



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Proyecto Regional Uruguay-Argentina Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay

Agustina Apud

PNUD

DINAGUA Ministerio de Ambiente.

Proyecto Regional Uruguay-Argentina

Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay

PNUD

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Inundaciones y Drenaje Urbano (IDU)

DINAGUA, Ministerio de Ambiente.



Ministerio
de Ambiente

Informe julio 2023

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



ADAPTATION FUND

Autora - Agustina Apud

Trabajaron en el proyecto: Equipo técnico de IDU - Dinagua

Adriana Piperno / Juan Pablo Martínez / Daniel Alonso / Gonzalo Pastorino

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Índice

Resumen.....	5
Introducción.....	6
Objetivo de la consultoría	7
Zona de trabajo: Localidades sobre el Río Uruguay	7
Niveles de afectación y cotas	8
Metodología por Productos.....	10
1. Cotas de seguridad	10
2. Cotas de afectación	11
3. Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles	13
4. Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas	17
5. Áreas de dominio público afectadas.....	19
6. Infraestructura vial expuesta	19
7. Afectación de ocupaciones en riberas.....	19
Área de trabajo y resultados por Localidad	20
Afectación de Inundaciones por desborde del Río Uruguay por Localidad	21
Cotas de seguridad y niveles de afectación	21
L01 - Artigas _ Bella Unión	24
L02 - Salto _ Belén	27
L03 - Salto _ Constitución	30
L04 - Salto _ Salto	33
L05 - Paysandú _ Paysandú	36
L06 - Rio Negro _ San Javier	39
L07 - Rio Negro _ Nuevo Berlín	42
L08 - Rio Negro _ Fray Bentos	45

ETAPA 2 - Propuesta de actividades	48
Etapa 2A - Verificación de resultados, reuniones junto a actores locales.	48
Reunión y recorrida en Municipio de Bella Unión	48
Reunión y recorrida en Salto	53
Reunión y recorrida en Paysandú	57
Etapa 2b – Taller en Bella unión y Presentación en Salto	60
Bella Unión	60
Salto	60
Etapa 2B - Taller Participativo y de consulta con población local “CONVIVIENDO CON EL RÍO”	61
Programa del taller.....	63
Resultados del trabajo en taller	70
Sugerencias y comentarios finales	75
Anexo 01 - Afectación de Inundaciones por desborde Del Río Uruguay. Resultados por localidad _ Información ampliada	78

Resumen

Esta consultoría se realiza en el marco del Proyecto Regional Uruguay - Argentina *"Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay"*, para asistir a DINAGUA en la identificación de afectaciones por inundaciones en zonas urbanas de localidades ubicadas sobre el Río Uruguay. El trabajo realizado contribuyó a la generación de los siguientes productos:

1. Cotas de seguridad: identificación de la cota de inundación en la cual se afecta la primera vivienda de cada localidad.
2. Cotas de afectación: estimación de afectaciones según cotas en el río Uruguay.
3. Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles: registro de equipamientos, infraestructuras y servicios expuestos asociados a las diferentes cotas de inundación.
4. Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas: estimación de población, viviendas y hogares según las distintas cotas de inundación.
5. Áreas de dominio público afectadas: identificación de espacios públicos expuestos
6. Infraestructura vial expuesta: estimación de cantidad de km de calles y caminos expuestos
7. Afectación de ocupaciones en ribera e infraestructuras ubicadas en entornos suburbanos o rurales que se encuentren potencialmente expuestos.

Este informe presentará en los capítulos siguientes, los principales resultados obtenidos.

Introducción

El objetivo principal del Proyecto Regional Uruguay - Argentina *"Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay"* dentro del cual se enmarca esta consultoría, es desarrollar la resiliencia en las ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del tramo inferior del Río Uruguay, mediante el desarrollo de instrumentos y herramientas de planificación para la adaptación al cambio climático.

Uno de sus componentes, refiere a la planificación territorial y la gestión del riesgo y tiene como objetivos fortalecer la planificación de las ciudades mediante el desarrollo de instrumentos de gestión territorial y del riesgo, a nivel subnacional y local.

Los productos de este trabajo se enmarcan en las líneas de trabajo de DINAGUA contribuyendo a la identificación de diferentes tipos afectaciones según distintos niveles de crecidas del río, lo que permite estimar, prever el impacto a partir de la previsión de niveles y contribuir con los sistemas de alerta temprana de inundaciones.

Una herramienta similar, diseñada por la FADU-Udelar, está operativa en las ciudades de Artigas y Durazno, y se considera relevante extenderlo a las ciudades del río Uruguay. Permite, a partir de una previsión de niveles, estimar el impacto de la inundación y mejorar así la respuesta. Por otro lado, permitiría tener una estimación rápida de daños y pérdidas post evento.

En Uruguay se producen múltiples tipos de amenazas de inundación que impactan sobre localidades afectando personas, viviendas, equipamientos, servicios e infraestructuras. Dentro de este marco, se realiza este trabajo, con el objetivo de contribuir a la identificación de viviendas, infraestructuras y equipamientos expuestos a inundaciones por desbordes del río Uruguay según diferentes niveles de crecidas.

Objetivo de la consultoría

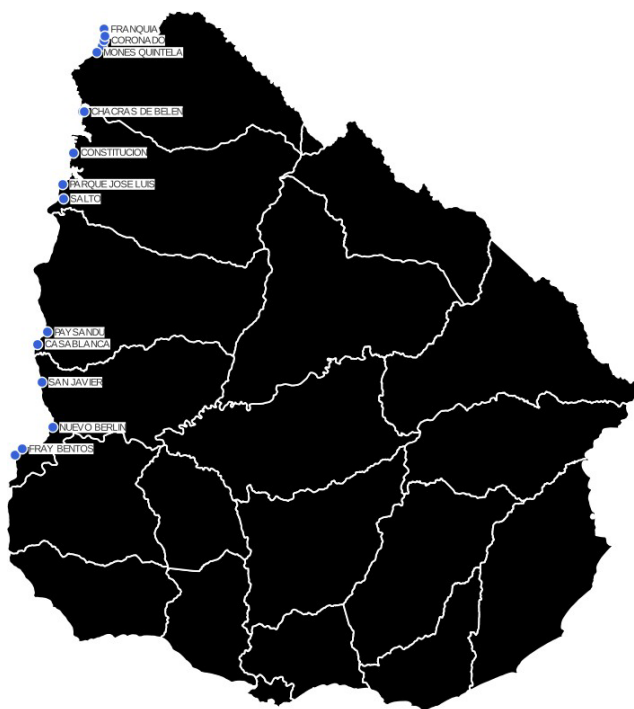
El objetivo de esta consultoría es apoyar a DINAGUA en la identificación de afectaciones por inundaciones en zonas urbanas del Río Uruguay, contribuyendo en la generación de los siguientes productos:

1. Cotas de seguridad
2. Cotas de afectación
3. Infraestructuras y equipamientos expuestos según niveles
4. Estimación de población y viviendas expuestas
5. Áreas de dominio público expuestas
6. Infraestructura vial expuesta
7. Ocupaciones en riberas

Zona de trabajo: Localidades sobre el Río Uruguay

Mapa de localidades y datos de población por localidades del Río Uruguay

Dpto.	Localidad	Población (INE 2011)
Artigas	Franquía	935
Artigas	Bella Unión	14971
Artigas	Coronado	438
Artigas	Calnu	15
Artigas	Mones Quintela	531
Salto	Belén	1926
Salto	Chacras De Belén	296
Salto	Constitución	2762
Salto	Parque José Luis	19
Salto	Salto	104166
Paysandú	Paysandú	86708
Paysandú	Casablanca	343
Rio Negro	San Javier	1781
Rio Negro	Nuevo Berlín	2450
Rio Negro	Fray Bentos	25191
Rio Negro	Las Cañas	177



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Niveles de afectación y cotas

Los niveles de afectación deben estar definidos de manera particular en cada ciudad, en función de las características espaciales propias (población, viviendas, infraestructuras y equipamientos expuestos) y la capacidad de actuación de los actores locales.

Desde el equipo de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA se consideran como criterio general 4 niveles diferentes de actuación, los cuales se describen a continuación:

Nivel de aviso (amarillo) - el nivel de agua afecta alguna actividad antrópica, que por lo general se corresponde con espacios públicos e instalaciones deportivas;

Nivel de seguridad (naranja) - el nivel de agua afecta la primera vivienda que requiere evacuación. Este nivel se corresponde con la “cota de seguridad” generalmente utilizada por el SINAIE; Los Comités Departamentales de Emergencia podrán definir el comienzo del nivel naranja con la cota de trama urbana si la primer vivienda presenta características particulares (por ejemplo vivienda de temporada)

Nivel de afectación sensible (rojo) - el nivel de agua afecta la ciudad consolidada, por lo general correspondiente a zonas con riesgo medio según el mapa de riesgo del Plan Local. Se genera un aumento importante en el número de afectados y las lógicas de atención a los mismos;

Nivel de impactos extremos (morado) - el nivel de agua afecta infraestructuras críticas que impactan no solo al área afectada sino a la ciudad en su conjunto como el corte de la accesibilidad carretera, el corte del suministro de agua potable, etc.

En cada ciudad se identificarán cotas que implican un cambio de nivel de afectación.

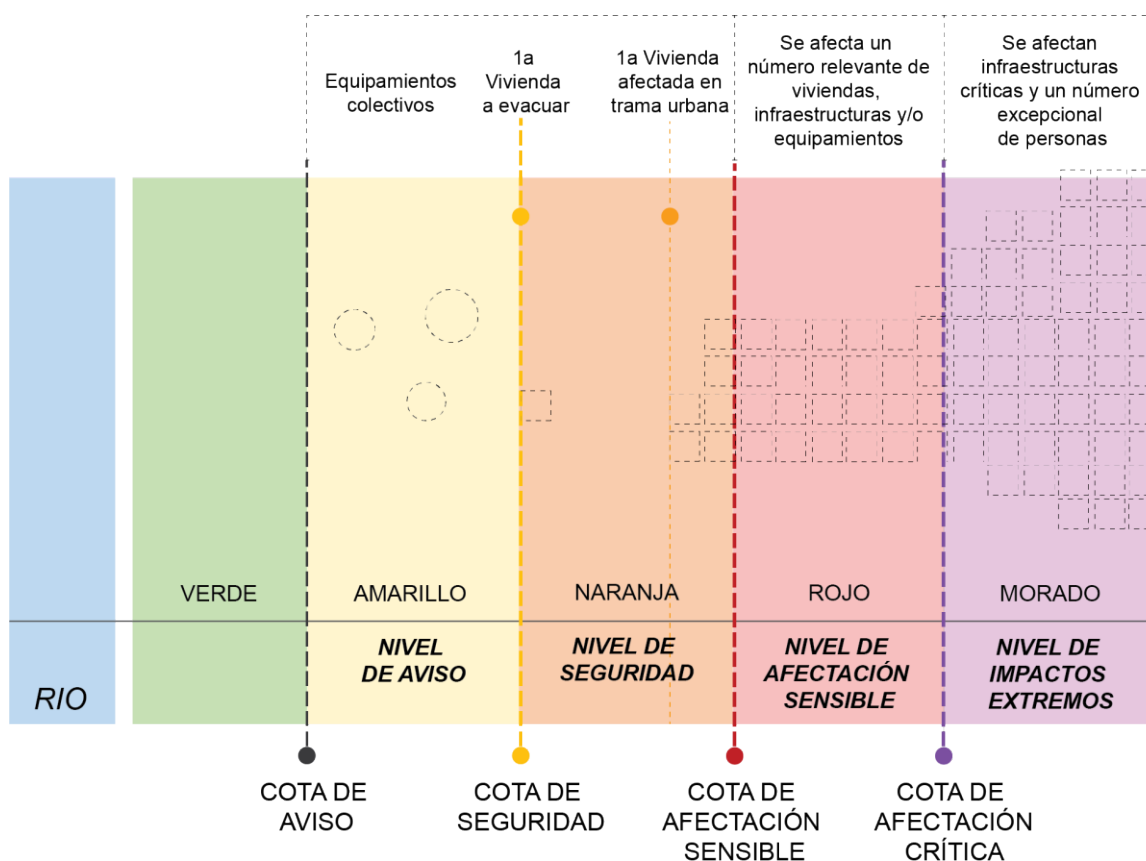


Imagen: Esquema con diferentes niveles de afectación y cotas. IDU - Dinagua

Cota de seguridad (comienza zona naranja) - La cota de seguridad se define como la cota de inundación en la cual se afecta la primera vivienda de uso permanente de la localidad que requiere evacuación. Queda definida independientemente de su ubicación dentro de la trama urbana consolidada o no consolidada (por ejemplo una vivienda de pescador próxima a un curso de agua).

Cota de trama urbana (comienza zona naranja-alternativa) - Se define como la cota en la cual, el agua se aproxima a las primeras viviendas de la trama urbana definida. Esta cota existe cuando la cota de seguridad es definida por viviendas localizadas fuera del parcelario urbano.

Cota de afectación sensible (comienza la zona roja) - Se determina como la cota cuando la inundación alcanza un sector relevante de la trama urbana “consolidada” de la ciudad. Debe estar en relación a la escala y capacidad de manejo de evacuados de la localidad, para lo cual se requiere cotejar los números obtenidos junto a actores locales y ajustar los mismos en coordinación con estos.

Cota de afectación extrema (comienza la zona morada) - La afectación generada por una crecida que alcance la cota de afectación extrema, puede estar definido por la cota de afectación de alguna infraestructura críticas que impactan no solo al área afectada sino a la ciudad en su conjunto o bien por afectar un número tan importante de población que supera las capacidades locales de actuación.

Metodología por Productos

Para la identificación de afectaciones por inundaciones en zonas urbanas del Río Uruguay y la generación de los productos mencionados en el objetivo de la consultoría, se utilizaron programas y herramientas de sistemas de información geográfica (QGIS), geo-procesos y la superposición de capas de datos elaborados por distintos organismos públicos. A continuación, se detalla el trabajo realizado para cada uno de los productos.

1. Cotas de seguridad

Se realiza la identificación de la cota de seguridad, para cada una de las localidades mencionadas dentro de la zona de trabajo. La cota de seguridad se define como la cota de inundación en la cual se afecta la primera vivienda de uso permanente de la localidad que requiere evacuación. Para la determinación de esta cota, se extraen las curvas de nivel del modelo digital de terreno (MDT) obtenido de la Infraestructura de Datos Espaciales, Uruguay (IDEuy). Se realiza la corrección, ajuste de la altura del MDT, para pasar de EGM08 a NMM.

Con la superposición de las curvas de nivel, las imágenes satelitales de Google actualizadas y su interpretación, se busca la primera construcción con posible uso como vivienda. Para su confirmación, cuando es posible se verifica con imágenes de Street view o con consultas. En caso de que el uso de la construcción no pueda constatarse, la misma queda identificada. La metodología plantea una segunda etapa de validación, donde a partir de visitas y recorridas en el lugar, estas incertidumbres son verificadas en sitio y o con actores locales.

La cota de seguridad queda definida entonces por la 1er vivienda afectada, independientemente de su ubicación dentro de la trama urbana consolidada o no consolidada.

En el procedimiento planteado, a partir de la imagen actual disponible en Google Earth se obtiene la posición de la primera vivienda. A partir de esta y mediante el modelo digital de terreno de la IDE.uy se extrae el nivel de la misma. Las imágenes de Google Earth, si bien tienen un nivel de precisión planimétrica muy buena considerando su origen, presentan cierto desfase respecto a las imágenes y al MDT de IDEUy. Este desfase planimétrico se traslada en un error en la altura que debe tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados del estudio. Este error podría minimizarse en etapas posteriores mediante relevamientos topo-altimétricos que vinculen la primera vivienda con la altura de la regla de la localidad.

2. Cotas de afectación

Del mismo modo que el mencionado en el punto anterior, se identifican para cada localidad, diferentes niveles de crecidas y las afectaciones asociadas a estos niveles. La afectación se define evaluando la cantidad de población, viviendas y equipamientos e infraestructuras expuestas para cada localidad

Cota de trama urbana: Se define como la cota en la cual, el agua se aproxima a las primeras viviendas de la trama urbana definida. Cuando en la localidad no hay viviendas aisladas expuestas a la crecida, esta cota coincide con la cota de seguridad.

Cuando existen viviendas aisladas, previas a la trama urbana y localizadas fuera del parcelario urbano definido para la localidad, por ejemplo en predios sobre riberas de ríos, la cota de seguridad y la de trama urbana difieren, existiendo una diferencia de nivel considerable entre la afectación de las primeras viviendas y las siguientes.

En general esto se observa en las localidades más grandes (Bella Unión, Salto, Paysandú), dónde se entiende necesario diferenciar estas cotas, definiendo una diferente para cuando el agua llega a la ciudad y la afectación es mayor.

Cota de afectación sensible: asimismo, para las localidades de mayor escala, aquellas con una población mayor a 1000 personas (Bella Unión, Belén, Constitución, Salto, Paysandú, San Javier, Nuevo Berlín y Fray Bentos), se determina la “Cota de afectación sensible”.

La cota de afectación sensible se determina como la cota cuando la inundación alcanza la trama urbana “consolidada” de la ciudad. Es a partir de este nivel que el número de población y viviendas afectadas tiene un salto importante en la cantidad de afectados.

A continuación se muestran imágenes de referencia donde se visualiza la diferencia entre las 3 cotas mencionadas para un caso de ejemplo.



Imagen: cota de seguridad y afectación sensible Bella Unión

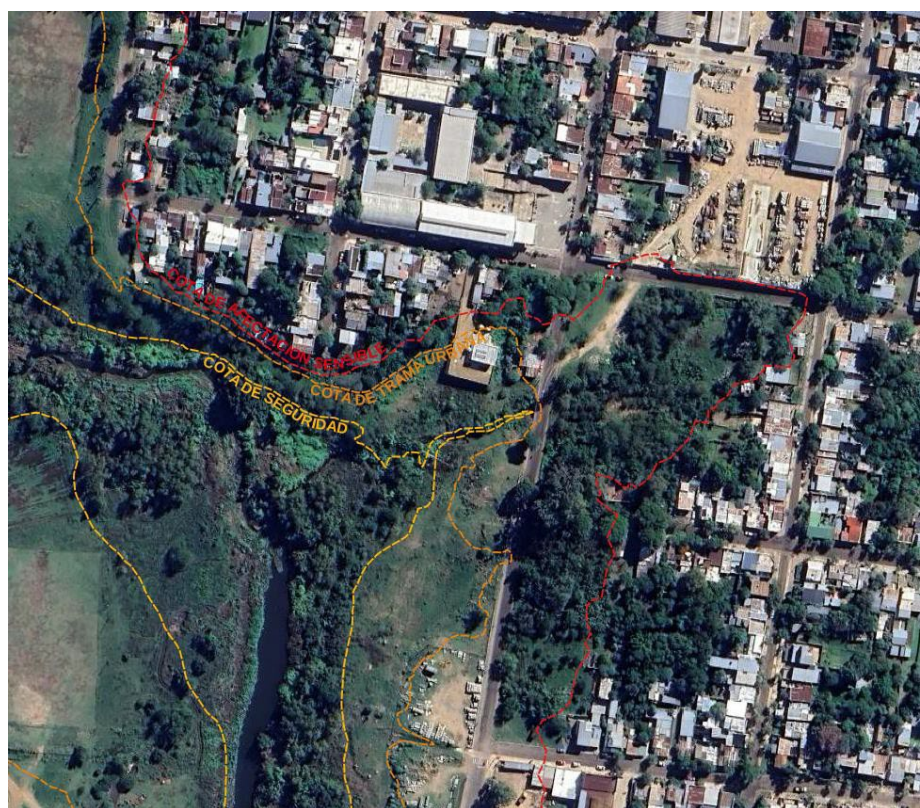


Imagen: cota de seguridad, de trama urbana y de afectación sensible Salto

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

La afectación generada por una crecida que alcance la cota de afectación sensible, debe estar en relación a la escala y capacidad de manejo de evacuados de la localidad, para lo cual se propone cotejar los números obtenidos junto a actores locales y ajustar los mismos en coordinación con estos. En visitas y reuniones realizadas en algunas de las localidades, se consultó con los CECOED locales, pero los mismos no tienen un número definido o establecido para definir su capacidad de manejo ante un evento.

