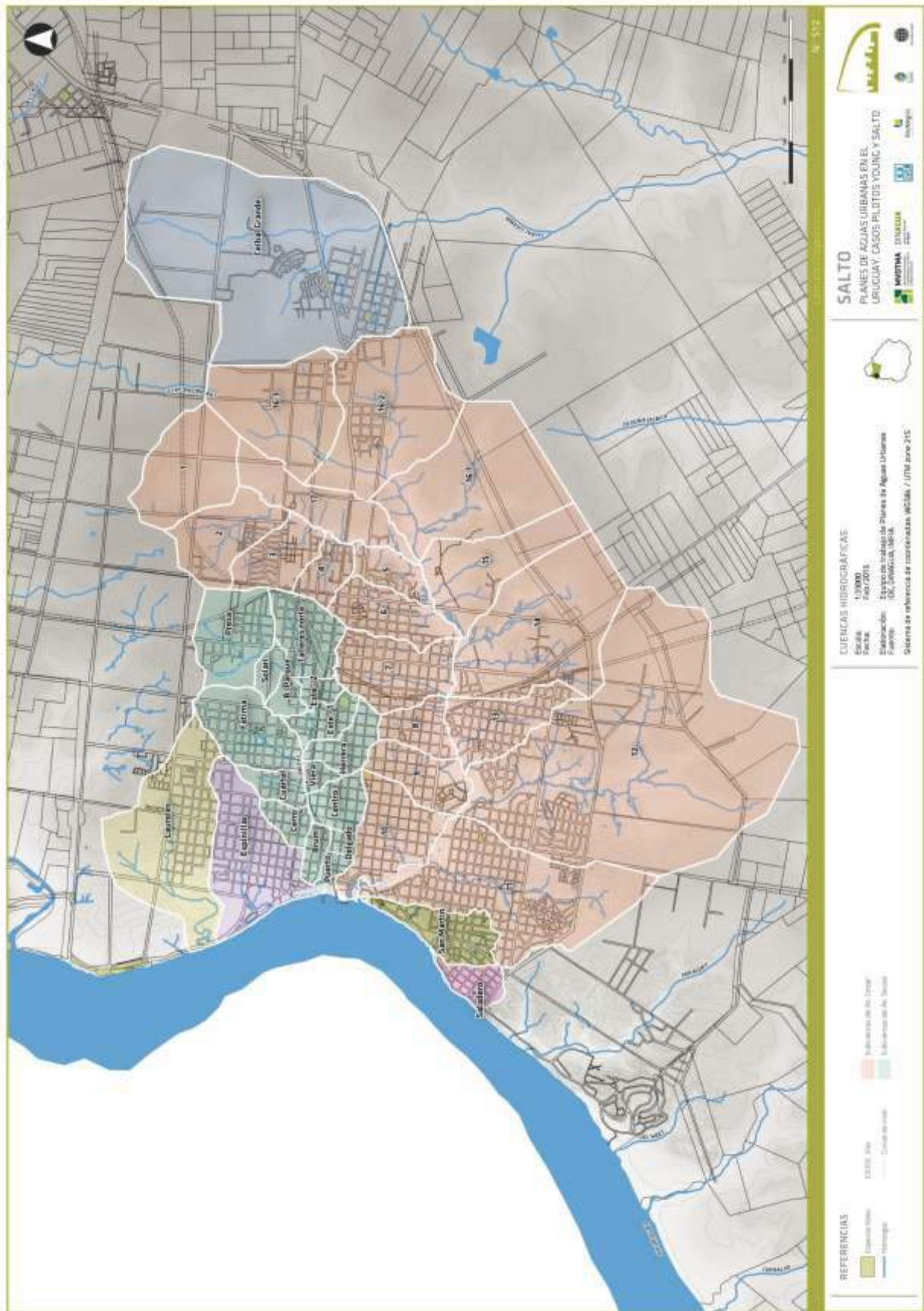
**DESCARGA DE BARRIMÉTRICAS**  
 Escala: 1:50000  
 Fecha: Feb/2015  
 Elaboración: Equipo de Trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Centro: IGC, OSE  
 Sistema de referencias de coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S