Otra forma de establecer esta cota puede ser la que determine alguno de los equipamientos de servicios básicos para la localidad, que al verse afectado tenga como consecuencia la falta de abastecimiento de algún suministro para la localidad, como por ejemplo energía eléctrica, agua potable, etc.

Listado de shapes de cotas: *Cotas_seguridad.shp* / *Cota_trama_urbana.shp* / *Cota_afectación_sensible.shp*

3. Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles

Para la determinación de infraestructuras y equipamientos afectados según diferentes cotas de inundación por desbordes del río Uruguay según niveles de crecidas, se realiza en una primera instancia la actualización del registro de infraestructuras y equipamientos expuestos.

Se plantea la siguiente metodología, que se conforma por tres componentes principales y que se aplica en los casos de estudio.

a. Actualización del registro de infraestructuras y servicios.

Búsqueda e identificación de distintos tipos de fuentes de información y datos disponibles incluyendo, fuentes oficiales, datos abiertos y relevamientos, de manera de poder asegurar la sostenibilidad de la información y la actualización de la misma.

b. Categorización de los distintos tipos de equipamientos considerando:

- Las categorías utilizadas por distintos tipos de organismos nacionales generadores de información en el territorio nacional.
- Las Categorías internacionales –Clasificador Internacional Industrial Uniforme (CIIU) en el que se basa el INE
- Las categorías y sistema de etiquetado de Open Street Map (OSM)
- Publicación “Inundaciones urbanas: Instrumentos para la gestión de riesgo en las políticas públicas” DINAGUA-MVOTMA.

En base a los distintos sistemas de categorías existentes y las equivalencias entre ellos, se realiza una categorización funcional para este trabajo (ver tabla en anexo).

c. Determinación del nivel de compatibilidad y de nuevos atributos propios de cada equipamiento o actividad, dependiendo del nivel de compatibilidad con la inundación, su complejidad programática, vulnerabilidad y los criterios de DINAGUA.

Con estas tres partes se construye una base de datos general de equipamientos, de alcance nacional de equipamientos. La planilla cuenta con las distintas categorías, fuentes, dirección URL para su identificación. Los equipamientos se dividen en 5 grupos o sistemas urbanos: habitación, equipamientos sociales, infraestructuras, producción y servicios y comercio. Estos grupos luego se subdividen en subgrupos o elementos que representan los principales sistemas urbanos y finalmente en las categoría, nombre de los servicios o etiqueta. Estas categorías se pueden visualizar en el esquema debajo.

GRUPO / SISTEMA URBANO SUBGRUPO / ELEMENTOS

DEFINICIÓN DE FUENTES PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

		FUENTE OFICIAL	FUENTE CON DATOS PARA ACTUALIZACION	FUENTE ALTERNATIVA	DATOS FALTANTES
HABITACIÓN	VIVIENDA				
EQUIPAMIENTO SOCIAL	EDUCACIÓN	ANEP UDELAR UTEC MIDES	ANEP	MVOT?	. Educación Privada: pedir a ANEP o SUN-MVOT? . UTEC .
	CULTURA	INTENDENCIA		OSM	Depende de cada Intendencia
	PATRIMONIO	MEC		MVOT?	Datos disponibles en visualizador solicitar shp. MEC o SIT-MVOT
	SEGURIDAD	MINISTERIO DEL INTERIOR		MIDES OSM	
	DEPORTE	INTENDENCIA		OSM MIDES	
	ESPARCIMIENTO / TURISMO	INTENDENCIA		INTENDENCIA / OSM	
	ORGANIZACIÓN SOCIAL	INTENDENCIA		INTENDENCIA / OSM	
	RELIGION	INTENDENCIA		INTENDENCIA / OSM	
	SALUD	ASSE	ASSE	MVOT?	Falta salud privada .SUN MVOT
INFRAESTRUCTURA	COMUNICACION	ANTEL			ANTEL
	AGUA POTABLE	OSE MINISTERIO AMBIENTE	MINISTERIO AMBIENTE		
	ENERGÍA	UTE			UTE
	MEDICION	INUMET DINAGUA			
	RESIDUOS SÓLIDOS VIALIDAD / TRANSPORTE	INTENDENCIA			INTENDENCIA
	PLUVIALES	MTOP	MTOP		
	SANEAMIENTO	OSE MINISTERIO AMBIENTE		INTENDENCIA	
		OSE MINISTERIO AMRIFNTF		INTENDENCIA	
PRODUCCIÓN	AGROPECUARIA	MGAP			
	INDUSTRIA	MIEM			
SERVICIOS Y COMERCIO	CARGA / DEPÓSITOS	INTENDENCIA		OSM / GOOGLE MAPS	
	COMERCIOS	INTENDENCIA		OSM / GOOGLE MAPS	
	FINANZAS	INTENDENCIA		OSM / GOOGLE MAPS	
	GASTRONOMÍA	INTENDENCIA		OSM / GOOGLE MAPS	
	GOBIERNO / ADM. PÚBLICA	INTENDENCIA		INTENDENCIA / GOOGLE MAPS	
	PEQUEÑO SERVICIO	INTENDENCIA		OSM / GOOGLE MAPS	

Imagen: categorías de equipamientos y fuentes

En una etapa posterior, luego de la búsqueda y del armado de una capa con datos a nivel nacional, se pasa a los casos particulares de este estudio. Para esto se realiza la revisión a nivel local y una validación de los datos encontrados sobre equipamientos y servicios, para cada una de las localidades de la zona de estudio.

Se extraen de la base general de equipamientos, los correspondientes a cada localidad en estudio y se realiza la validación de los datos abiertos obtenidos de distintas fuentes. Se

verifica la existencia de estos y su ubicación geográfica. Los datos que se verifican son únicamente aquellos que se encuentran ubicados geográficamente por debajo de las curvas de inundación. Para esto se realiza la comparación entre distintas fuentes de información y un relevamiento más detallado, realizando ajustes o verificando diferencias encontradas entre la información disponible e imágenes satelitales de Google maps.

Para el registro de comercios y servicios, se consideran aquellos para los cuales se pueda verificar, además de la ubicación y nombre del local:

- Street view (año 2015) o
- Fotos más actualizadas del local subidas por propietario u otros usuarios
- Existencia de dirección completa (Número de calle y puerta)
- Página web o link / redes sociales
- Días y horarios de apertura vigente

Con el modelo digital del terreno, descargado de IDE.UY y la corrección realizada en la altura, para pasar de EGM08 a cero oficial. Se asigna la altura a cada equipamiento en base a la ubicación del punto que lo representa. Al asignar la altura como atributo a cada uno de los puntos de los equipamientos, los mismos pueden ser ordenados de forma creciente y sirven de insumo para la elaboración de una regla para cada una de las localidades principales. Estas reglas se pueden ver en los resultados obtenidos por localidad, allí se puede observar la afectación de los equipamientos en relación a distintas curvas por frecuencia de inundación o respecto a alturas de eventos pasados.

Para los equipamientos ubicados por debajo de TR100, se les asigna un atributo de compatibilidad con la inundación de acuerdo a criterios de DINAGUA (los mismos se clasifican entre: compatibles, no compatibles o con restricciones).

La tabla final obtenida tiene los equipamientos revisados y cuenta con los siguientes atributos para cada uno de ellos:

Id del punto; fuente de donde es obtenido el dato, código de la fuente, departamento, localidad, coordenadas geográficas, grupo, subgrupo y categoría del equipamiento, compatibilidad con la inundación, altura del punto, nombre de la curva TR100 en la que se encuentra.

Las capas shapes de equipamientos que quedan se denominan: *EQUIP_RIO_URU* y *EQUIP_RIO_URU_TR100*.

Debajo puede verse una figura de referencia con parte de la tabla.

ID	FUENTE	CODIGO	nombdepto	nombloc	X	Y	GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA	COMPATIBLE	ALTURA	TR100
2	MIDES-...	74612	ARTIGAS	BELLA UNI...	441216....	665210...	EQUIPAMIENTO...	SEGURIDAD	SUB PREFECTU...	NO	42.44319...	AR-BUN_...
5	MIDES-...	74615	RIO NEGRO	FRAY BENT...	377962....	633530...	EQUIPAMIENTO...	SEGURIDAD	PREFECTURA	NO	4.683001...	RN-FBS_T...
9	MTOP	San Javier	RIO NEGRO	SAN JAVIER	393089....	638529...	INFRAESTRUCT...	VIALIDAD / TRA...	PUERTO	CON RESTR...	2.778732...	RN-SJR_Tr...
10	MTOP	Nuevo Be...	RIO NEGRO	NUEVO BE...	400648....	635047...	INFRAESTRUCT...	VIALIDAD / TRA...	PUERTO	CON RESTR...	1.322722...	RN-NBN_...
23	MIDES-...	74520	RIO NEGRO	FRAY BENT...	377375....	633451...	EQUIPAMIENTO...	SEGURIDAD	BATALLON	NO	3.297757...	RN-FBS_T...
28	MTOP	Fray Bentos	RIO NEGRO	FRAY BENT...	377284....	633547...	INFRAESTRUCT...	VIALIDAD / TRA...	PUERTO	CON RESTR...	4.909636...	RN-FBS_T...
41	MTOP	Atracader...	ARTIGAS	BELLA UNI...	441149....	665217...	INFRAESTRUCT...	VIALIDAD / TRA...	PUERTO	CON RESTR...	36.22370...	AR-BUN_...
333	MIDES	10	ARTIGAS	BELLA UNI...	441234....	665201...	EQUIPAMIENTO...	DEPORTE	CLUB DEPORTI...	CON RESTR...	42.25371...	AR-BUN_...
513	MTOP	100757	RIO NEGRO	NULL	381824....	633295...	INFRAESTRUCT...	VIALIDAD / TRA...	PUENTE	NO	0.901099...	RN-FBS_T...
1007	MIDES	354	ARTIGAS	BELLA UNI...	441207....	665197...	EQUIPAMIENTO...	DEPORTE	POLIDEPORTIVO	CON RESTR...	40.33950...	AR-BUN_...
1410	MIDES	0	RIO NEGRO	FRAY BENT...	376853....	633463...	EQUIPAMIENTO...	DEPORTE	PLAZA	SI	2.865294...	RN-FBS_T...
2469	ANEP	1415553	SALTO	SALTO	407731....	652660...	EQUIPAMIENTO...	EDUCACION	FORMACION D...	NO	15.53954...	SA-STO_T...
4031	MIDES	149758	SALTO	CONSTITU...	418268....	656317...	EQUIPAMIENTO...	EDUCACION	CAIF	CON RESTR...	37.45330...	SA-CON_...
4100	MIDES	149827	PAYSANDU	PAYSANDU	396540....	6422950	EQUIPAMIENTO...	EDUCACION	CAIF	NO	8.488968...	PA-PSD_T...
4111	INTEND...	2	SALTO	SALTO	408556....	6525955	EQUIPAMIENTO...	ESPARCIENT...	PARQUE	SI	14.58324...	SA-STO_T...
4112	INTEND...	3	SALTO	SALTO	407059....	6528680	EQUIPAMIENTO...	ESPARCIENT...	PARQUE	SI	10.63376...	SA-STO_T...
4113	INTEND...	4	SALTO	SALTO	406606...	6526152	EQUIPAMIENTO...	ESPARCIENT...	PARQUE	SI	14.17044...	SA-STO_T...
4115	INTEND...	6	SALTO	SALTO	406841....	652841...	EQUIPAMIENTO...	ESPARCIENT...	PLAYA	SI	10.38495...	SA-STO_T...
4119	INTEND...	10	SALTO	SALTO	407288...	6527817	EQUIPAMIENTO...	ESPARCIENT...	PLAZOLETA	SI	15.33310...	SA-STO_T...

4. Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas

Se realiza la estimación de población y viviendas afectadas, para distintos niveles de inundación.

La población en área inundable por localidad, se define como aquella expuesta a un evento de inundación de un TR=100. Esta se estima a partir del cruce de información de población de INE (datos del censo 2011), con la curva de inundación asociada al evento de inundación de 100 años para este período de retorno.

Además se realiza el cruce de información de población y viviendas del último censo disponible (INE, 2011) con distintas curvas de nivel para cada localidad. Así se obtiene información aproximada de cantidad de hombres, mujeres y viviendas expuestos para distintas cotas de inundación.

A partir de la observación de imágenes satelitales y mediante la utilización de herramientas GIS, se superponen las curvas de nivel con las zonas censales del INE. Cuando una zona censal queda comprendida en su totalidad en curvas menores a la de referencia se contabiliza el total de su población. Cuando una zona queda parcialmente comprendida, se estima el porcentaje de población que se encuentra ubicada por debajo de las cotas de

referencia. Para esto se define un coeficiente de afectación "afe" que representa el porcentaje de afectación de cada zona censal para la cota de referencia. El mismo se determina a través de la interpretación de la imagen satelital más reciente y surge del porcentaje de construcciones que se observan afectadas por debajo de la curva de nivel en consideración.

Es importante mencionar que los números obtenidos son una estimación. Los datos de población utilizados son provenientes del censo de INE 2011 y el tiempo transcurrido desde la realización del censo hasta ahora, hace que pueda existir un importante margen de error a considerar. De todos modos, el procedimiento realizado incluye un ajuste realizado mediante la observación de imágenes satelitales actualizadas y la determinación de población y viviendas afectadas, es posible de ser actualizada rápidamente una vez se cuente con datos de población actualizados. La información obtenida permite tener una estimación rápida del riesgo de inundación por localidad, según distintos niveles de afectación.

Se elabora un shape para cada localidad con los coeficientes "afe" para distintos niveles de afectación, y con los datos de población y viviendas afectados para cada uno de ellos.

Debajo puede verse a modo de ejemplo, parte de una tabla para una de las localidades, donde se indica coeficientes "afe" y cantidad de hombres, mujeres, población y viviendas para cada una de los niveles determinados.

id	depto	codloc	tot_muj	tot_hom	tot_pob	tot_vivien	afe_6m	tot_muj_6m	tot_hom_6m	tot_pob_6m	tot_viv_6	afe_7m	tot_muj_7m	tot_hom_7m	tot_pob_7m	tot_viv_7m
16438	12	12621	8	10	18	12	0.75	6	8	14	9	1	8	10	18	12
16449	12	12621	8	9	17	8	0.75	6	7	13	6	1	8	9	17	8
16398	12	12621	4	6	10	6	0.75	3	5	8	5	0.75	3	5	8	5
16593	12	12621	9	4	13	4	1	9	4	13	4	1	9	4	13	4
16447	12	12621	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
16375	12	12621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16376	12	12621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16377	12	12621	12	11	23	8	0	0	0	0	0	0.25	3	3	6	2
16381	12	12621	11	8	19	5	0.5	6	4	10	3	1	11	8	19	5
16382	12	12621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16383	12	12621	26	25	51	11	0	0	0	0	0	0.25	7	6	13	3
16384	12	12621	17	16	33	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16385	12	12621	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
16386	12	12621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16397	12	12621	9	7	16	9	0.25	2	2	4	2	0.75	7	5	12	7
16418	12	12621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16426	12	12621	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
16531	12	12621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Se elaboraron 8 tablas como las de la imagen anterior, con coeficientes “afe” para distintos niveles, una para cada una de las localidades que se elaboraron fichas (Bella unión, Belén, Constitución, Salto, Paysandú, San Javier, Nuevo Berlín y Fray Bentos).

A partir de los microdatos de INE también se identificó para cada nivel de estas localidades: % de mujeres, % de Hombres, % de hogares con hacinamiento, % de hogares con tenencia insegura, % de hogares monoparentales con jefatura femenina, % de menores de 15, % de mayores de 65, % de población con discapacidad para caminar; % con discapacidad severa, % de población de otras etnias. Estos datos se pueden ver en tabla en anexo.

5. Áreas de dominio público afectadas

Se realiza la identificación de espacios públicos expuestos según distintas cotas de amenazas para cada localidad. Los mismos son parte de la tabla de equipamientos realizadas para infraestructuras y equipamientos afectados según niveles.

6. Infraestructura vial expuesta

Para cada localidad se realiza la estimación de cantidad de km de calles y caminos, en área inundable (por debajo de TR100), complementándose y actualizándose el trabajo desarrollado por DINAGUA para identificación de caminería expuesta a inundaciones.

Se realiza el cruce de caminería nacional y calles: capa Ejes de calle IDE descargada de IDE uy con las curvas de inundación, seleccionando por localización con las curvas TR100 del Río Uruguay de la capa shp_curvas_area_inundable.

No se consideran inundaciones por otros tipos de amenazas o causas como por ejemplo inundaciones por conflicto de drenaje urbano, o por desborde de otros cursos de agua (distintos del Río Uruguay – objetivo de este trabajo).

7. Afectación de ocupaciones en riberas

Se identifican ocupaciones o infraestructuras ubicadas en entornos suburbanos o rurales próximos a las localidades en estudio, que se encuentren potencialmente expuestas a los distintos niveles de inundaciones.

A continuación, se detallan los principales resultados obtenidos en tabla general y luego detallado en fichas por localidad. En el anexo se puede ver información ampliada.

Área de trabajo y resultados por Localidad

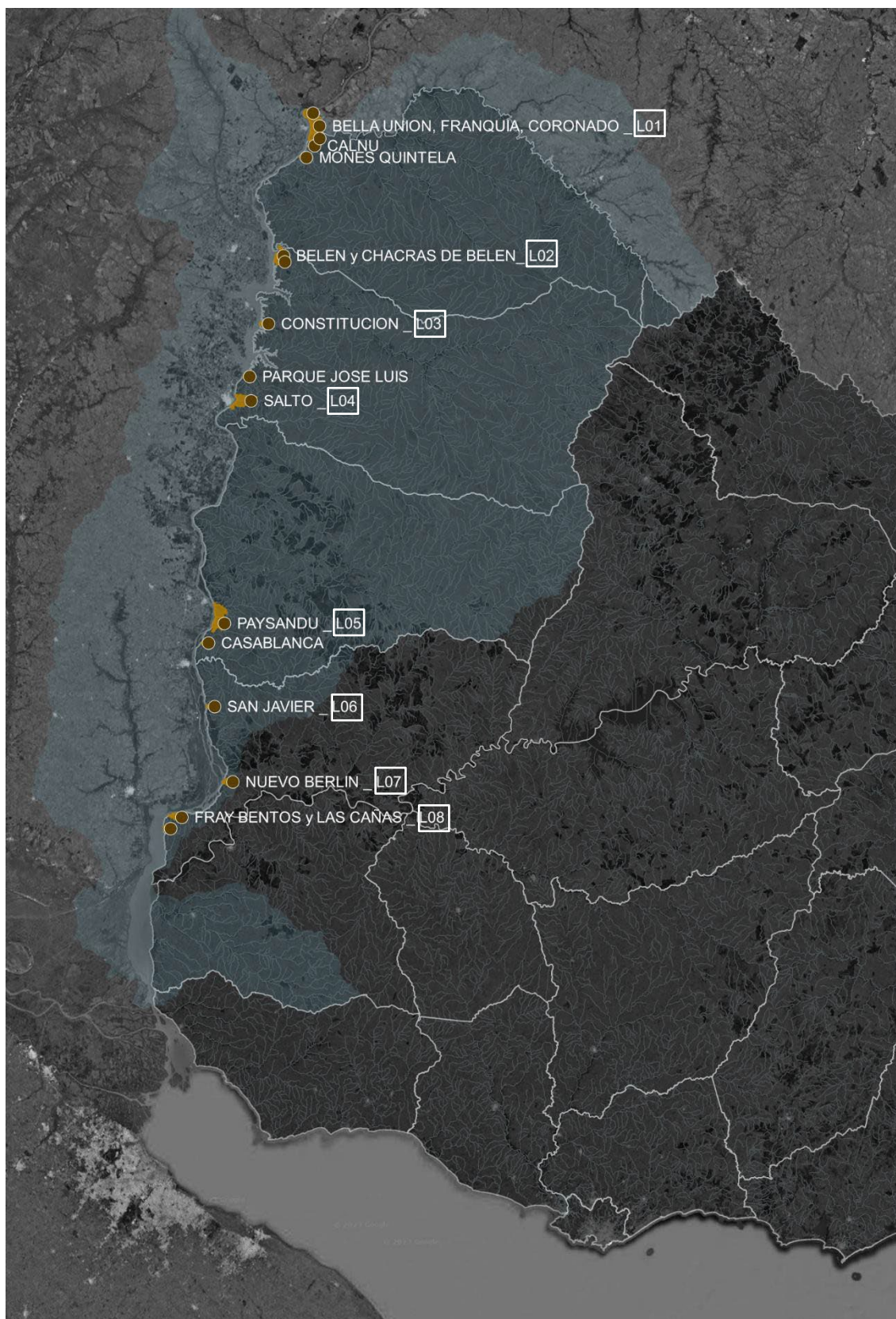


Imagen: Cuenca del Río Uruguay y localidades objeto de estudio de este trabajo.