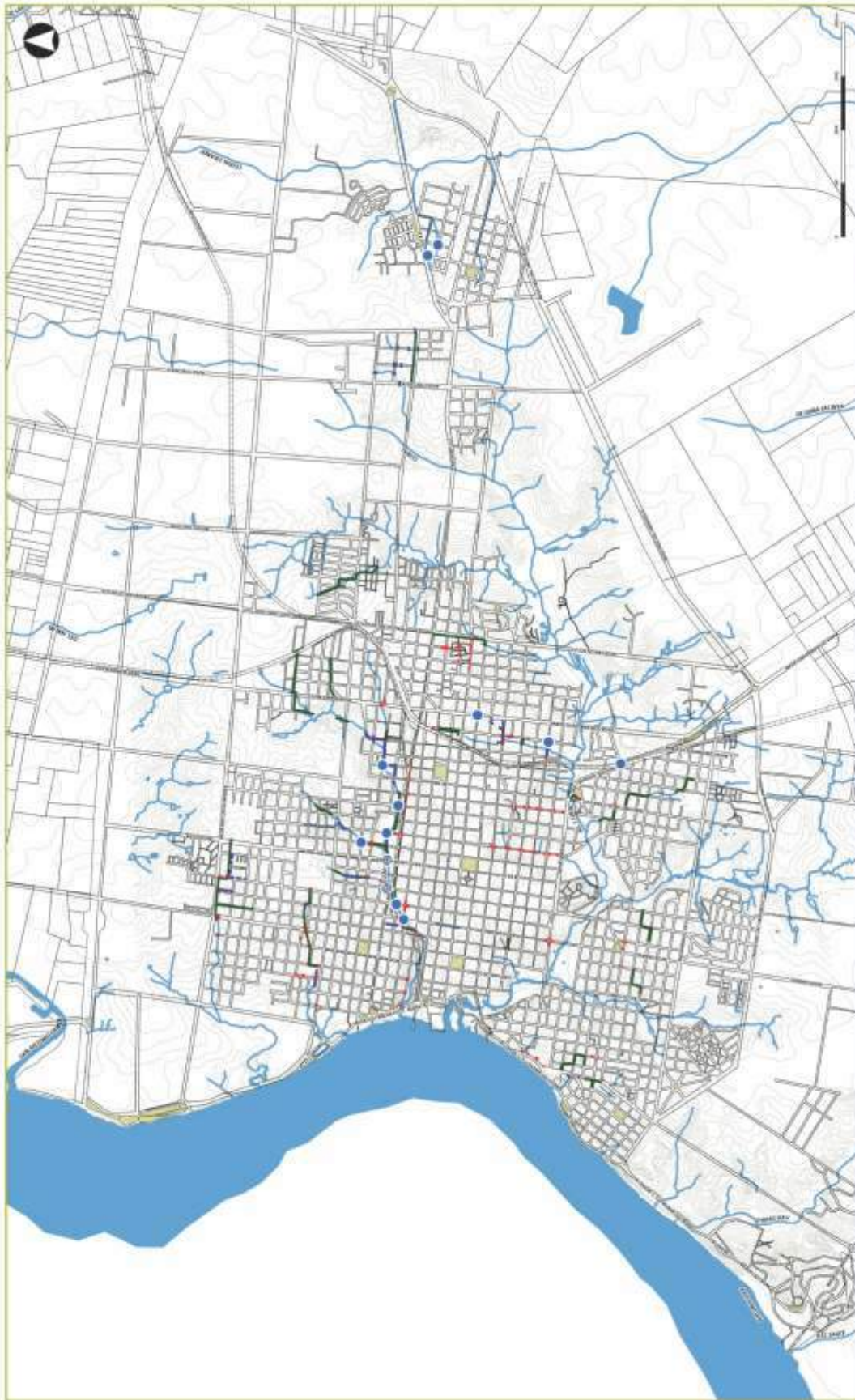
**SALTO**  
 PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL URBICUAY CASOS PLUOTE YOUNG Y SALTO











N. 537

**SALTO**  
 PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL  
 URUGUAY CASOS PILOTOYS VOLCAN Y SALTO

**CATASTRO Y PUNTOS DE CONFLICTO RUMINAL**  
 Escala: 1:50000  
 Fecha: Feb/2016  
 Colaboración: Equipo de trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Fuente: ECU, OSE  
 Geografía de referencia en coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S