Afectación de Inundaciones por desborde del Río Uruguay por Localidad

Cotas de seguridad y niveles de afectación

Las cotas de seguridad resultantes son las que se muestran en la tabla a continuación, las mismas se encuentran expresadas en cotas oficiales. Las curvas resultantes quedan en una capa formato shape: *Cotas_seguridad.shp*

DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	COTA DE SEGURIDAD (C.S)
ARTIGAS	FRANQUIA	39,1m
	BELLA UNION (L01)	39,0m
	CORONADO	40,5m
	CALNU	50,0m
	MONES QUINTELA	38,5 m
SALTO	BELEN (L02)	36,9 m
	CHACRAS DE BELEN	38,0m
	CONSTITUCION (L03)	35,7m
	PARQUE JOSE LUIS	11,0m*
	SALTO (L04)	8,0m
PAYSANDU	PAYSANDU (L05)	4,5m
	CASABLANCA	6,0m
RIO NEGRO	SAN JAVIER (L06)	4,5m
	NUEVO BERLIN (L07)	4,3m
	FRAY BENTOS (L08)	3,5m
	LAS CAÑAS	6,0m

* A verificar. Construcciones elevadas de acuerdo a fotos, esta altura tal vez puede ser más

DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	POBLACION	Nivel medio del Río	Crecidas habituales	Cota seguridad (C.S)	Cota Trama Urbana (C.T.U)	Cota afect. Sensible (C.A.S)	TR100
ARTIGAS	FRANQUIA	935	35,23	38,92	39,1m	-	-	44,74m
	BELLA UNION (L01)	14971	35,1	38,48	39,0m	40,0m	41,5m	44,00m
	CORONADO	438	35,06	38,36	40,5m	-	-	43,85m
	CALNU	15	34,94	37,93	50,0m	-	-	43,18m
	MONES QUINTELA	531	34,83	37,53	38,5 m	-	-	43,12m
SALTO	BELEN (L02)	1926	34,02	34,86	36,9 m	-	39,0m	38,57m
	CHACRAS DE BELEN	296	34,02	34,86	38,0m	-	-	38,57m
	CONSTITUCION (L03)	2762	34,18	34,82	35,7m	-	37,0m	37,0m
	PARQUE JOSE LUIS	19	7,28	13,26	11,0m*	-	-	23,33m
	SALTO (L04)	104166	5,3	11,73	8,0m	12,5m	14,0m	18,83m
PAYSANDU	PAYSANDU (L05)	86708	0,91	4,59	4,5m	6,0m	7,0m	9,63m
	CASABLANCA	343	0,92	4,31	6,0m	-	-	9,84m
RIO NEGRO	SAN JAVIER (L06)	1781	0,95	3,52	4,5m	-	7,0m	7,06m
	NUEVO BERLIN (L07)	2450	0,99	2,59	4,3m	-	6,0m	5,36m
	FRAY BENTOS (L08)	25191	1,27	2,55	3,5m	-	5,0m	4,97m
	LAS CAÑAS	177	1,27	2,55	6,0m	-	-	4,97m

* A verificar. Construcciones elevadas de acuerdo a fotos, esta altura tal vez puede ser más

Tabla general con niveles y cotas de afectación para cada localidad.

A los efectos de la realización del presente estudio el equipo de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA ha estimado “niveles medios”, “de crecidas habituales” y extremas.

Los criterios utilizados son los siguientes:

- En las localidades en que existen estaciones hidrométricas, los “niveles medios” y “de crecidas habituales” son estimadas a partir de los datos de estas estaciones.
- Los niveles medios, se estima como la media de la serie diaria de datos.
- Para la definición de niveles de crecidas habituales, se considera la altura que es superada solo un 5% del tiempo (altura de permanencia 5%).
- En las localidades en que existen mapas de riesgo elaborados, los valores de alturas según recurrencia son tomados de éstos.
- En el resto de localidades se estiman a partir de ajustes estadísticos de niveles máximos anuales, considerando solo aquellos con al menos 85% de datos diarios. Se consideran las funciones de distribución de Gumbel, GEV y Pearson III, seleccionando la de mejor ajuste. Para esto se utiliza el software Hydrognomon, desarrollado por el ITIA (Universidad de Atenas).
- Para las localidades ubicadas al norte de la desembocadura del Río Negro, se consideran únicamente los datos posteriores a 1983, por asumirse que los niveles pueden estar condicionados por la operación de la represa de Salto Grande. En las restantes se considera la serie completa.

- En las localidades en que no existen estaciones, los valores se estiman a partir de una interpolación lineal entre estaciones cercanas.

A continuación, se puede ver la información ampliada por localidad en las fichas realizadas.

Estas muestran los principales resultados obtenidos para cada uno de los productos y para cada una de las localidades, según referencias que aparecen en el mapa con el área de trabajo y de acuerdo al siguiente listado:

- L01 - Artigas _ Bella Unión
- L02 - Salto _ Belén
- L03 - Salto _ Constitución
- L04 - Salto _ Salto
- L05 - Paysandú _ Paysandú
- L06 - Rio Negro _ San Javier
- L07 - Rio Negro_ Nuevo Berlín
- L08 - Rio Negro_ Fray Bentos

Para información ampliada ver en Anexo 01: *Afectación de Inundaciones por desborde Del Río Uruguay. Resultados por localidad _ Información ampliada*



Departamento	Artigas
Municipio	Bella Unión
Localidad	Bella Unión
Población	14971
Cota de seguridad (C.S)	39,0m
Cota Trama Urbana (C.T.U)	40,0m
Cota afect. sensible (C.A.S)	41,5m
Área inundable (TR 100)	44,00m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	si

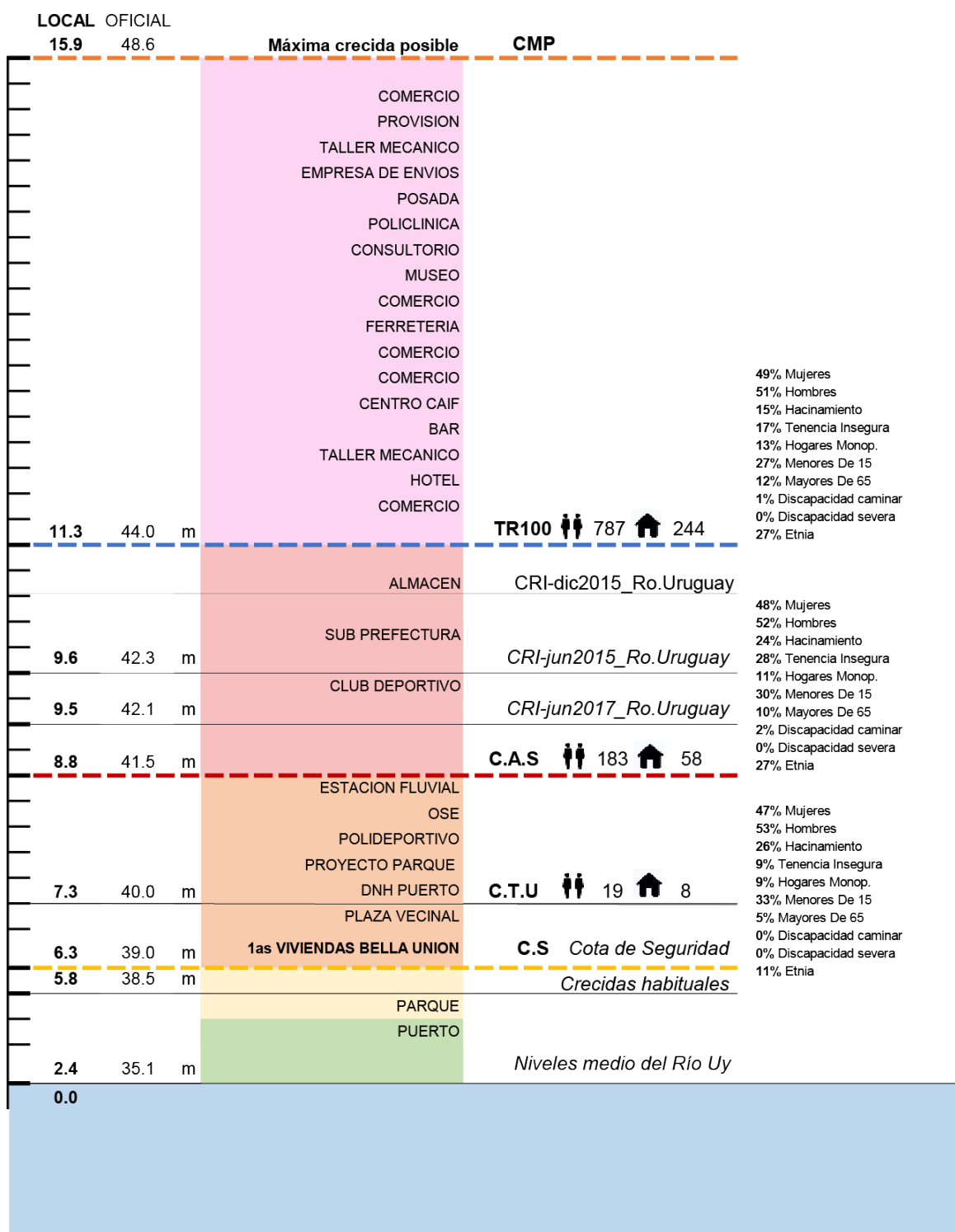
AFECTACIÓN POR NIVELES

Niveles	Población (estimación)				Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
	35,4m					Prom. medias diarias del nivel del Río				
1er E.A.	36,5m					1er Equipamiento afectado: Puerto				
TR1	37,5m					Parque				
C.S	39,0m					1as Viviendas Bella Unión 1as Viviendas Franquia	si			
C.T.U	40,0m	9	10	19	8	Proyecto parque; Plaza vecinal				
	41,0m	53	63	113	38	1as Viviendas Coronado				
C.A.S	41,5m	89	98	183	58	DNH puerto; Polideportivo; 1as Viviendas Coronado; OSE (planta de tratamiento); Estacion fluvial; Restaurante	si			
TR10	42,0m	133	140	269	87					
TR 25	43,0m	270	285	549	178					
TR100	44,0m	388	403	787	244	2 Club deportivo; Sub prefectura; Almacen	si	90.4	8.9	9.85
CMP	48,58m					4 Comercios; Hotel; Taller Mecánico; Bar; Centro CAIF; Ferretería; Museo; Consultorio; Policlínica; Posada; Empresa De Envíos; Taller Mecánico; Provisión	si			

COMENTARIOS: Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas en relación a las construcciones que se observan en la imagen satelital.

Ver observaciones para otras localidades del municipio Bella Unión: Franquia, Coronado, Calnu, Mones Quintela. (Información ampliada en anexos y proyecto SIG).







Departamento	Salto
Municipio	Belén
Localidad	Belén
Población	1926
Cota de seguridad (C.S)	36,9 m
Cota Trama Urbana (C.T.U)	-
Cota afect. sensible (C.A.S)	39,0m
Área inundable (TR 100)	38,57m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	si

AFECTACIÓN POR NIVELES

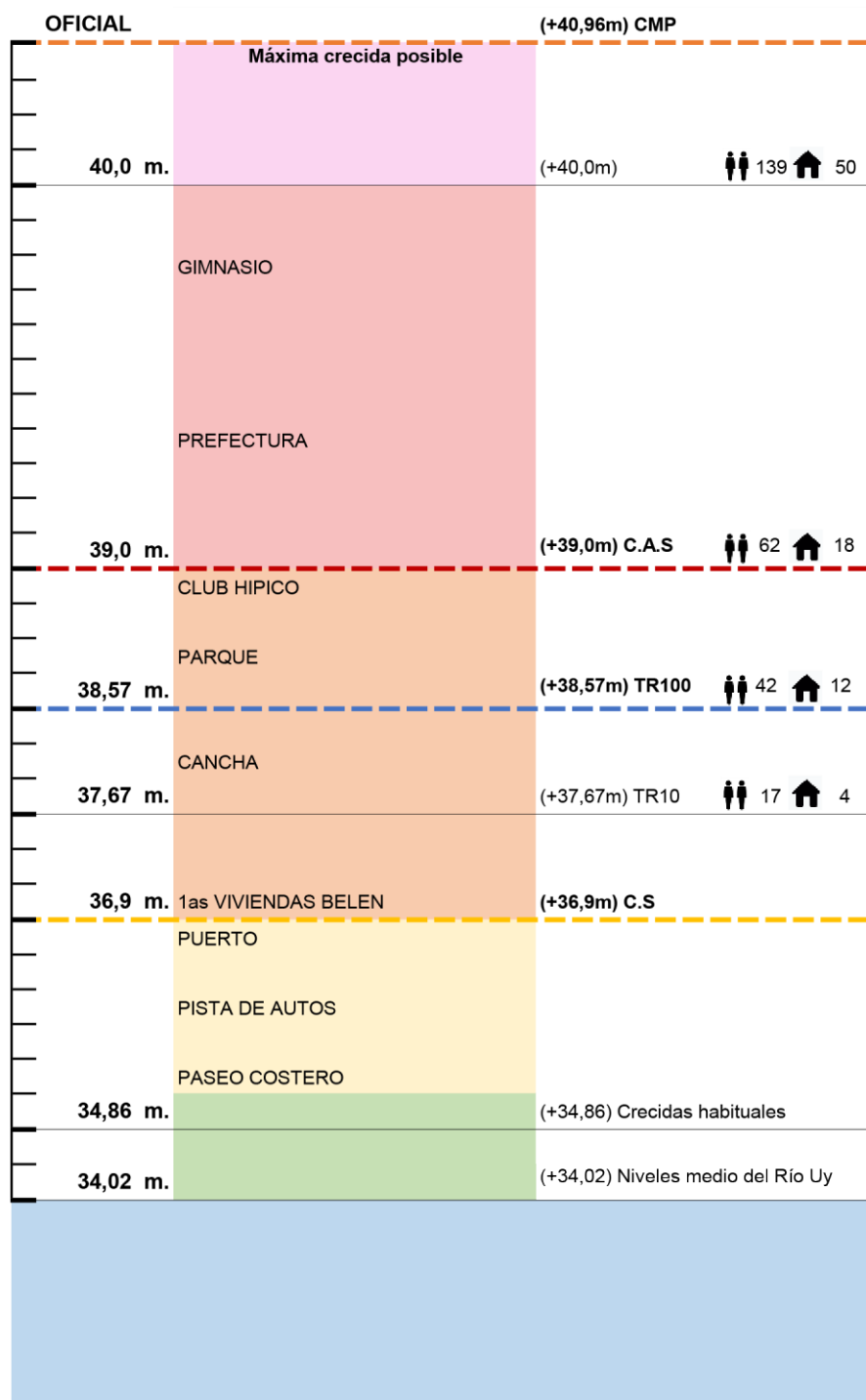
Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
1er E.A.	35,7m				Paseo costero	si			
C.S	36,9m				Pista de autos; Puerto; 1as Viviendas; Invernáculos - Producción agropecuaria	si			
TR10	37,67m	7	10	17	4				
TR100	38.57	16	26	42	12	Cancha; Parque	33,64	9,82	29,19
							114,18*	15,22*	13,33*
C.A.S	39,0m	29	35	62	18	Club hipico	si		
	40,0m	67	73	139	50				
CMP	40,96m				Prefectura; Gimnasio	si			

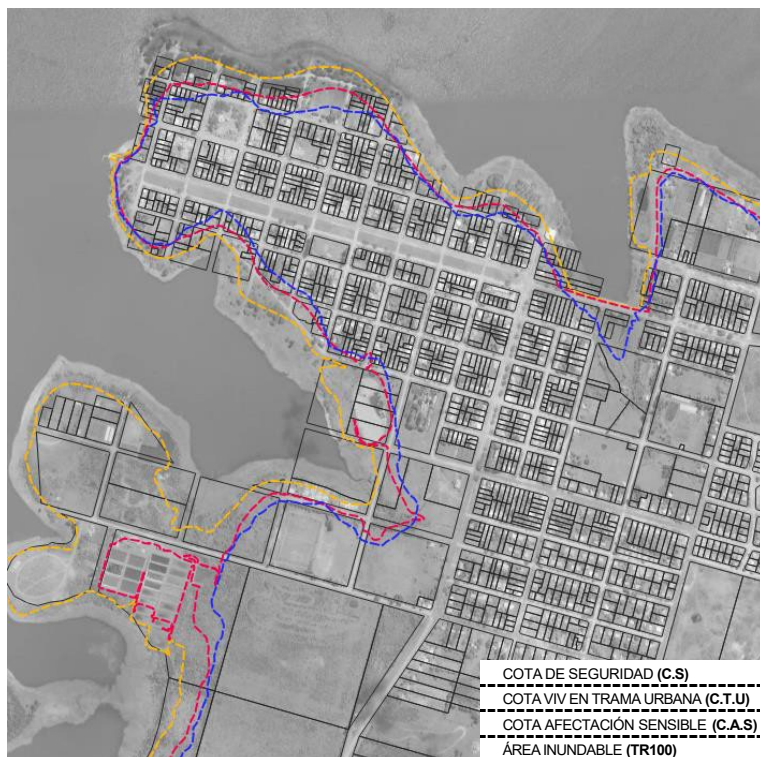
*Incluye Chacras de Belén

COMENTARIOS: De acuerdo a reunión y comentarios del alcalde de Belén, no se tiene registro de evacuaciones de vivienda por inundación en los últimos años.

Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas en relación a las construcciones que se observan en la imagen satelital.