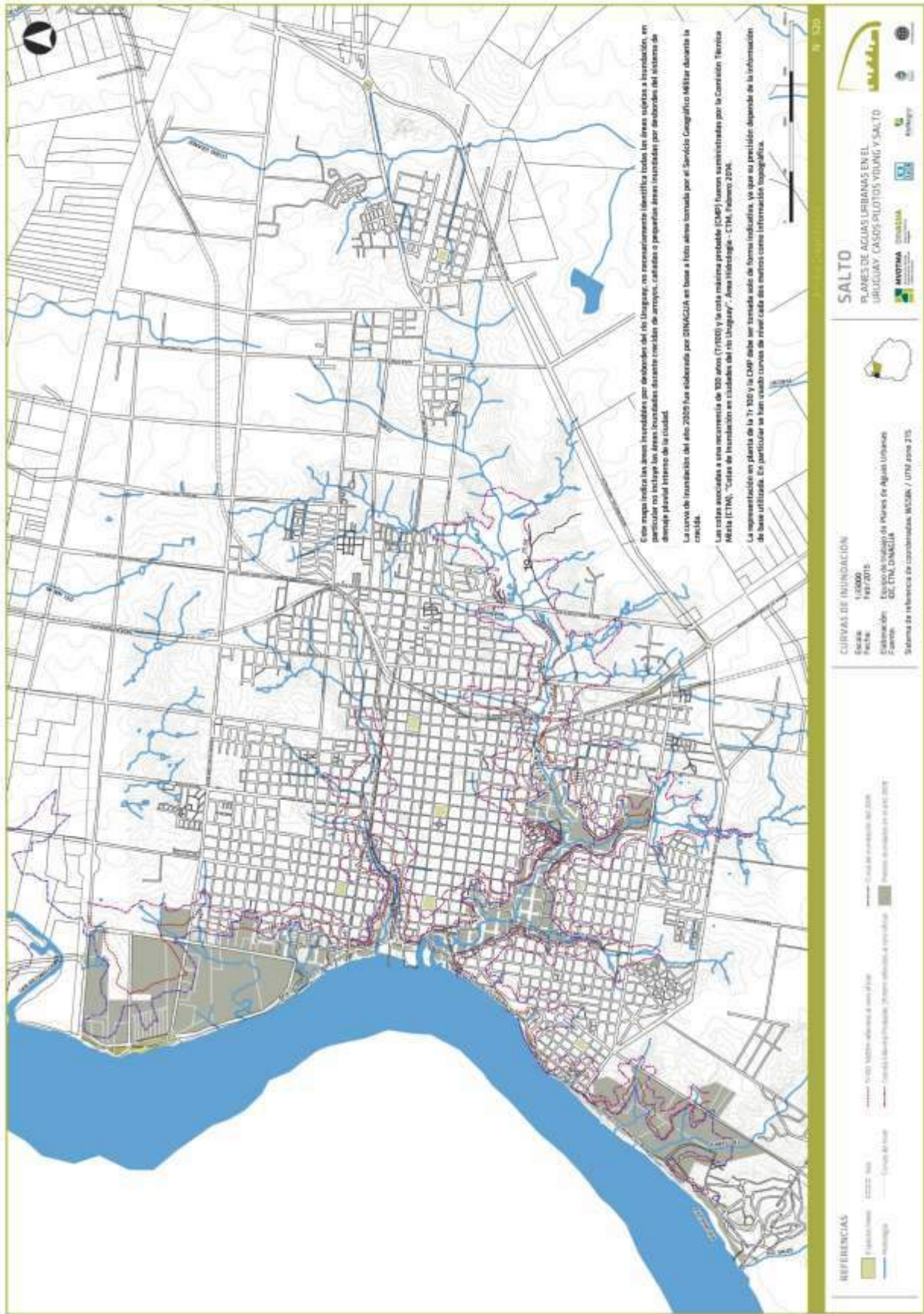
**REFERENCIAS**

	Compartimiento		Puntos de conflicto con Barrios		Señales de tránsito
	Arroyos		Carriles de ferrocarril		Carreteras
	Carriles de ferrocarril		Señales de tránsito		Carreteras
	Carriles de ferrocarril		Señales de tránsito		Carreteras