Departamento	Salto
Municipio	Villa Constitución
Localidad	Constitución
Población	2762
Cota de seguridad (C.S.)	35,7m
Cota Trama Urbana (C.T.U.)	-
Cota afect. sensible (C.A.S.)	37,0m
Área inundable (TR 100)	37,0m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	si

AFECTACIÓN POR NIVELES

	Niveles (oficiales)	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
		Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
1er E.A.	35,7m					1er Equipamiento afectado: Puerto; Parque; Escenario	si			
C.S	35,7m	0	0	0	0	1a Vivienda				
TR10	36,86m					Ute oficina; Equipamientos parque; Club nautico; Parque; OSE				
C.A.S	37,0m	23	24	46	25	UTU	si			
TR100		65	68	133	56		si	43.12	9.41	21.82
	37,5m	71	73	141	57	Comercio; 2 Canchas; Parque; Caif				
CMP	(37,5m)					Policía; Sociedad de Fomento				

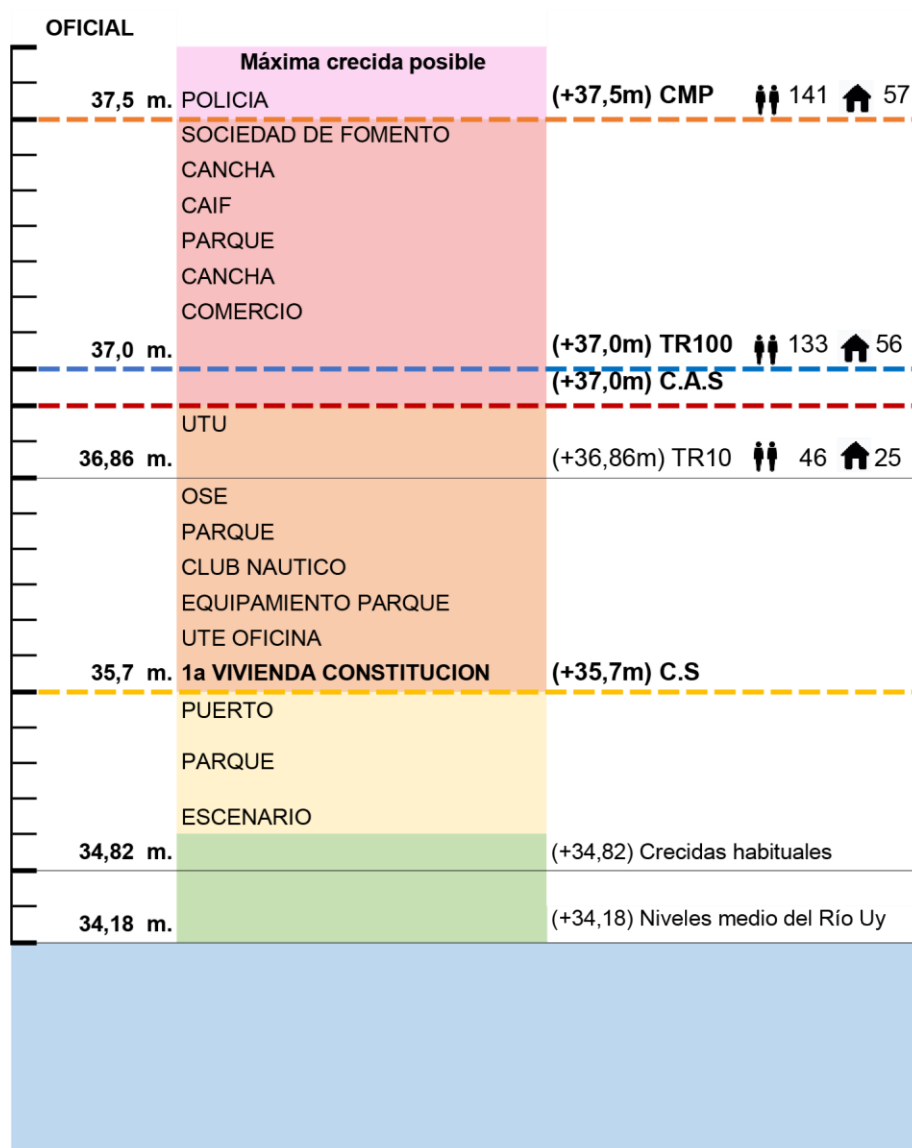
COMENTARIOS: En reunión con alcalde de Constitución, indican que la vivienda identificada como vivienda 1, es la única que han tenido que evacuar en los últimos años.

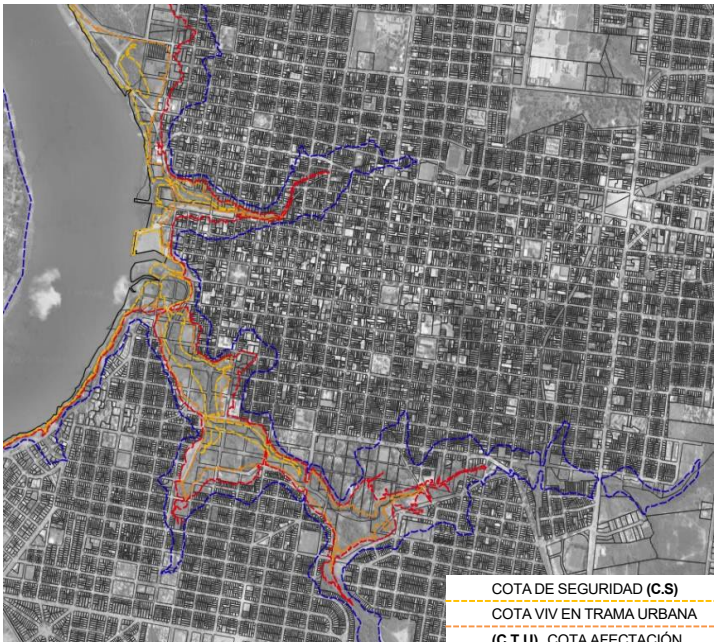
Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas de las que se observan en la imagen satelital.

Se estima que las viviendas por debajo de la curva de afectación sensible, sean más que las estimadas. Se observan construcciones en zonas INE sin datos de población.

(Curvas de nivel y TR100 a verificar).







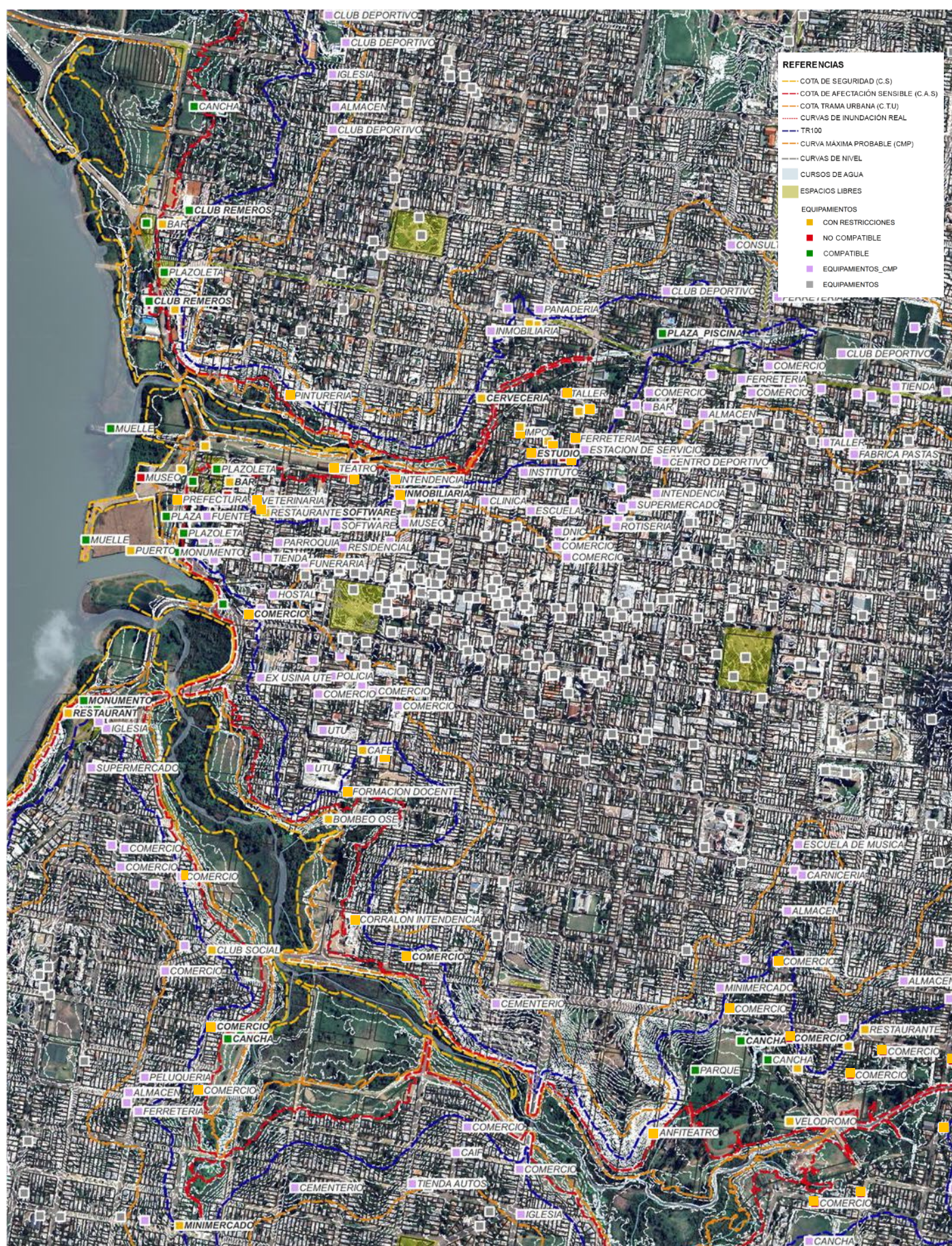
Departamento	Salto
Municipio	
Localidad	Salto
Población	104166
Cota de seguridad (C.S) Cota	8,0m
Trama Urbana (C.T.U) Cota	12,5m
afect. sensible (C.A.S) Área	14,0m
inundable (TR 100)	18,83m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	si

AFECCIÓN POR NIVELES

	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total	Total calles (Kms.)			Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)	
C.S	8,0m					Viviendas 1 (Arenitas Blancas)				
1er E.A.	8,9m					1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m					Playa; Muelle; Parque; Escultura; Monumento; Ose				
	13,0m*	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumento				
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si			
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros				
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo				
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio				
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01	52,67	10,15
								552,40*	58,48*	10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101					
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)				

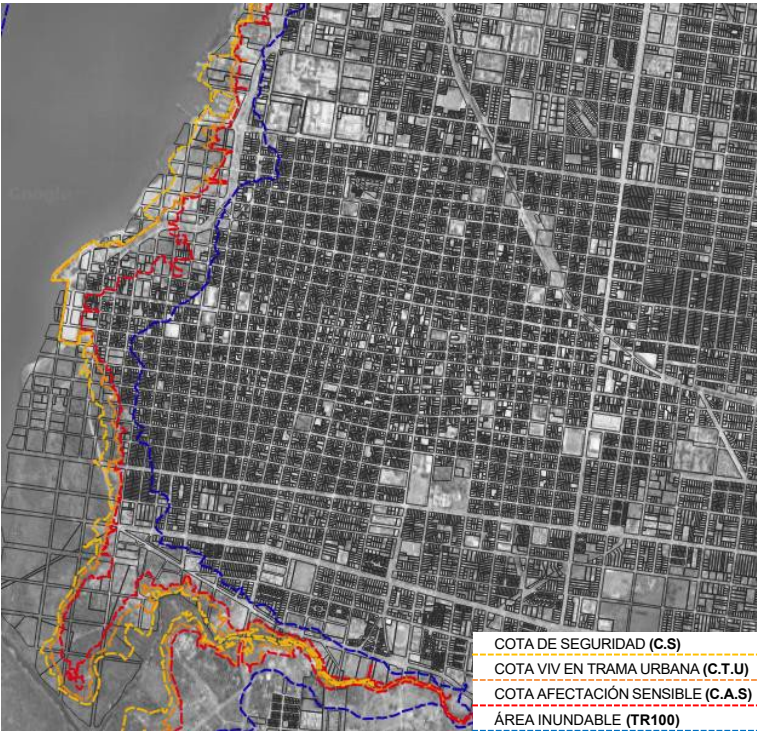
* Incluye estimación Arenitas Blancas

Comentarios: Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas respecto a las construcciones que se observan en la imagen satelital.



Local	Oficial		
24.48	25.58	m	CMP
18.17	19.27	m	Ver listado de equipamientos en ANEXO
			Inundación 1959
17.73	18.83	m	TR100 6385 2108
			MINIMERCADO, TINTORERÍA
			2 RESTAURANTES, MOTEL, PLAZA
			IGLESIA, 3 COMERCIOS, FERRETERÍA
			MECANICA
			CAFÉ, MONUMENTO
			SUPERMERCADO, RESTAURANTE
			INMOBILIARIA
			AGENCIA DE PAGO
			INSTITUTO
			SOFTWARE, ADUANA
			ASOCIACION CIVIL, CLUB DEPORTIVO
			PREFABRICADOS, 5 COMERCIOS
16.30	17.40	m	PLAZA, ESTUDIO, VETERINARIA
			Inundación 2015-16
15.90	17.00	m	ALMACEN, DISTRIBUIDORA, PINTURERÍA
			PLAZOLETA, MONUMENTO, 2 COMERCIOS
			MAUSOLEO
15.75	16.85	m	CANCHA
			Inundación 2009
			TALLER, CERVECERIA
			CLUB DE REMEROS
			CLUB DEPORTIVO
			BAR, CORRALON INTENDENCIA
15.08	16.18	m	3 COMERCIOS, IMPO
			Inundación 2017
14.90	16.00	m	USINA OSE, PELUQUERIA
			GIMNASIO, COMERCIO
			1625 553
14.74	15.84	m	COMERCIO, INTENDENCIA
			Inundación 2019
			SALON DE FIESTAS
			COMERCIO, BAR
			CLUB DE POLO, 2 CANCHAS,
14.29	15.39	m	PLAZOLETA, FORMACION DOCENTE
			Inundación 2014
			PLAZOLETA
			SALON DE EVENTOS
13.90	15.00	m	CLUB DEPORTIVO
			668 247
			ANFITEATRO
			CANCHA
			2 BARES
			VELODROMO
			COMERCIO
			MONUMENTO
			2 PARQUES
			3 PLAZOLETAS
			MUSEO
12.90	14.00	m	2 TEATROS
			C.A.S 346 125
			CLUB REMEROS
			PARADOR
			PREFECTURA
			SSHH
			PLAZOLETA
			PUB
11.90	13.00	m	3 CANCHAS
			81 36
			2 RESTAURANTES
11.40	12.50	m	MONUMENTO
			C.T.U Cota viv Trama urbana
			PLAZA
11.00	12.10	m	MUSEO
			CTM Nivel Alerta Aguas Abajo
10.63	11.73	m	
			Crecidas habituales
			MONUMENTO
9.90	11.00	m	ESCUULTURA
			BOMBEO OSE (elevado)
8.90	10.00	m	PARQUE
			MUELLE
7.90	9.00	m	PLAYAS
			2 MUELLES
			PUERTO
6.90	8.00	m	1as VIVIENDAS (Arenitas Blancas)
			C.S Cota de Seguridad
4.20	5.30	m	
			Niveles medio del Río Uy

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



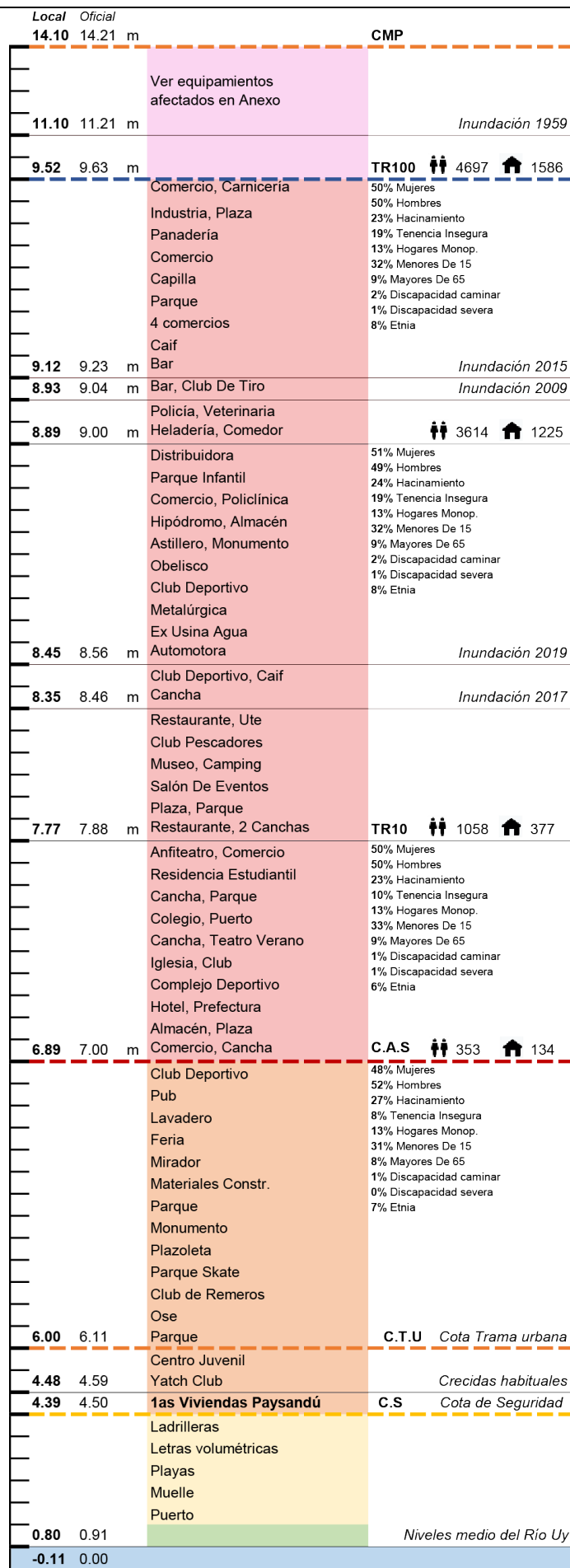
Departamento	Paysandú
Municipio	
Localidad	Paysandú
Población	86708
Cota de seguridad (C.S)	4,5m
Cota Trama Urbana (C.T.U)	6,0m
Cota afect. sensible (C.A.S)	7,0m
Área inundable (TR 100)	9,63m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	si

AFECCIÓN POR NIVELES

Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)		Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
1er E.A.	1,30m					1er Equipamiento afectado: Playa, Puerto y Muelle				
						Letras volumétricas, Ladrilleras				
C.S	4,5m	0	0	0	0	Viviendas 1; Yatch club				
C.T.U	6,0m	0	0	0	0	Centro juvenil				
C.A.S	7,0m	170	184	353	134	Parque; Ose; Club de remeros; Parque skate; Reloj de sol; Plazoleta; Monumento; Parque; Materiales construcción; Mirador; Feria; Lavadero; Pub; Club deportivo	si			
TR10 (7,88m)	8,0m	530	526	1058	377	Cancha; Comercio; Plaza; Almacén; Prefectura; Hotel; Complejo deportivo; Club; Iglesia; Teatro verano; Cancha; Puerto; Colegio; Parque; Cancha; Residencia estudiantil; Comercio; Anfiteatro; 2 canchas; Restaurante				
	9,0m	1833	1785	3614	1225	Parque; Plaza; Salón de eventos; Camping; Museo; Club pescadores; Restaurante; Ute; Cancha; Club deportivo; Caif; Escuela; Rincón Infantil; Automotora; Ex usina agua; Metalúrgica; Club deportivo; Obelisco; Monumento; Astillero; Almacén; Hipódromo; Policlínica; Salón Rotary; Comercio; Parque infantil; Distribuidora				
TR100 R.uy	9,63m	2366	2332	4697	1586	Heladería; Comedor social; Veterinaria; Policía; Club de tiro; 2 Bares; Caif; 4 comercios; Parque; Capilla; Comercio; Panadería; Plaza; Industria; Carnicería; Comercio	si	354,7	35,48	10,0
								1014*	57,77*	5,70*
TR100 Total	9,63m	3039	3032	6069	1978					
CMP	14,21m					(Ver afectaciones en Anexo)				

*(Incluye localidades: Esperanza, Nuevo Paysandú, Chacras de Paysandú, Porvenir, San Félix)
Comentarios: Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas de las que se observan en la imagen satelital. Datos no disponibles para población de afectados en área inundable rural.







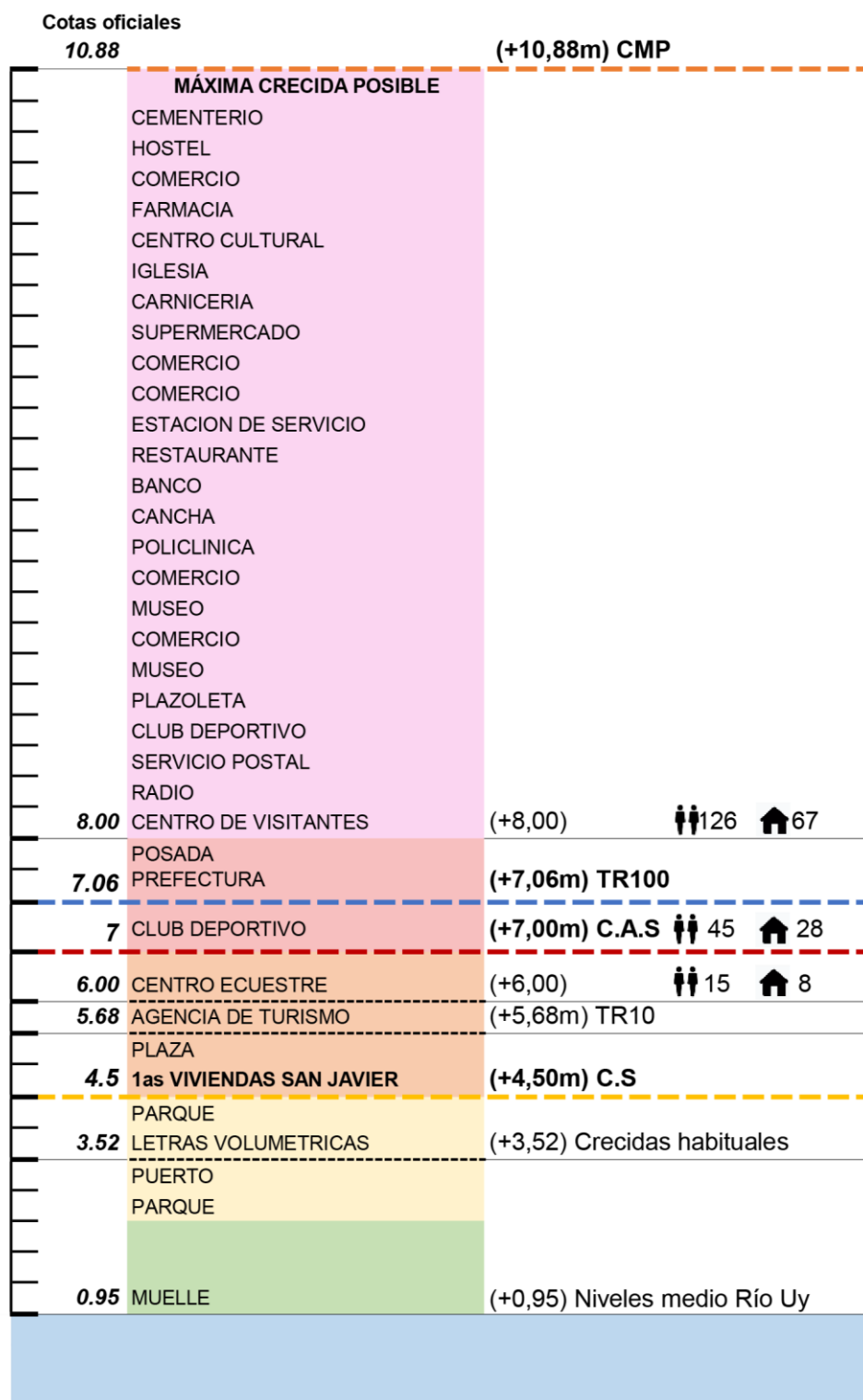
Departamento	Río Negro
Municipio	San Javier
Localidad	San Javier
Población	1781
Cota de seguridad (C.S)	4,5m
Cota Trama Urbana (C.T.U)	-
Cota afect. sensible (C.A.S)	7,0m
Área inundable (TR 100)	7,06m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	-

AFECTACIÓN POR NIVELES

Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
1er E.A.	1,1m				1er Equipamiento afectado: Muelle				
C.S	4,5m	0	0	0	Parque; Puerto; Letras Volumétricas; Parque; Vivienda 1 (a confirmar uso permanente)	si			
	5,0m	0	0	0					
	6,0m	7	7	15	Plaza				
C.A.S	7.0m	21	21	45	Centro ecuestre; Agencia de turismo	si			
TR100	7,06m	16	16	34	23	si	29.58	2.9	9.80
	8.0m	62	63	126	67	Club deportivo; Centro de visitantes; Radio; Servicio postal; Club deportivo; Plazoleta; Museo; Comercio; Museo; Comercio; Policlínica; Cancha; Banco; Restaurante, Estación de servicio; 2 Comercios; Supermercado; Carnicería; Iglesia; Centro cultural; Farmacia; Comercio; Hostel; Cementerio			
CMP									

Comentarios: Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas de las que se observan en la imagen satelital. Se ven construcciones en área inundable (dentro del área urbana y en zona rural) sin considerar en datos de población de INE. Estimación: 8 viviendas / 14 personas sin contabilizar en área inundable. A verificar uso de construcción considerada para la definición de cota de seguridad como Vivienda 1.







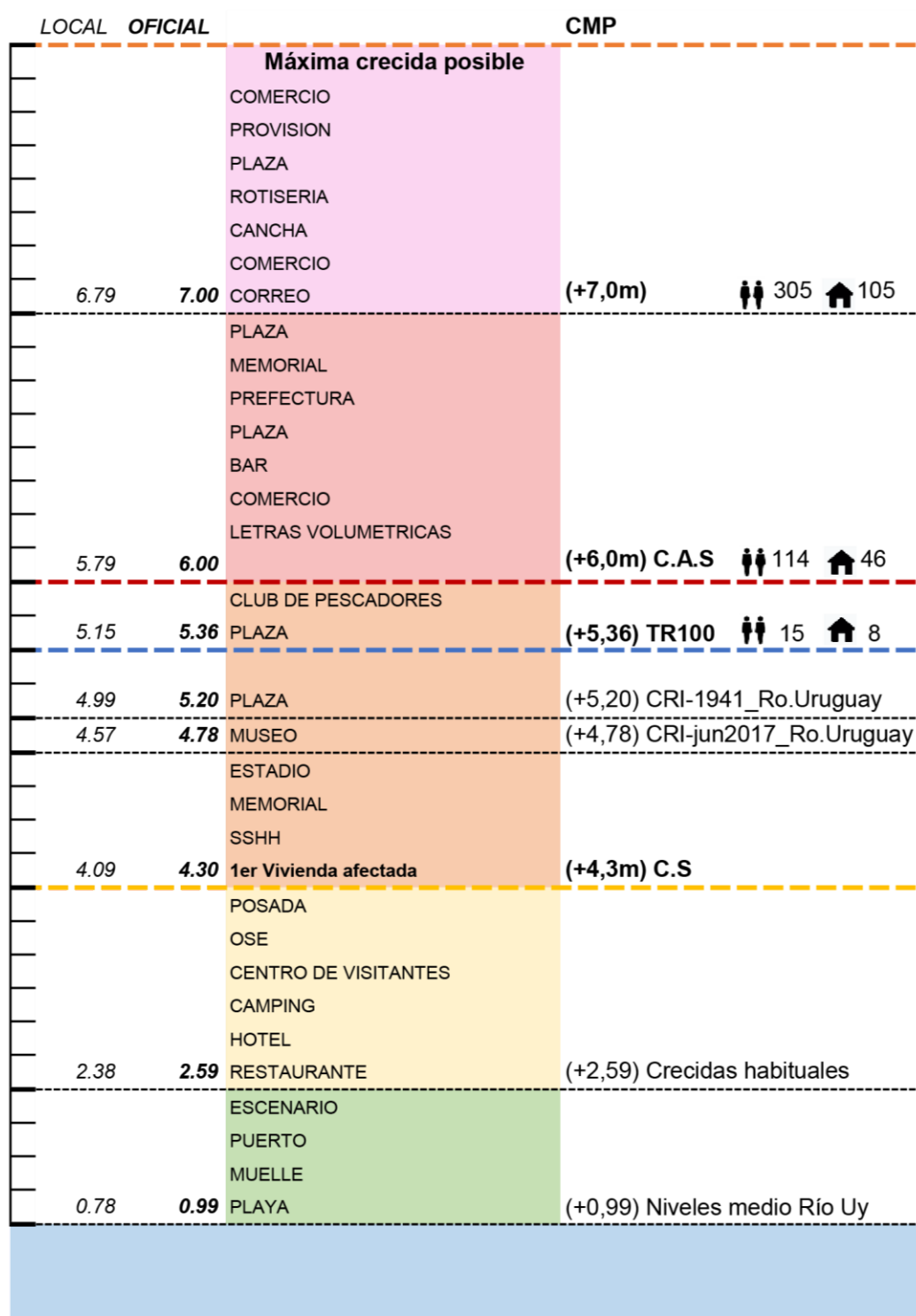
Departamento	Río Negro
Municipio	Nuevo Berlín
Localidad	Nuevo Berlín
Población	2450
Cota de seguridad (C.S)	4,3m
Cota Trama Urbana (C.T.U)	-
Cota afect. sensible (C.A.S)	6,0m
Área inundable (TR 100)	5,36m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	-

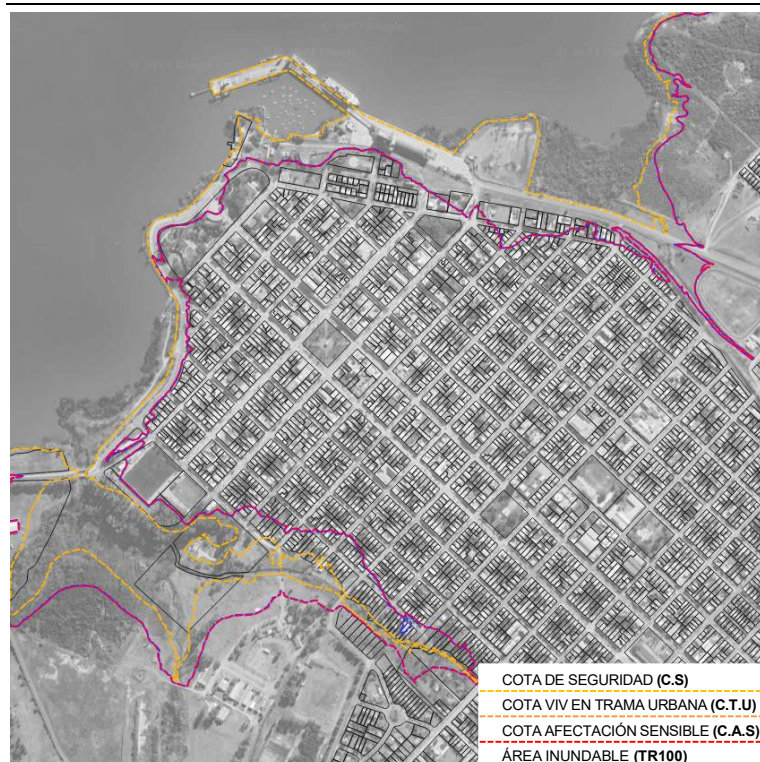
AFECTACIÓN POR NIVELES

Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
1er E.A.	1,0m				Muelle; Playa; Puerto				
C.S	4,3m	0	0	0	0	Escenario; Restaurante; Hotel; Camping; Centro de Visitantes; Ose; Posada; Vivienda 1	si		
TR100	5,36m	7	8	15	8	Sshh; Memorial; Estadio; Museo; Plaza	si	68.98	2.98 4.32
C.A.S	6,0m	59	56	114	46	Plaza; Club de pescadores	si		
	7,0m	157	153	305	105		si		
CMP					Letras Volumetricas; Comercio; Bar; Plaza; Prefectura; Memorial; Plaza; Correo; Comercio; Cancha; Rotiseria; Plaza; Provision; Comercio	si			

COMENTARIOS: Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas de las que se observan en la imagen satelital. Previo a afectación de Primeras viviendas – Cota de seguridad, se afectan otros equipamientos, incluyendo infraestructuras públicas, por ejemplo: hotel municipal, restaurante, centro de visitantes, escenario municipal, etc. Se observa, además, que, por debajo de cota de seguridad establecida, próximo a calle Éxodo, hay construcciones para las cuales no se pudo constatar su uso.







Departamento	Río Negro
Municipio	
Localidad	Fray Bentos
Población	25191
Cota de seguridad (C.S)	3,5m
Cota Trama Urbana (C.T.U)	-
Cota afect. sensible (C.A.S)	5,0m
Área inundable (TR 100)	4,97m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	-

AFECTACIÓN POR NIVELES

Niveles	Población (estimación)				Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
1er E.A.	0,75m					1er Equipamiento afectado: Puerto				
TR10	2,82m	0	0	0	0	Puerto; Puente; Playa; Rambla				
C.S	3,5m	0	0	0	0	Plaza; Postes EE; Batallón; Viviendas 1	si			
	4,0m	20	19	40	18		si			
	4,5m	58	54	111	46					
TR100	4,97m					Torres A.T.; Postes EE; Taller; Restaurante; Club remeros; Estación AFE; Kiosco; Prefectura; Estadio; Centro cultural; Teatro de verano; Helipuerto;	si	160,07	5,62	3,51
C.A.S	5,0m	162	145	307	126			213,88*	9,63*	4,50*
	5,5m	309	283	591	249		si			
CMP						Iglesia; Plazoletas; Ministerio De Trabajo; Escuela; Supermercado; Cervecería; Club Deportivo; Restaurante; Centro de Equinoterapia; Museo; Polideportivo; Centro Caif; Aduana; Comercio; Restaurante; Peluquería, Locales Comerciales; Estadio; Mural	si			

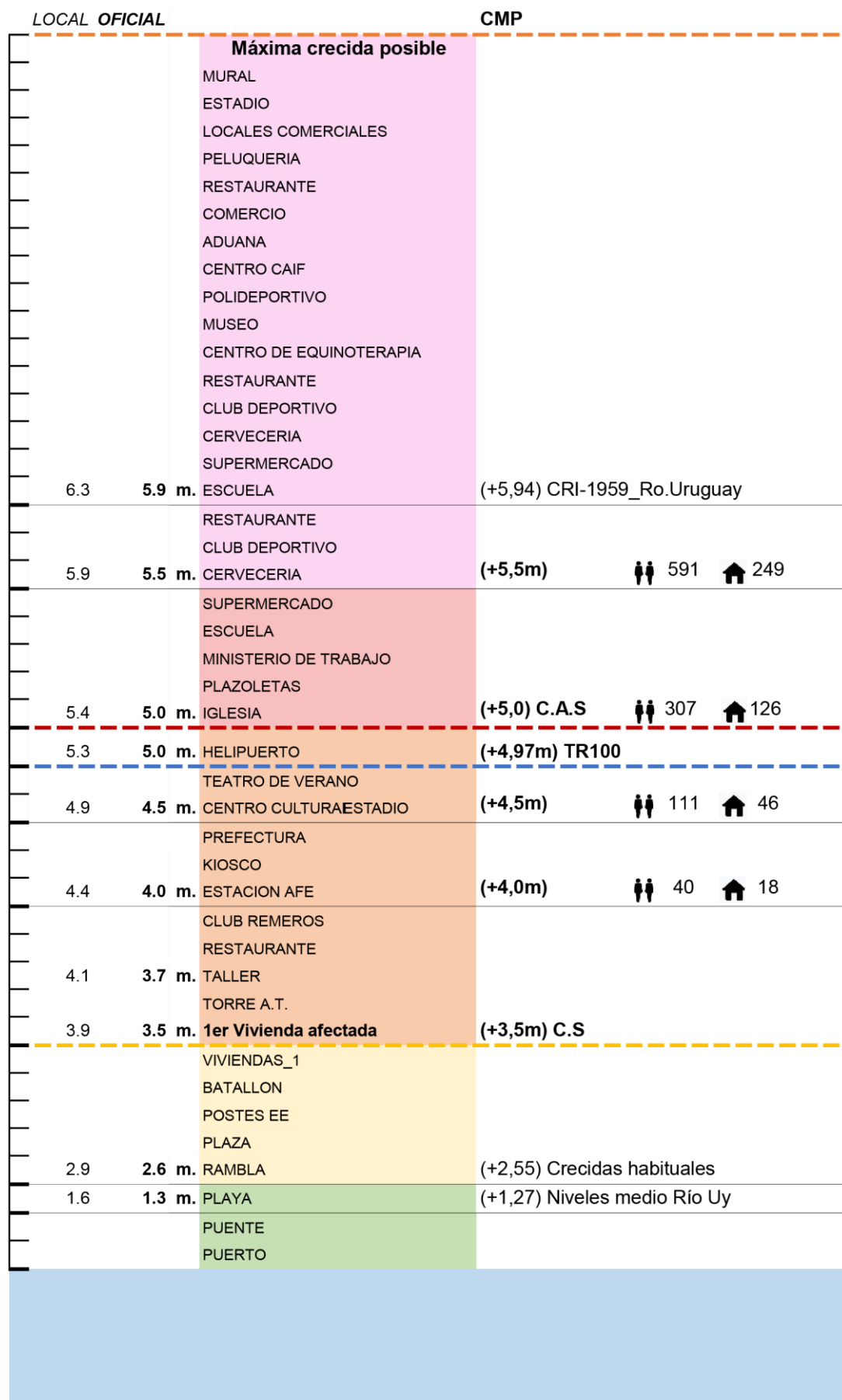
*Incluye Las Cañas, Barrio Anglo, Barrio El Molino.

COMENTARIOS: Los números y cantidades son estimados en base a datos disponibles. Se observan diferencias entre datos INE 2011 e Imagen satelital de Google 2022-2023. En algunos sectores de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas de las que se observan en la imagen satelital.

Previo a afectación de primeras viviendas - cota de seguridad +3,5, se afectan otros equipamientos, (bares y restaurantes, etc.) a +2.0m. Se observa además que, por debajo de cota de seguridad establecida, a +3.0m, aparecen construcciones para las cuales no se pudo constatar su uso y a +3.5m en rambla hay una construcción abandonada de acuerdo a Street view 2015. También se observa la presencia de viviendas bajo cota TR100 y cota de afectación sensible, no contabilizadas en datos de población (INE2011) por lo tanto no consideradas en cálculo de población en áreas inundables (PAI).

En zona fuera de Fray Bentos, hacia Las Cañas, aparecen construcciones de vivienda, en cota +3.00m (menor a cota de seguridad definida para Fray Bentos +3,50m). (Información ampliada en informe).





ETAPA 2 - Propuesta de actividades

Con el objetivo de validar y difundir el trabajo desarrollado durante la primera etapa, así como también de involucrar a actores locales y a la población afectada, se realizó una propuesta de extensión del trabajo, proponiendo la ejecución de las siguientes actividades:

A - Verificación y validación de los resultados obtenidos, junto a actores locales relevantes.

Se propuso realizar visitas y coordinar reuniones con los municipios de las localidades afectadas para difundir y dar a conocer el trabajo realizado desde las oficinas de IDU de DINAGUA. A partir de estas reuniones se obtuvieron nuevos insumos para incorporar el aporte y conocimiento local a los productos obtenidos. También se pudo verificar y/o rectificar en sitio, los resultados obtenidos y las infraestructuras y equipamientos detectados como expuestos a inundaciones y sus distintos grados de afectación.

B - Difusión y realización de taller participativo con la población afectada.

Se propuso la elaboración, desarrollo y evaluación de un taller participativo. El objetivo de esta actividad era involucrar a la población afectada en la identificación de infraestructuras y equipamientos que se ven afectadas por eventos de inundación.

Etapas 2A - Verificación de resultados, reuniones junto a actores locales.

Se realizó una visita y coordinación de reuniones en las localidades de Bella Unión, Salto y Paysandú para difundir y dar a conocer el trabajo realizado desde las oficinas de IDU de DINAGUA en el marco del proyecto regional.

A partir de estas reuniones se obtienen insumos para incorporar y ajustar algunos de los productos obtenidos y se verifican en sitio algunos otros.