**Logos:**







**SALTO**

PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL URBICUARY CASOS-PILOTOS VILUJAY Y SALTO

**CURVAS DE INUNDACIÓN**

Escala: 1:10000

Fecha: FEBR 2015

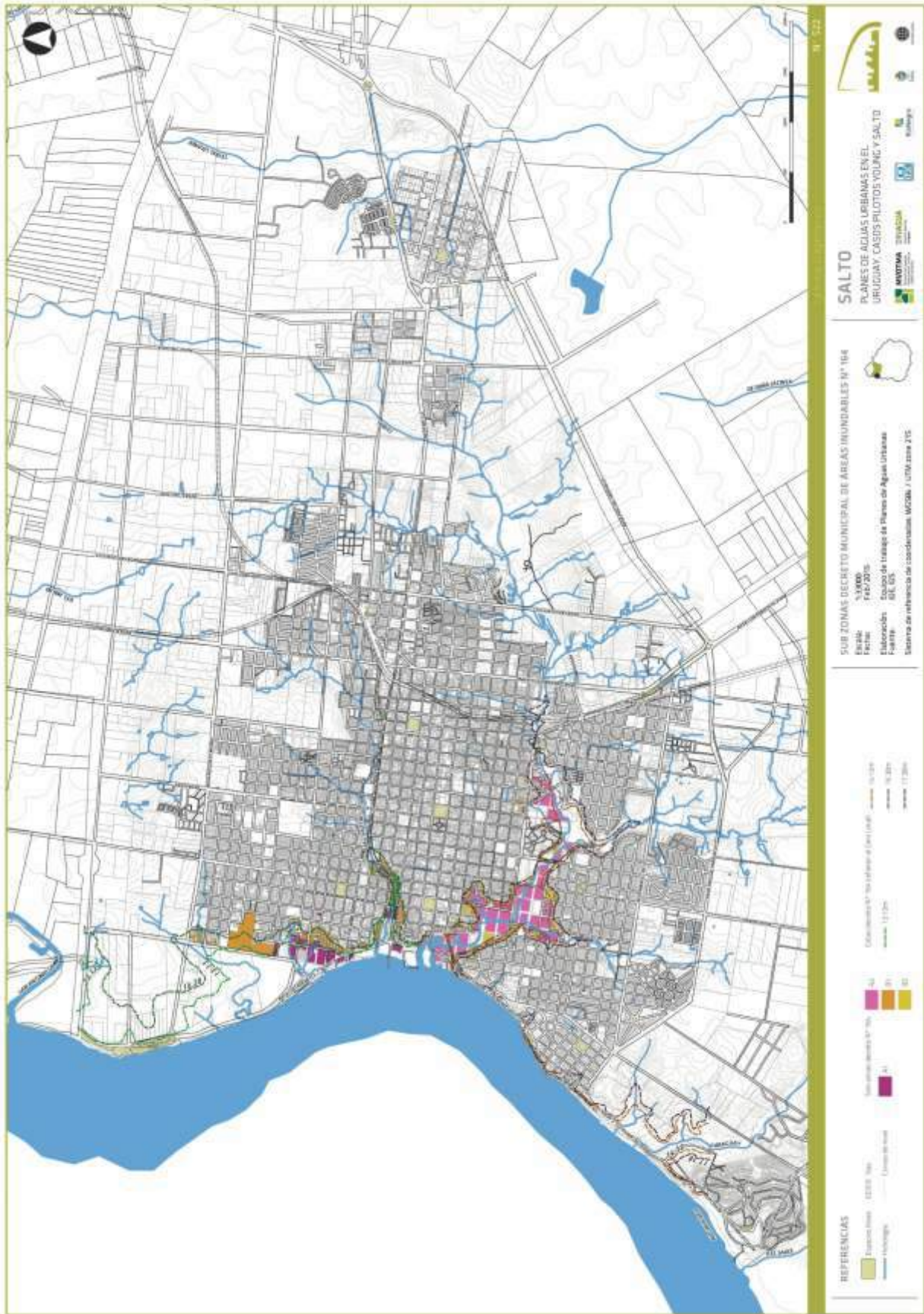
Elaboración: Equipo de Trabajo de Planes de Aguas Urbanas

Carrito: DE CTM, SINACUA

Sistema de referencia de coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S

**REFERENCIAS**

- Topografía
- Calle de base
- Curvas de inundación del 2050
- Cota máxima probable (CMP)
- Cota de 100 años (T=100)
- Área urbana
- Cuerpo de agua
- Río



**SALTO**  
 PLANE DE AGUAS URBANAS EN EL  
 URUGUAY CASOS FILOTOS YUCA Y SALTO

**SUR ZONAS DECRETO MUNICIPAL DE AREAS INUNDABLES N° 164**

Escala: 1:5000  
 Fecha: Feb/2015  
 Elaboración: Equipo de Trabajo de Planes de Aguas Urbanas  
 Fuente: IGE, IGS  
 Sistema de referencia de coordenadas: WGS84 / UTM zona 21S