Reunión y recorrida en Municipio de Bella Unión

Fecha: 19 de abril 2023

Lugar de reunión: Municipio de Bella Unión

Participantes:

- María del Rosario Cervini – Contadora, Asesora de alcalde de Bella Unión
- Arq. Anna Rearte – Arquitecta Municipio Bella Unión
- Arq. Martín Raymon – Arquitecto y ordenamiento territorial Municipio Bella Unión
- Henry Rodríguez – Desarrollo social Municipio Bella Unión

- Vanessa Núñez – Desarrollo social Municipio Bella Unión
 - Jorge Monteiro - Coordinador CECOED Artigas
- Gustavo Olveyra, Fernando Silva, Gonzalo Pastorino y Agustina Apud



Imagen reunión en Municipio de Bella Unión 19-04-2023

Recorrida por Bella unión y Mones Quintela

Participantes:

- Arq. Anna Rearte – Arquitecta Municipio Bella Unión
- Vanessa Núñez – Desarrollo social Municipio Bella Unión
- Jorge Monteiro - Coordinador CECOED Artigas
- Gustavo Olveyra, Fernando Silva, Gonzalo Pastorino y Agustina Apud

En la reunión realizada se presentaron los productos desarrollados en este trabajo, se consultó y se evaluó si la información era de interés y si los formatos de la información presentada eran operativos y de utilidad para la localidad.

Cota de seguridad

Se planteó la cota de seguridad identificada de 39,0mts escala oficial (6,30mts escala local). Se muestran las viviendas consideradas para la determinación de esta cota. En la reunión los asistentes estuvieron de acuerdo en la consideración de estas viviendas para la determinación de la cota de seguridad e indicaron que las mismas se encontraban ubicadas en una zona donde ya en 2019 se habían realizado varios realojos.

Las viviendas que quedan son de personas que decidieron no irse y que en caso de eventos de inundación se auto evacúan. En eventos recientes el agua llegó al patio de las mismas. Se confirma que son las viviendas a las que primero alcanza el agua.



Imagen IDE.uy 2018



Imagen Google Satellite 2023



Imagen tomada en recorrida 19/04/2023 – 1ª vivienda afectada

Así mismo, se presentan las segundas viviendas identificadas, a las que llega el agua, ubicadas al norte en la cota +39,7mts, estas son viviendas que están hace más tiempo y que se auto evacuan.

En la recorrida realizada, se indica que al norte también se relocalizaron varios sectores de viviendas. En esta zona los vecinos crearon una plaza en un terreno que es inundable y que quedó libre luego de los realojos. Existe una familia y vivienda (nivel estimado +40,5mts.) que no se pudo realojar, la familia decidió quedarse y están construyendo una nueva vivienda en altura al lado de su vivienda actual. De acuerdo al mapa de riesgo actual, esta vivienda se encuentra ubicada en una zona de riesgo alto



Imagen tomada en recorrida 19/04/2023 – vivienda en construcción en zona de riesgo alto

Equipamientos afectados.

Respecto a los equipamientos afectados, las piletas de ose – usina técnica, planta de tratamiento y tanques, son afectadas. Están localizadas en altura. En general en eventos de inundación al agua llega y las rodea quedando aisladas como “islas” sin acceso. La bomba también se encuentra elevada. Se recomienda identificar a que altura está esta y el tablero.

Comentan que existe un proyecto de OSE para relocalización de planta potabilizadora y futura planta de tratamiento.

Según los entrevistados, existen problemas de contaminación y de capacidad limitada. La capacidad de tratamiento está al límite, la red colectora va a esas piletas. Los cordones cunetas con agua estancada también representan un riesgo de contaminación, además de contribuir a la presencia de mosquitos transmisores de enfermedades.

EL Restaurante ubicado al lado de polideportivo, se demolió.

La estación fluvial se encuentra elevada, fue inaugurada en 2018-2019 y no hubo eventos desde su inauguración para que la misma haya quedado aislada. En la estación se incluye además un área para que funcione la oficina de DNH que se encuentra ubicada al lado, en caso de que se vea afectada por crecidas del río.

Población afectada

Prefectura y Desarrollo social, cuenta con datos de afectados y cantidad de evacuados por niveles por eventos de inundaciones.

Los grandes eventos que requirieron de evacuación de población han ocurrido previo a los realojos realizados en 2019, luego de estos no han habido grandes eventos de inundación. Durante las evacuaciones, los centros de atención utilizados son de otras localidades, Cuareim por ejemplo y con ayuda de la sociedad civil.

Se encuentra en proceso un proyecto de resignificación que recupera áreas inundables donde antes había asentamientos irregulares y fueron realojados, convirtiéndolas en espacios verdes públicos, para que la población los use con actividades y fines recreativos durante los períodos en que no hay inundaciones. El objetivo es evitar futuras ocupaciones en el lugar. Darán concesiones a clubes de fútbol de la zona, murgas, etc.

Infraestructura vial afectada

Identificación de inundación y corte de calle del camino que va hacia la localidad de Coronado.

Mones Quintela: De acuerdo a lo mencionado en la recorrida, las inundaciones han llegado a los patios del fondo de las viviendas identificadas en zona inundable, por debajo de TR100. La policlínica se encuentra en frente en casa de MEVIR. No hay desarrollo de viviendas nuevas en zona inundable.

Franquía: En ocasiones hay alguna vivienda 1 a 4 que les llega el agua, pero que se auto evacúan.

Los participantes manifiestan interés en el envío de la información presentada.

Reunión y recorrida en Salto

Lugar de reunión: Intendencia de Salto

Participantes:

- Ing. Juan Pablo Zoppi
 - Arq. Andreina Rubio
 - Sr. Luis Enrique Zuliani, alcalde de Belén
 - Sr. Carlos Souto, alcalde de Constitución
- Gustavo Olveyra, Juan Pablo Martínez, Gonzalo Pastorino y Agustina Apud



Imagen reunión en Intendencia de Salto 20-04-2023

La reunión inicia con una presentación general de los fines y cometidos de Dinagua, y en particular del IDU, y de los trabajos realizados en conjunto con la intendencia de Salto. En este contexto se realiza la presentación del proyecto regional y se presentan los productos

desarrollados en este trabajo para evaluar si la información a desarrollar es de interés y los formatos presentados resultan operativos y de utilidad para la localidad.

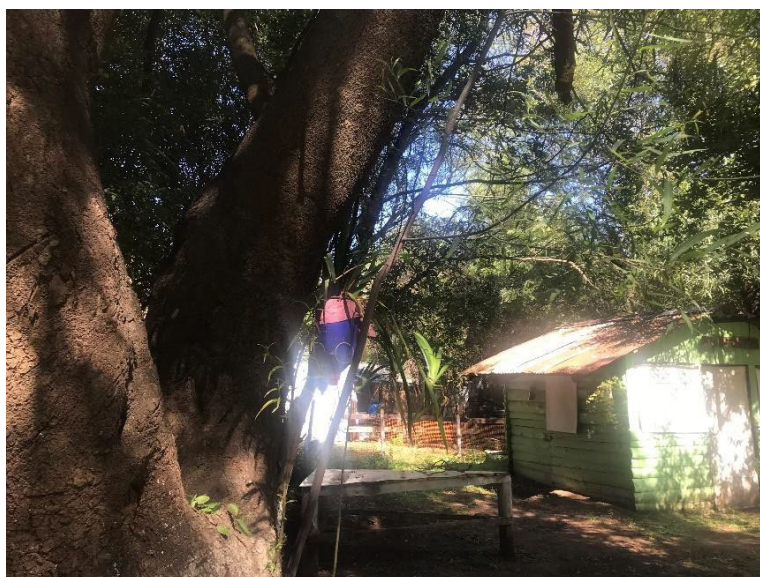
Cotas de seguridad

En reunión los asistentes por parte de la intendencia, confirman el uso permanente de las viviendas a partir de la cota +8.00mts, en zona próxima a arenitas blancas, estableciéndose esta como cota de seguridad.

En la recorrida posterior se observan alrededor de unas 10 viviendas aproximadamente en esa zona. También se identifican varias viviendas y ocupaciones irregulares a lo largo de la rambla presidente Tomás Berreta. Todas ellas también a partir de la cota +8.00mts.



Imágenes tomadas en recorrida 20/04/2023 – Viviendas en zona de rambla próximo a Arenitas blancas



Imágenes tomadas en recorrida 20/04/2023 – Viviendas en zona de rambla próximo a Arenitas blancas

Previo a llegar a la zona de Arenitas blancas, yendo desde la ciudad de Salto hacia el sur, por la rambla costanera Presidente Tomás Berreta, también se observa la existencia de otras viviendas bajas, ubicadas sobre el margen del río. Sin embargo estas no están tan bajas como las mencionadas anteriormente, que se utilizaron para definir la cota de seguridad.

En la recorrida se pasó por el centro de la ciudad de Salto, por la zona entre calles 19 de abril, Julio Delgado y Joaquín Suarez, zona identificada como una de las más bajas y próxima a la cañada, en cota +11,0m. Se observa que las viviendas y construcciones del

área están adaptadas, construidas en altura, con rellenos de terreno, estructura elevada, y/o con más de un nivel construido. Por lo que en esta cota las viviendas no se inundan, pero sí se debería evaluar si pierden accesibilidad y/o quedan aisladas. Se observó además en esta zona, un equipamiento nuevo en cota +11.00mts. En la reunión con la intendencia se pudo identificar este equipamiento y determinar que es el nuevo foso de bombeo de ose, el nivel del terreno está elevado.

Se consulta por información disponible sobre recorridos de transporte público interno. La intendencia dice que tiene y podrá enviarla.

Población afectada

Se indica que el CECOED cuenta con registro de datos de niveles y personas evacuadas.

Belén y Constitución – cota de seguridad de CTM +38.0mts.

El alcalde de Belén presente en la reunión, menciona que el máximo nivel al que llegó el agua en Belén fue en la línea detrás del gimnasio identificado en el plano presentado de la localidad. No tienen registro de evacuaciones de vivienda por inundación en los últimos años.

En Constitución, el alcalde también presente en la reunión, confirma que la vivienda indicada en regla como vivienda N°1, la cuál se utilizó para la determinación de la cota de seguridad de esta localidad, ha tenido que ser evacuada en alguna ocasión anterior, siendo esta la única casa afectada en los últimos años. En constitución se encuentran desarrollando un Centro Coordinador de Emergencias Local (CECOEL).

Constitución y Belén –mencionan que la inundación de 2015 llegó a un nivel de +36.70m aprox. En esta ocasión en Constitución se tuvo que evacuar la vivienda 1, en Belén ninguna. Esto coincide con los datos de la regla elaborada.

Reunión y recorrida en Paysandú

Lugar de reunión: Sala de conferencias frente a Intendencia de Paysandú

Participantes:

- Ing. Horacio Mársico, director general de obras – Intendencia Paysandú
 - Fernando González, coordinador CECOED Paysandú
- Gustavo Olveyra, Juan Pablo Martínez, Gonzalo Pastorino y Agustina Apud



Imagen reunión en Intendencia de Paysandú 20-04-2023

La reunión inicia con una presentación general de los fines y cometidos de Dinagua, y en particular del IDU, y de los trabajos realizados en conjunto con la intendencia de Paysandú. En este contexto se realiza la presentación del proyecto regional y se presentan los productos desarrollados en este trabajo para evaluar si la información a desarrollar es de interés y los formatos presentados resultan operativos y de utilidad para la localidad.

Cota de seguridad

En la reunión el CECOED informa que, en los eventos ocurridos recientemente, el agua llegó hasta los 5mts. Para este nivel tuvieron 1 o 2 viviendas (3-4 personas) que fueron auto evacuadas. Estas ocupaciones irregulares, son posteriores al 2018, están instaladas en la zona de ladrilleros, debajo del puerto, próximo a la playa la Mayea. Hay unas 3-4 viviendas / familias aproximadamente que viven allí, algunas van y vienen, otras se encuentran viviendo de forma permanente en la zona. Está previsto el realojo de la zona.



Imagen Google Satellite 2023



Imagen Google Maps 2023 – 1as viviendas afectadas, ocupaciones informales posteriores a 2018



Imagen tomada en recorrida 19/04/2023 – 1as viviendas afectadas

Se ajusta la cota de seguridad propuesta a +4.5mts (nivel oficial) nivel en el que se encuentran las viviendas establecidas en la zona de playa mayea. El nivel considerado era 5,50mts ya que esta zona había sido interpretada como área de ladrilleros donde no vivía gente de forma permanente. Al constatar que sí, se realiza el ajuste.

Población afectada

Se consulta al CECOED la capacidad de manejo que tienen para realizar evacuaciones y manejo de la población afectada, con el objetivo de poder ajustar, en base a la capacidad de la localidad, el establecimiento de la cota de afectación sensible (C.A.S.). Sin embargo, nos comentan que no tienen una capacidad de manejo establecida o definida de antemano, que sepan que pueden asegurar. Se manejan con las ayudas de distintos organismos públicos y organizaciones civiles que colaboran durante los eventos. Mencionan que se debe tener en cuenta que, durante los eventos, del total de población afectada, siempre existe un porcentaje considerable de autoevaluados que no necesitan asistencia, el resto si, son población que requieren de ayuda para evacuación. El dato que suministraron en la reunión, es que en la localidad se cuenta con un refugio del mides con un cupo de 60-65 plazas aproximadamente.

Resultados de reuniones y recorrida

Se incorpora la información obtenida de las distintas reuniones y recorridas en el trabajo realizado. Los equipamientos, cotas de seguridad y afectación se ajustan en base a las observaciones comentadas en este reporte.

Además, surge la importancia de incorporar a las reglas, además de las medidas y cotas oficiales, la equivalencia en la escala local que varía de acuerdo a cada localidad.

Etapas 2b – Taller en Bella unión y Presentación en Salto

Bella Unión

En el marco del encuentro Miradas Que Cuentan - Avances hacia un plan de gestión del riesgo climático en Bella Unión, Taller 2: Líneas de acción para la gobernanza anticipatoria de los riesgos en Bella Unión, desarrollado por el proyecto regional de adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay (Proyecto ACC Río Uruguay), junto al Municipio de Bella Unión, se realizó una presentación sobre DINAGUA y el trabajo realizado: Identificación de Afectaciones por niveles de crecida del río Uruguay en Bella Unión. Se difundió el trabajo realizado y se intercambiaron opiniones con el público presente. Entre los participantes se encontraban representantes de: ACC, DINAGUA, OSE, Bomberos, Prefectura, UTE, Municipio de Bella Unión, Grupo para la Protección Ambiental Activa (GruPAmA) y población de la localidad de Bella Unión (ver planilla de asistencia en anexo).

Salto

En coordinación con el Proyecto ACC Río Uruguay, se realizó una reunión en la sede del CECOED de Salto, dónde se realizó una presentación sobre DINAGUA y el trabajo realizado: Identificación de Afectaciones por niveles de crecida del río Uruguay en Salto. Se difundió el trabajo realizado y se intercambiaron opiniones con el público presente. Entre los participantes se encontraban representantes de: ACC, DINAGUA, la Intendencia de Salto, Udelar, CTM Salto grande, Prefectura de Salto, Policía de Salto, Batallón de Infantería N°7, MSP y del MIDES (ver planilla de asistencia en anexo).

Etapa 2B - Taller Participativo y de consulta con población local

“CONVIVIENDO CON EL RÍO”

Realización de taller y diseño de regla con población local, para la identificación de afectaciones por crecidas del río Uruguay y medidas de adaptación

Objetivo - Involucrar a la población local en la identificación de afectaciones por crecidas del Río Uruguay.

Se consulta a la población potencialmente afectada, con el objetivo de involucrar e incorporar al trabajo, la percepción de la comunidad sobre las afectaciones por eventos de crecidas ocurridos del Río Uruguay. Además, se continua con la difusión y verificación de los resultados obtenidos del trabajo desarrollado durante la primera etapa.

Actividad - Elaboración, desarrollo y evaluación de taller de consulta con población local. Durante el taller se realiza un mapeo participativo con el fin de involucrar a la población residente, en la identificación de bienes e infraestructuras de su barrio, buscando oportunidades y debilidades, obteniendo una imagen más próxima y completa sobre el área.

Descripción - Esta actividad tiene como fin obtener información que no haya sido detectada, sensibilizar a la población residente e identificar medidas de adaptación a realizar. Por ejemplo, identificación de niveles de seguridad percibidos, afectaciones de espacios públicos y privados, oportunidades de mejora de servicios, aspectos ambientales y espaciales de la comunidad y ajustar el diseño de regla, a instalar en un espacio público.

Fecha del taller: miércoles 28 de junio – 16.00hrs

Lugar de taller: Salón Rotary Club Paysandú (zona de riesgo medio de inundación).

Público objetivo:

- Residentes locales, población viviendo en zona de riesgo medio,
- Familias postulantes del programa Adapta Paysandú,
- Técnicos municipales con conocimiento y trabajo en proyectos locales de ordenamiento territorial y desarrollo social de la zona.
- Representantes de servicios e instituciones locales (Ej. CECOED),
- Referentes de instituciones educativas,

- Jóvenes de grupos de centros juveniles, ONGs, y clubes de la zona.
- Público en general interesado en la temática.

Invitación Taller



Imagen: Invitación para difusión de taller

Medios de invitación: Difusión abierta en redes sociales (consideración de pautas de participación activa e inclusiva) y directa a población involucrada, organizaciones sociales de la zona, etc.

Materiales y necesidades logísticas:

- Local para realización de taller próximo a área de riesgo medio
- Mesas y sillas para trabajo tipo taller
- Proyector y pantalla para realización de presentación
- Ploteos de mapas grandes y pequeños para utilización en taller (con curvas, zonas de riesgo, infraestructuras y equipamientos identificados, espacios públicos, e impresión de regla con equipamientos y eventos ordenados por altura)
- Marcadores, hojas, notas adhesivas, cinta doble faz y de colores
- Hojas de sulfito
- Ploteos de regla (escala 1.5 y 1.1) y de viviendas (escala 1.5)
- Instrumentos de medición y manguera

- Cámara para registro en foto y video
- Planillas de asistencia para registro de participantes

Programa del taller

- 01 Presentación de actividad y de conceptos claves
- 02 Presentación de dinámica taller y trabajo en mesas en equipos
- 03 Trabajo colectivo, pasaje de mapas a regla colectiva y puesta en común
- 04 Simulación de evento, traslado de niveles y medidas de adaptación
- 05 Intercambio final sobre medidas

01. Presentación de la actividad y conceptos clave.

El taller inicia con la apertura de taller y el registro de participantes.

Se realiza la presentación del proyecto binacional y de DINAGUA, como encuadre del trabajo a presentar y de las actividades a realizar. Las mismas cuentan también con el apoyo de la Intendencia de Paysandú.

DINAGUA presenta la estructura del taller, la cual consta de una primera parte de presentación teórica sobre inundaciones y herramientas complementarias para la gestión de inundaciones, las cuales incluyen: mapa de riesgo (MdeR), medidas de adaptación, sistema de alerta temprana (SATI), niveles y cotas de afectación. Luego se pasa a la presentación de la dinámica de taller y al trabajo de taller en equipos.



Imágenes: Parte 1 de actividades: presentación, conceptos clave y programa del taller

02. Presentación de dinámica taller y trabajo en mesas en equipos

Objetivo: Identificar infraestructuras, equipamientos y eventos o actividades afectadas, diferenciando la relevancia de los mismos para distintos grupos de población: jóvenes, adultos mayores, mujeres y hombres, etc.

Los participantes se dividen en 3 grupos o equipos de trabajo, en 3 mesas distintas.

- Uno de los equipos se conforma con los jóvenes, que concurren de los centros juveniles de la zona (Centro Juvenil Estrella del Sur).
- Los otros dos equipos se conforman con adultos (mujeres y varones) que viven en la zona de riesgo medio y con referentes de distintas instituciones que concurren a la actividad.

En cada uno de los equipos se presenta el trabajo a realizar. Cada mesa dispone de ploteos de mapas grandes de la zona de riesgo de inundación, donde se indican curvas de referencia de diferentes eventos, zonas de riesgo y equipamientos identificados en la etapa de trabajo previo. También un gráfico con la regla con los niveles, eventos y equipamientos de referencia, ordenados de forma creciente por nivel, para completar. El objetivo de esta actividad es que cada participante pueda ir identificando y agregando infraestructuras y equipamientos en área inundable. Verificar o corregir los ya agregados, incorporar nuevas y/o identificar viviendas en áreas inundables.