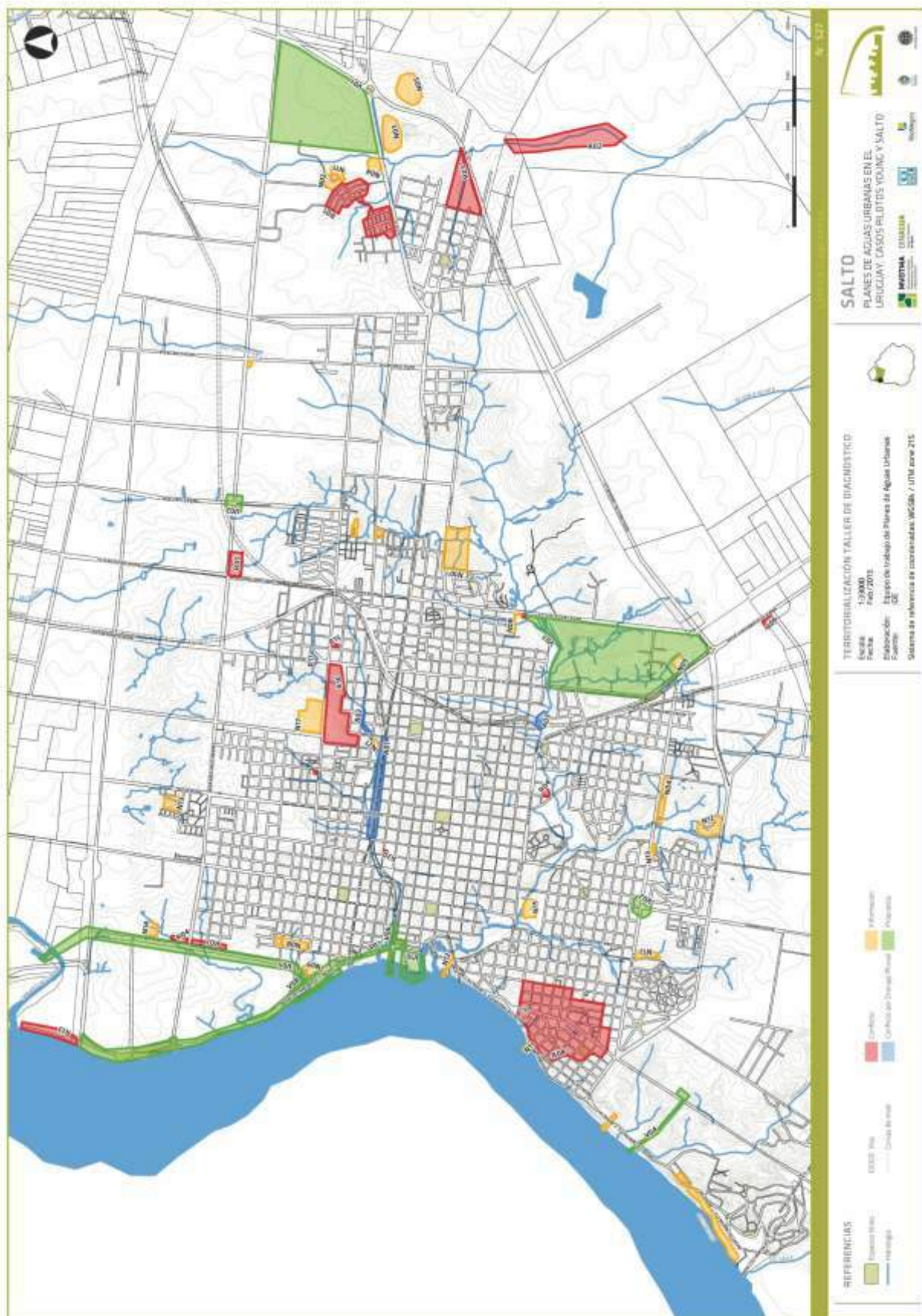
Contorno de 10' de altura de Océano (10m) - línea azul  
 Contorno de 15' de altura de Océano (15m) - línea verde  
 Contorno de 20' de altura de Océano (20m) - línea roja  
 Contorno de 25' de altura de Océano (25m) - línea amarilla

Área de inundación de 10' de altura de Océano (10m) - rosa  
 Área de inundación de 15' de altura de Océano (15m) - naranja  
 Área de inundación de 20' de altura de Océano (20m) - rojo  
 Área de inundación de 25' de altura de Océano (25m) - amarillo