Durante el trabajo de esta etapa, cada participante destaca eventos, actividades, infraestructuras y/o equipamientos, rutas de evacuación, lugares de encuentro, o centros de referencia que considera significativos o representativos para la comunidad, el barrio, o el colectivo que integra. Estos se marcan en los mapas y posteriormente se incluirán en la regla. Se numeran vulnerabilidades y riesgos existentes que requieren atención. Se comparten los resultados identificados y se eligen los más significativos, con el fin de empezar a construir colectivamente la regla (a partir de propuesta de regla presentada y pegada sobre la pared).



Imágenes: Parte 2 - Trabajo en grupos, equipo 1, equipo 2 y equipo de jóvenes.

03. Trabajo colectivo, pasaje de mapas a regla colectiva y puesta en común

En esta etapa se trabaja colectivamente para reconstruir los niveles en la regla colocada en una pared e ir colocando en las misma, los equipamientos o eventos más significativos para cada uno de los grupos. Integrantes de cada grupo, ubican junto a la regla los lugares identificados en el mapa, colocándolos en el nivel que corresponda en la regla. Se comienza a ver y a verificar los equipamientos destacados por cada grupo y las coincidencias entre ellos y con los identificados por el trabajo previo.



Imágenes: Parte 3 – Pasaje de mapas a regla colectiva / puesta en común.

04. Simulación de evento, traslado de niveles y medidas de adaptación

Para esta última parte se realiza un ejercicio práctico, en dos grupos, dónde se simula la llegada de un evento equivalente a la TR100 (+9.63m) a los casos de viviendas propuestos y pegados sobre la pared. Los mismos están representados en una escala 1.5 (todas las medidas detalladas se encuentran en medidas oficiales).

El primer caso, es una vivienda de un piso, típica de la zona, ubicada en la calle Av. Brasil entre las calles presidente Viera y Colonia; a una altura de +6.80mts.

El segundo caso corresponde a una vivienda ubicada en la calle Av. Brasil entre las calles coronel Pinilla y Héctor Gutiérrez Ruiz, a una altura de 8.60mts. Esta vivienda es de una planta también, y cuenta además con un sector de dos plantas.

El objetivo de este ejercicio es la demostración práctica de conceptos útiles para la población: sistema para auto mediciones, traslado de medidas de nivel de piso terminado con nivel de manguera y presentación medidas de adaptación aplicada a los casos presentados, que pueden ser aplicados a otras viviendas similares de la zona.

A partir de la presentación de este evento de inundación, se realiza el traslado del nivel de inundación desde la regla, con un nivel de manguera, a las 2 viviendas presentadas.

A partir de esta simulación, se observa hasta que nivel llega el agua en cada vivienda. A partir de esto, se realizan propuestas de medidas de adaptación viables a ser aplicadas en estas construcciones y que posibiliten adaptar las mismas generando viviendas más resilientes al evento de inundación simulado.



Imágenes: Casos de viviendas presentadas



Imágenes: Parte 4 – Simulación de evento y medidas de adaptación

05. Intercambio final sobre medidas

Como cierre se discuten las medidas de adaptación propuestas por los participantes y técnicos de cada equipo para los casos de ejemplo propuestos y se realiza una puesta en común de las medidas posibles, evaluando sus ventajas y desventajas. Los participantes comentan sobre medidas implementadas en su propia experiencia en eventos reales y los resultados experimentados.

Resultados del trabajo en taller

El trabajo en grupos, fue realizado en tres equipos, en tres mesas diferentes. Cada equipo identificó equipamientos significativos para su dinámica diaria, localizaron sus propias viviendas y mencionaron otros centros de referencia que entendían importantes para la comunidad y el barrio al cual pertenecían, aun en el caso de que no los afectara directamente.

Luego de una primera etapa de reconocer las afectaciones, se destacaron aquellos que entendían eran los más relevantes, esenciales o prioritarios para la zona.

En esta identificación se verificaron los equipamientos de la zona, ya detallados y ubicados por este trabajo, validandose la gran mayoría de ellos. Los participantes reconocían además que estos habían sido afectados en inundaciones pasadas, ya que los recordaban como inundados durante eventos pasados. Las afectaciones mencionadas que recordaban, también coincidían con la curvas de inundaciones reales indicadas en mapas.

Hubo casos de equipamientos identificados por usuarios, que no estaban indicados en mapas, ya que los mismos no estaban registrados en fuentes consultadas oficiales ni en fuentes de datos abiertos, estos equipamientos se agregan al trabajo. Este es el caso por ejemplo, de un rincón infantil destacado por los participantes, el cual se incorpora en mapas. En otros caso se registran cambios de uso reciente de equipamientos, como por ejemplo, el edificio de UTE ubicado en la calle Av. Brasil, donde actualmente funciona prefectura.

La escuela afectada, Escuela N°1 José Pedro Varela, es una escuela de tiempo extendido a la que asisten 260 alumnos. Es la única escuela de tiempo extendido de Paysandú. La misma fue afectada en inundaciones 2009, 2015, 2017 y 2019.

Tanto las infraestructuras vitales para el funcionamiento de la ciudad, como las interrupciones de servicios básicos, como por ejemplom, las instalaciones educativas y de salud (escuela, policlínica y rincon infantil) fueron destacados por más de un grupo como las más importantes de las afectaciones.

A continuación se detalle las observaciones realizadas por los distintos equipos.

Grupo 1 – Equipamientos destacados: Escuela N°1 José Pedro Varela. En el taller los participantes confirmaron que la misma se inundó en varias ocasiones y que durante el último evento, estuvieron 2 meses sin clase (iban a pasar a virtual pero no todos tienen internet). La misma se encuentra a partir de la cota +8,50 m aprox.

Dentro de los equipamiento más bajos, que resultan ser de los primeros en inundarse, mencionaron el club de remeros, que siempre se inundan, estando localizado a una altura aproximada de +6,30mts. Otros servicios afectados son: la zona de boliches, que se encuentra a 7,5mts, identificandolo como un problema ya que la gente se queda sin trabajo; la iglesia de Don Bosco a 7,5 mts también, el colegio Don Bosco (el mismo ya no se usa como colegio, pero si se utiliza para otros usos, por ejemplo allí funciona una comparsa de la zona) y el colegio María auxiliadora. Fueron señalados además el complejo deportivo con piscinas sobre José Batlle y Ordoñez que está a 8,60mts, el supermercado “tata”, la comisaría, la policlínica, salón del rotary, el rincón infantil (que cuenta con merendero).

El grupo destaco finalmente como las afectaciones más significativas, la de aquellos equipamientos vinculados a la educación y la salud: escuela, policlinica y el rincón infantil.

Grupo 2 – En este grupo también se destacan los equipamientos vinculados a la educación y a la salud, mencionados anteriormente para el equipo 1: la escuela N° 1 (mencionaron que allí funciona además la escuela N°3 de Paysandú (no identificada en la base de ANEP)) y la policlínica. Además se menciona la policía, el edificio que de la prefectura (ex UTE) y una subestación de UTE, próxima a la plaza Artiga, a la cual el agua suele llegar muy cerca.

Cuatro de los participantes identifican sus viviendas, todas ubicadas en zona de riesgo medio, entre los niveles +7,00 y 8.60mts aproximadamente y cuentan sobre las afectaciones que sufieron en eventos pasados. Destacan que en algunos eventos si bien el agua no llega a afectar en gran altura los edificios, cuando el agua llega hasta el cordón, ya no pueden salir y algunos requieren ayuda para la evacuación, ya que son adultos mayores solos, y en algunos casos mujeres solas.

Grupo Jóvenes – En este grupo, con un perfil distinto al de los otros dos grupos, se identificaron también las instalaciones de Don Bosco que además cuenta con instalaciones deportivas, y se destacaron espacios recreativos presentes en la dinámica cotidiana de los

jóvenes como pueden ser: canchas de fútbol, clubes deportivos, entre ellos el club de remeros, el centro juvenil (el local actual y el local anterior), playas, parques



Imágenes: Trabajo en mesas en equipos y pasaje a regla colectiva

Otros problemas o dificultades encontrados por la población:

Grupo 1 – Durante el evento de inundación y al momento de evacuación, existe una gran complejidad para personas con enfermedades y/o capacidades diferentes que se les dificulta dejar sus casas. Ejemplos dados en el taller mencionan personas con enfermedades que no pueden salir por si mismas. Además, las familias numerosas, en ocasiones no tienen un lugar a donde irse todas juntas y deben dividirse.

Daños constructivos y estructurales de las viviendas. Muchas veces desconocen la gravedad de los mismos y si representan un riesgo real o no. Por ejemplo: rajaduras en pared, que no saben si involucran daños estructurales de las construcciones. Problemas de humedad que no se terminan una vez finaliza la inundación. El agua continua apareciendo por mucho tiempo más luego del evento de inundación.

Grupo 2: Al momento de evacuación necesitan realizarla a tiempo, en ocasiones esperar por los grupos de ayuda para realizar la evacuación no es viable, ya que puede demorarse. Mujeres solas mencionaron la dificultad para evacuación a tiempo, ellas necesitan sacar las cosas a tiempo y no pueden esperar a que llegue la ayuda porque puede ser tarde. A veces el problema es que se ve afectada la accesibilidad, por más que agua no llegue adentro de edificios ya que llega al borde del cordón de la vereda.

Participantes que viven hace muchos años en la zona, ya saben cuando y como evacuar, siguiendo las noticias y la información brindada por los medios de comunicación sobre como va evolucionando el nivel de crecida del río. Ya tienen protocolos propios de evacuación y sistema preparados para evacuar rapidamente (ejemplo placares con estantes móviles, preparados para sacarlos enteros y armados). Pobladores nuevos que llegan a la zona sin saber, desconocen la situación y el riesgo real por amenaza de inundación en la zona, y en consecuencia, desconocen como actuar en caso de evento de inundación.

Medidas de adaptacion:

De la última actividad propuesta, dónde se realiza la simulación de un evento de inundación, se traslada el nivel de agua del evento a las viviendas de ejemplo planteadas, y se proponen medidas de adaptación, trabajando en dos grupos, se destaca las siguientes medidas destacadas:

Grupo 1: Previsión de instalación eléctrica y cables más altos, que por ejemplo permitan mantener una luz encendida. Construcción de entepiso o lugares altos para guardar cosas de valor en lugar seco. Utilizar materiales resistentes al pasaje del agua, particularmente en

los espacios bajos, dónde se sabe que el agua va a pasar. Colocar protección para vidrios para evitar rotura. Colocación de bolsas de materiales para protección de aberturas y evitar ingreso de barro. Materiales para pared y terminaciones impermeables y/o de fácil limpieza posterior al evento. Tener cuidado en el traslado de muebles.

Instalaciones de válvula anti retorno, por ejemplo, válvula de retención a clapeta, que son válvulas unidireccionales de acero inoxidable que impiden que el fluido regrese. Estas válvulas se cierran instantáneamente, dejando pasar solo el flujo que circula en la dirección correcta, debe ser colocada correctamente para que realice su función en el sentido correcto de flujo.

Se destacó la importancia de una buena vigilancia y “sereneada” durante la noche y que los problemas de humedad se mantienen por mucho tiempo más post evento y la humedad sube en los muros por capilaridad por mucho tiempo después.

Grupo 2: También se discutieron medias de adaptación y se contrastan con casos reales, de sus experiencias en eventos de inundación anteriores.

Los participantes mencionan que el primer lugar por el que ingresa el agua, es por la instalación sanitaria, por cámaras y rejillas de piso y por debajo del mismo piso. Se menciona la opción de colocación de válvulas antiretorno.

Respecto a la medida de construcción de muros perimetrales, a veces impide el ingreso de agua lateral, pero no son útiles cuando el agua brota desde debajo del piso, levantando el mismo.

Se menciona la importancia de colocar rejas en aberturas para evitar la entrada de mugre, ramas, etc. y de retirar, en los casos que sea posible, las hojas de ventanas y puertas, para evitar roturas de vidrios y protegerlas y que el agua corra libremente sin generar mayores daños y roturas. Poner rejas para evitar ingreso de mugre

Se plantea, la colocación de la instalación eléctrica alta, y los objetos de valor en espacios altos. Se observa que de todos modos se realizan cortes en los servicios de suministro eléctrico y que no pueden dejar objetos de valor por temas de seguridad. Surge también la importancia de un buen control durante la noche, para no sufrir robos, sumados a los daños ocasionados por el agua.

Una vez acabado el evento el lodo y tierra en paredes persiste y es difícil de retirar.

Sugerencias y comentarios finales

A partir de las actividades realizadas, las reuniones mantenidas con las intendencias y municipios y las actividades de taller, se mantiene, para las localidades que estén de acuerdo, la propuesta de llevar a cabo el diseño, construcción e instalación de reglas a escala real en espacios públicos de referencia y usados por la población de la zona. Estas reglas incorporan información sobre equipamientos significativos para la población, con sus alturas respectivas, asociados a diferentes curvas de inundación y cotas de eventos pasados.

En el caso de Paysandú, se acordó integrar esta regla al diseño, características y materialidad de las ya encargadas por la intendencia, incorporando la nueva información resultante de este trabajo en una de las tres caras propuestas. De esta manera, las distintas reglas, pasan a ser parte de un mismo conjunto, con una estética común, conformando un sistema de marcas de referencia para la población, que van apareciendo en distintos puntos de la ciudad. Al tener una serie de equipamientos o puntos de referencia, en la regla se puede ir visualizando o reconociendo como a medida que el agua va subiendo de nivel, se van afectando distintos puntos de la localidad y saber que tan próximo está de sus propias casas.

La regla y el trabajo realizado permite visualizar previamente a partir de qué nivel se afectan población, viviendas, equipamientos e infraestructuras. Contribuye a prever una estimación del impacto y tener un poco más de tiempo para activar las alertas y protocolos de evacuación, así como también estimar impactos rápidamente a partir de la previsión de niveles.

Los equipamientos y servicios afectados pueden ser críticos, esenciales o no esenciales. En caso de preverse que se debieran cortar o interrumpir servicios o determinados suministros a la población, se deben considerar los daños indirectos asociados. La importancia de tener identificados los equipamientos y servicios afectados radica en la interdependencia y en el funcionamiento como sistema que tienen las infraestructuras y servicios en las áreas urbanas, los cuales están cada vez está más interconectados. La falla de una infraestructura, afecta a otras. Por esto se plantea la necesidad de un abordaje transdisciplinario, para una mayor resiliencia del sistema de infraestructuras (UNDRR 2022).

Además, del trabajo realizado surge la necesidad de contar con mayor cantidad de datos disponibles y actualizados, que permitan un trabajo en coordinación y colaborativo entre múltiples actores y distintos organismos. Esto permitiría la integración de datos de distintas

disciplinas y para distintos niveles de planificación (desde lo local a lo nacional) adaptados siempre los objetivos a las capacidades y particularidades locales.

Los resultados obtenidos en este trabajo y las fichas elaboradas para cada localidad, sirven de base para continuar el trabajo junto a los actores locales correspondientes. De manera conjunta se deberá terminar de acordar y definir los distintos niveles de afectación y su adecuación particular a la capacidad de manejo y realidad de cada localidad, así como la actualización futura de los datos alcanzados.

ANEXOS

ÍNDICE

Anexo 01 - Afectación de inundaciones por desborde del Río Uruguay.

- Resultados por localidad _ ampliación de información

L01 Municipio de Bella Unión

Artigas _ Franquía
Artigas _ Bella Unión
Artigas _ Coronado
Artigas _ Calnu
Artigas _ Mones Quintela

L02 Salto _ Belén

Salto _ Chacras De Belén

L03 Salto _ Villa Constitución

Salto _ Parque Jose Luis

L04 Salto _ Salto (Incluye Arenitas Blancas)

L05 Paysandú _ Paysandú

Paysandú _ Casa Blanca

L06 Rio Negro _ San Javier

L07 Rio Negro _ Nuevo Berlin

L08 Rio Negro _ Fray Bentos

Rio Negro _ Las Cañas

- Afectación de infraestructura vial expuesta
- Planilla resumen de localidades
- Planilla de localidades con microdatos

Anexo 02 – Talleres Bella Unión, Salto Y Paysandú

- Planillas de asistencia
- Presentaciones

Presentación Bella Unión

Presentación Salto

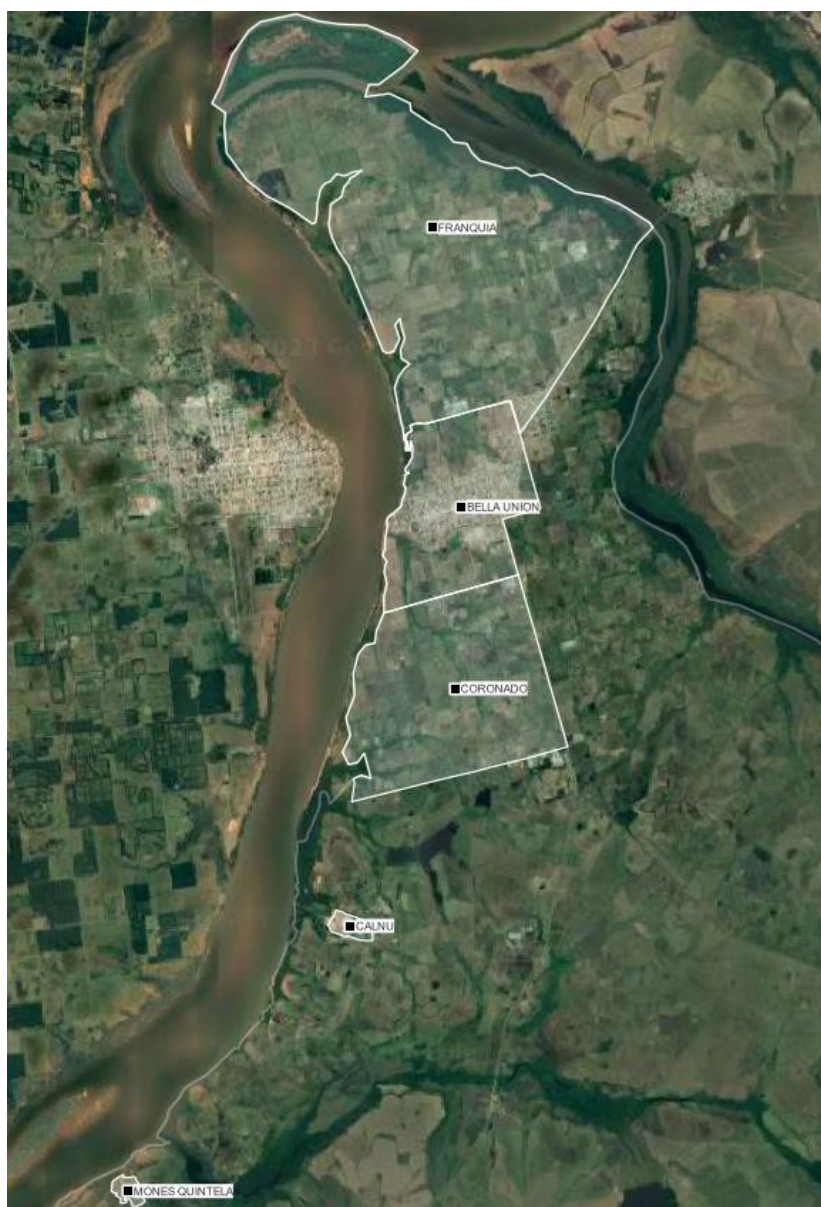
Presentación Paysandú

- Diseño de reglas IDP

ANEXO 01_ Afectación de Inundaciones por desborde Del Río Uruguay. Resultados por localidad _ Ampliación de Información

ARTIGAS_ MUNICIPIO BELLA UNIÓN

DEPARTAMENTO ARTIGAS
MUNICIPIO BELLA UNIÓN



LOCALIDAD	POBLACION	Cota seguridad (1er vivienda afectada)	Cota afect. sensible (oficial)	TR100 oficial
FRANQUIA	935	39,1m		
BELLA UNION	14971	39,0m	41,5m	44,00m
CORONADO	438	40,5m		
CALNU	15	50,0m		
MONES QUINTELA	531	38,5 m	42,0m	43,12m

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

79

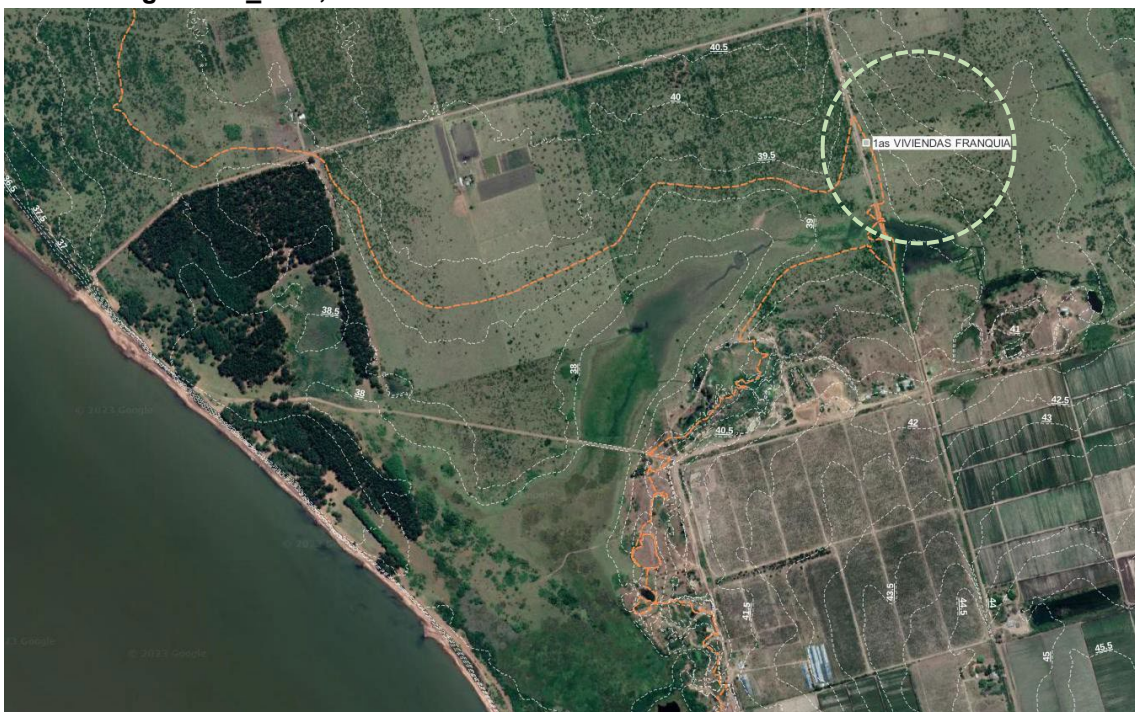


Extensión Franquía _ Localidad INE

+35,23 - Niveles medio Río Uy

+38,92 - Crecidas habituales

Cota de Seguridad _ + 39,1m



Imágenes Google Satellite



1as Viviendas Franquía. Construcciones ubicadas en zonas más bajas que se interpretan como viviendas.