Línea de inundación de 10' de altura de Océano (10m) - rosa  
 Línea de inundación de 15' de altura de Océano (15m) - naranja  
 Línea de inundación de 20' de altura de Océano (20m) - rojo  
 Línea de inundación de 25' de altura de Océano (25m) - amarillo

**REFERENCIAS**

Espacios verdes  
 Edificios  
 Líneas de transporte  
 Líneas de drenaje  
 Líneas de energía





ID	TIPO DE COMPLEJO	RESERVA	OBSERVACIÓN
A01	Diseño Pluvial	RENOVACION POR DISEÑO	
A02	Diseño Pluvial	CUNO TAPADO	
A03	Diseño Pluvial	ENCHORRACAS	
N01	Información		
N02	Información		
N03	Información		
N04	Información	LABEREROS	
N05	Información	MATASERO	
N06	Información	ACOPLO PLÁSTICOS	
N07	Información	ASENTAMIENTO	
N08	Información	ASENTAMIENTO	
N09	Información	EMPRESA FENIX	
N10	Información	LADO CON INDICACION DE SANGRAMIENTO	
N11	Información	VERTEDOR DEL PSICOFRAGE	
N12	Información	REALIZADO EN	
N13	Información	VERTEDOR PARQUE MATOS NETO	
N14	Información	VERTEDOR LUJAN	
N15	Información	LAVADERO DE ARENA	
N16	Información	ASENTAMIENTO NUEVO	
N17	Información	ASENTAMIENTO NUEVO	
N18	Información	NUEVO ASENTAMIENTO	
N19	Información	NUEVA PLANTA TRATAMIENTO DE	
N20	Información	PUNTOS EN VERTIDOS BARRIOMÉTRICA	
N21	Información	RANCHO PESCADORES	
N22	Información	CAPUTIO - NUBLE	
N23	Información	LADO	
N24	Información	PROBLEMA SANEAMIENTO: AGUA POTABLE MUNICIPAL	
S01	Cerficato		
S02	Cerficato		
S03	Cerficato	PROBLEMAS CON ASENTAMIENTO	
S04	Cerficato	BAGRAL	
S05	Cerficato	BAGRAL	
S06	Cerficato	BAGRAL	
S07	Cerficato	MANUAL	
S08	Cerficato	MANUAL	
S09	Cerficato	RED PROPIA DE ABASTECIMIENTO	
S10	Cerficato	EMPRESA RIVALETA	
S11	Cerficato	ASENTAMIENTO	
S12	Cerficato	SANEAMIENTO INTERIOR	
S13	Cerficato	ASENTAMIENTO	
S14	Cerficato	PRELABORIA EVANHEL	
S15	Cerficato	PARKING SOLARI	
S16	Cerficato	ALUMBRADO	
S17	Cerficato	VERTEDOR OBSTRUCCION DE FLUVIALES	
S18	Cerficato	CAMARAS CON ALVALUBRO	
S19	Cerficato	PARKING ALCO-INDUSTRIAL	
V01	Propuesta	INSTALACION TANQUES DNE	
V02	Propuesta	INSTALACION TANQUES DNE	
V03	Propuesta	PROYECTO 4 BOTAS	
V04	Propuesta	PLANTA TRATAMIENTO DNE	
V05	Propuesta	PROYECTO EXPULSION SAN ANTONIO	
V06	Propuesta	PROYECTO MUELLE NEGRO	
V07	Propuesta	PASAJE COSTERO	
V08	Propuesta	PROYECTO Y OBRAS PARA REPARACION COSTERA	
V09	Propuesta	PROY. REACTIVACION PUERTO	

8 / 508

**REFERENCIAS:**

- TERRITORIZACIÓN TALLER DE DIAGNÓSTICO
- Escala: 1:3000
- Fecha: Feb/2016
- Elaboración: Equipo de trabajo de Planes de Agua Urbana
- Proyecto: 01
- Sistema de referencia de coordenación: WGS84 / UTM zona 21S

**SALTO**

PLANE DE AGUAS URBANAS EN EL  
URUGUAY (CASOS PALTOS YONGY Y SALTO)



**MVOTMA**  
Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente



THE WORLD BANK



WATER PARTNERSHIP PROGRAM



**Río Negro**  
GOVERNMENT



MUNICIPALIDAD  
**SALTO**