Equipamientos _ + 44,2m - Escuela



Imágenes Google Satellite



Extensión Bella unión _ Localidad INE

Cota de seguridad +39,0m



	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			
C.S	39,0m				Parque; 1as Viviendas	Bella Unión	si



Imagen Google Satellite 2022, calles Montevideo y Ing. Alfredo Mones Quintela (hacia el sur)
1as Viviendas Bella Unión. Construcciones ubicadas en zonas más bajas que se interpretan como viviendas.



Imagen Street view 2015, calle Ing. Alfredo Mones Quintela

Cota +39,7m, aparecen más viviendas en zona norte.



Imagen Google Satellite 2022, calles Canelones y Mercedes



Imagen Street view 2015, calle Canelones

Cota de afectación sensible _ +41,5m



	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			
C.A.S	41,5m	89	98	183	58	1as Viviendas Franquia; DNH puerto; Polideportivo; 1as Viviendas Coronado; OSE (planta de tratamiento); Estacion fluvial; Restaurante	si

Nota: La población afectada baja la curva de afectación sensible, es una estimación. Se observan diferencias en datos de cantidad de viviendas (INE 2011) y la imagen satelital de Google.

A modo de ejemplo, ver imagen debajo donde en la manzana seleccionada, se indica que hay 5 viviendas y 17 personas viviendo allí, cuando solo se puede observar una vivienda.



Imágenes Google Satellite

ARTIGAS_CORONADO



Extensión Coronado _ Localidad INE
+35,06 - Niveles medio Río Uy
+38,36 - Crecidas habituales

Cota de Seguridad _ +40,5



Imágenes Google Satellite



Extensión Calnu _ Localidad INE
+34,94 - Niveles medio Río Uy
+37,93 - Crecidas habituales

Cota + 47,5m – (planta industrial)



Imágenes Google Satellite

Cota de Seguridad _ + 50,0m



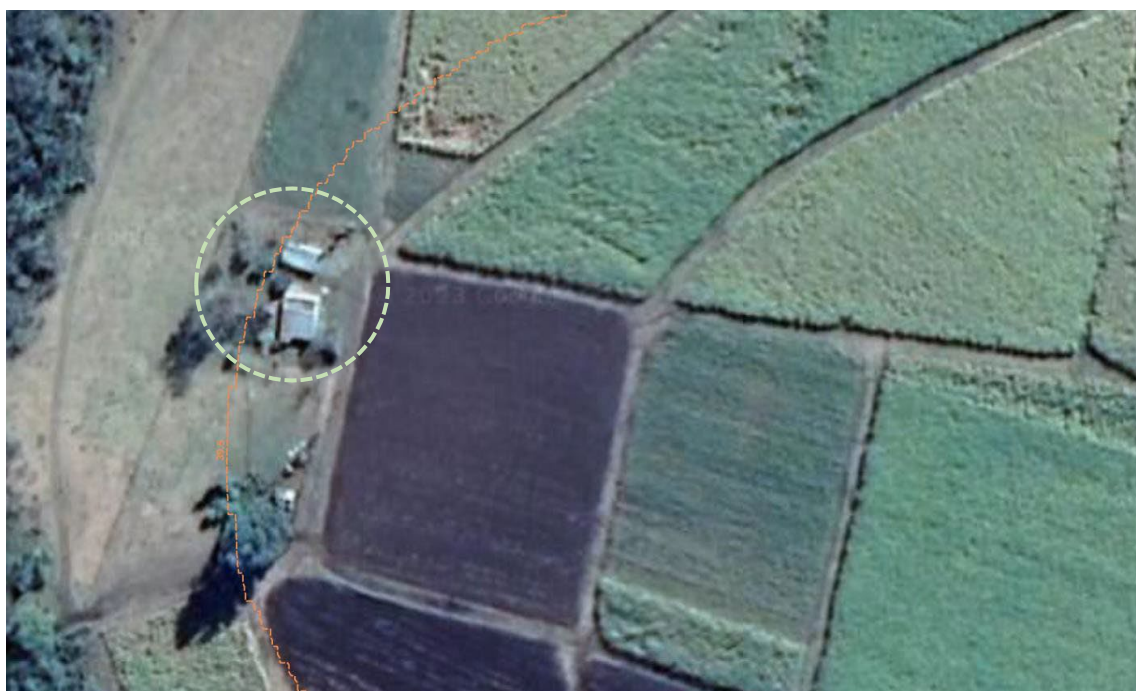
Próximo a CALNU _+42,5m – viviendas



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

11

Próximo a CALNU _+39,5m - viviendas



Imágenes Google Satellite



Extensión Mones Quintela _ Localidad INE
+34,83 - Niveles medio Río Uy
+37,53 - Crecidas habituales

Cota de seguridad +38,5m



A confirmar si la primera construcción detectada e identificada para establecer la cota de seguridad tiene como uso: Vivienda.



Circunvalación

Cota +39,5m



Circunvalación - Imágenes Google Satellite

Cota de afectación +42,0m



	Niveles		Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)		Mujeres	Hombres	Total			
TR10	41,17m							
	42,0m	20	30	48	22	Parque; Policlínica (ubicación no confirmada)	si	
TR100	43,12m	33	43	74	29	Parque; Policlínica y Policía (ubicaciones no confirmadas)		

De acuerdo a los datos de población (INE 2011) en todo el segmento indicado en la imagen debajo, que se encuentra por debajo de la cota +42,00m, de TR10 y TR100, hay solo una vivienda, sin embargo se observan muchas más construcciones.



Realizando una interpretación visual de la foto área, se podría estimar unas 7 viviendas más en las que podrían vivir unas 17 personas (de acuerdo a relación personas x viviendas que sale de los datos del censo 2011 para Mones Quintela). Se podría estimar entonces unas 36 viviendas y 91 personas viviendo por debajo de TR100. Esta estimación y uso asignada a las construcciones no contabilizadas en censo, debe ser validada con actores o fuentes locales.

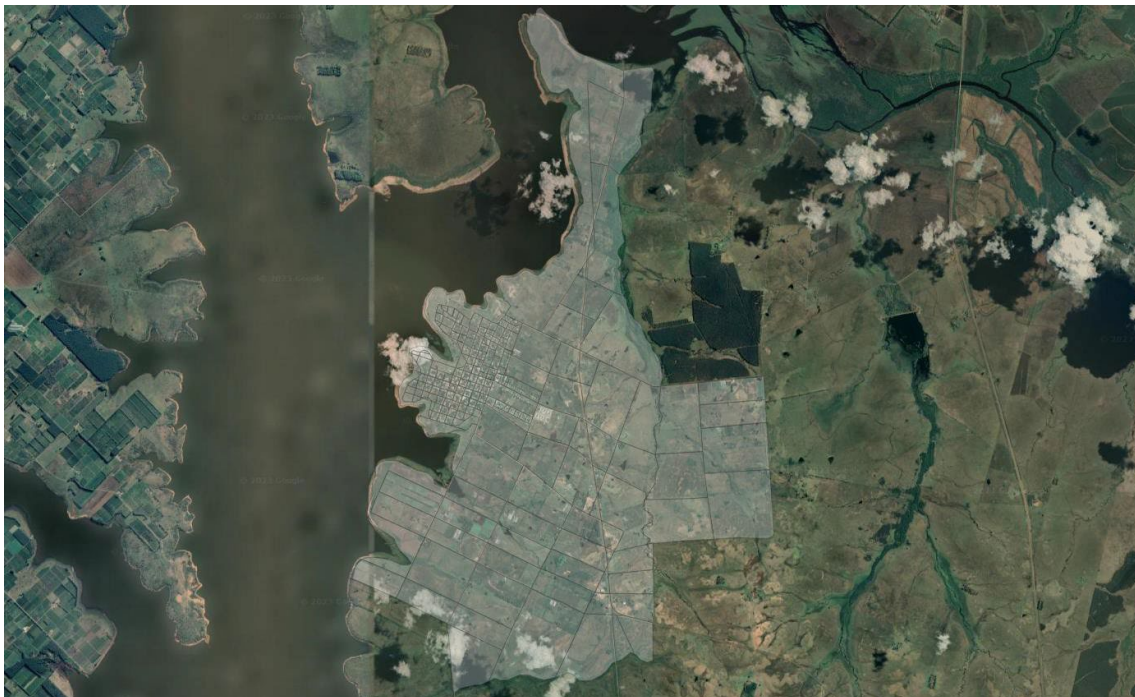
Imagen Google earth 2021



Imagen histórica Google earth 2007



L02 - SALTO_ BELEN



Extensión Belén + Chacras de Belén _ Localidad INE
+34,02 - Niveles medio Río Uy
+34,86 - Crecidas habituales

Cota de seguridad +36,90



Imagen Google Satellite 2022, calles Flores y Cerrito

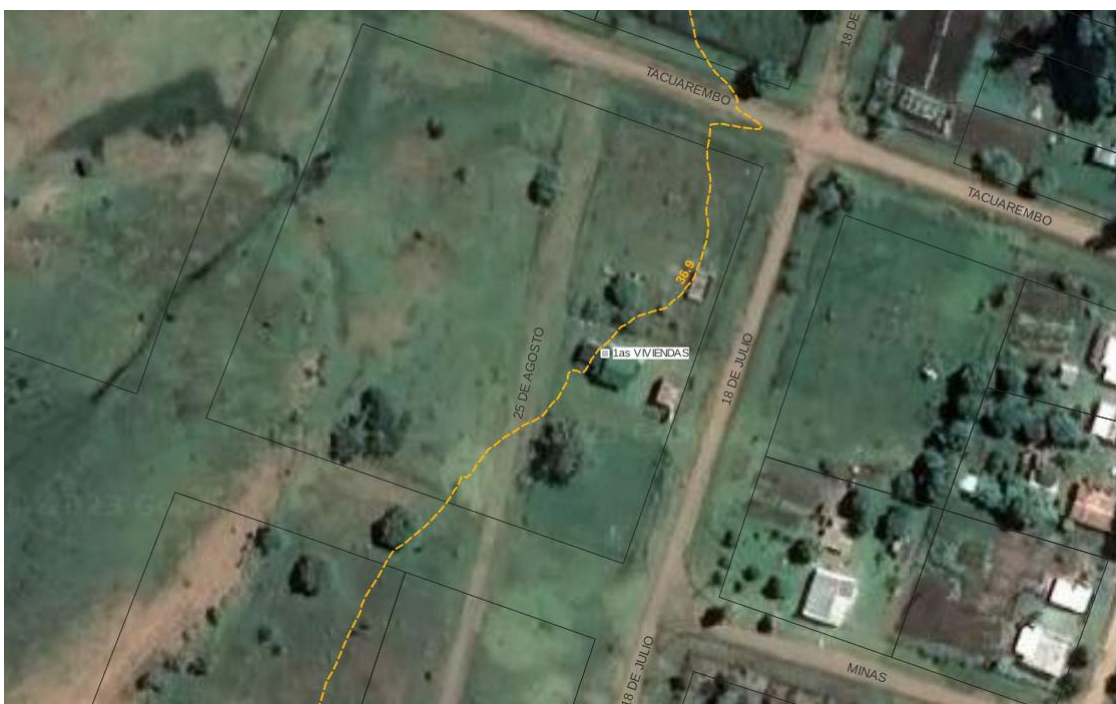


Imagen Google Satellite 2022, calles Costanera y Tacuarembó



Imagen Google Satellite 2022, calles Costanera y Cerro Largo

Cota de afectación sensible +39,0m



	Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)		Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total				
C.A.S	39,0m	29	35	62	18	Club hipico		si

Población en segmentos bajo curva de afectación sensible sin contabilizar.

A modo de ejemplo, ver imágenes debajo, de acuerdo a los datos de población (Censo INE 2011) en las manzanas indicadas, que se encuentra bajo la curva de afectación sensible, se indica que la cantidad de viviendas existentes es 0. Sin embargo, se observan construcciones existentes.



Imagen Google Satellite 2023



Viviendas no contabilizadas bajo C.A.S. y TR100 - Imagen Google Satellite 2023

Realizando una interpretación visual de la foto área, se podría estimar unas 4 viviendas más en las que podrían vivir unas 14 personas (de acuerdo a relación personas x viviendas que sale de los datos del censo 2011 para Belén). Se podría estimar entonces unas 22 viviendas y 76 personas viviendo por debajo de C.A.S. Esta estimación y uso asignada a las construcciones no contabilizadas en censo, debe ser validada con actores o fuentes locales.



Viviendas no contabilizadas bajo curva 40.0m - Imagen Google Satellite 2023

De uso público: paseo costero y parque; otros: pista de autos.



SALTO_ CHACRAS DE BELÉN

Cota de seguridad +38,0



Imágenes Google Satellite

Nivel +35,00 – pequeñas construcciones sin identificar



Nivel +36.5



Nivel +36.8

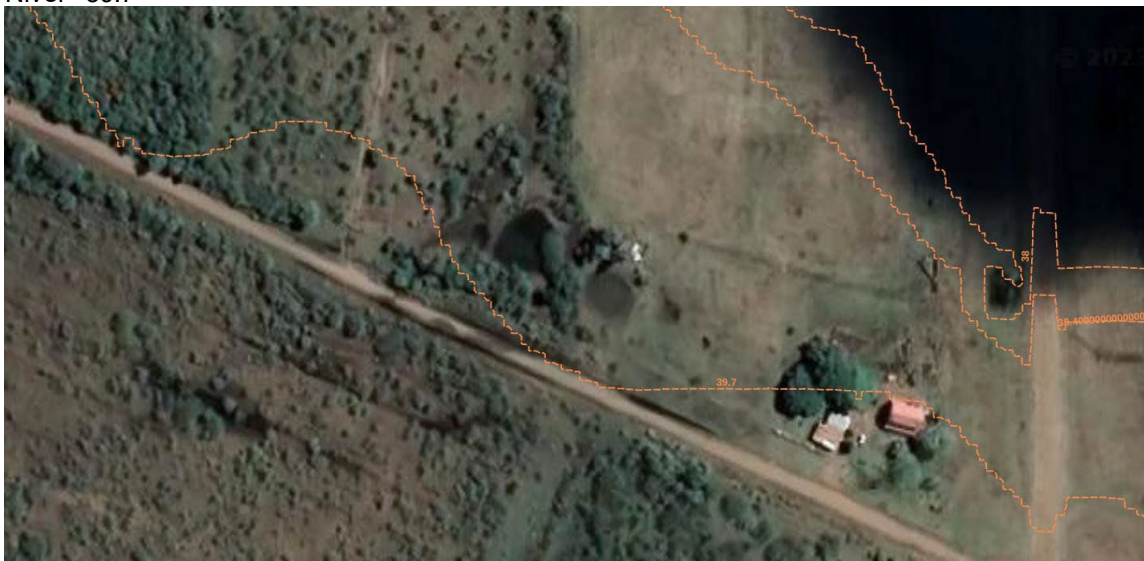


Imágenes Google Satellite

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

24

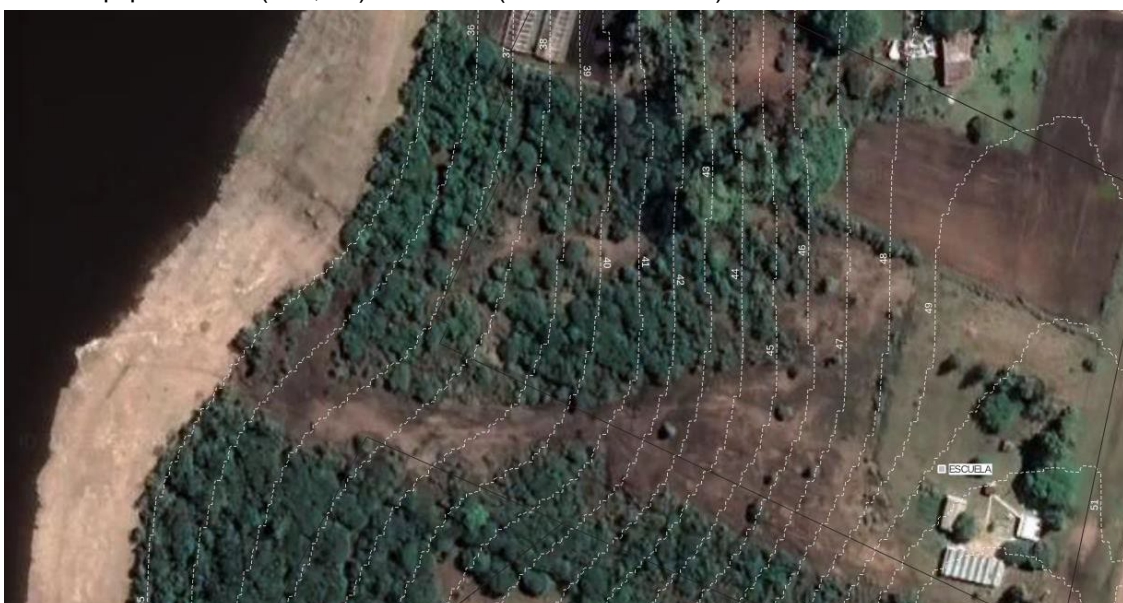
Nivel +39.7



Por debajo de cota de seguridad (+37,0m) – usos agrícolas



Otros Equipamientos (+50,0m) – Escuela (Chacras de Belén)



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

25



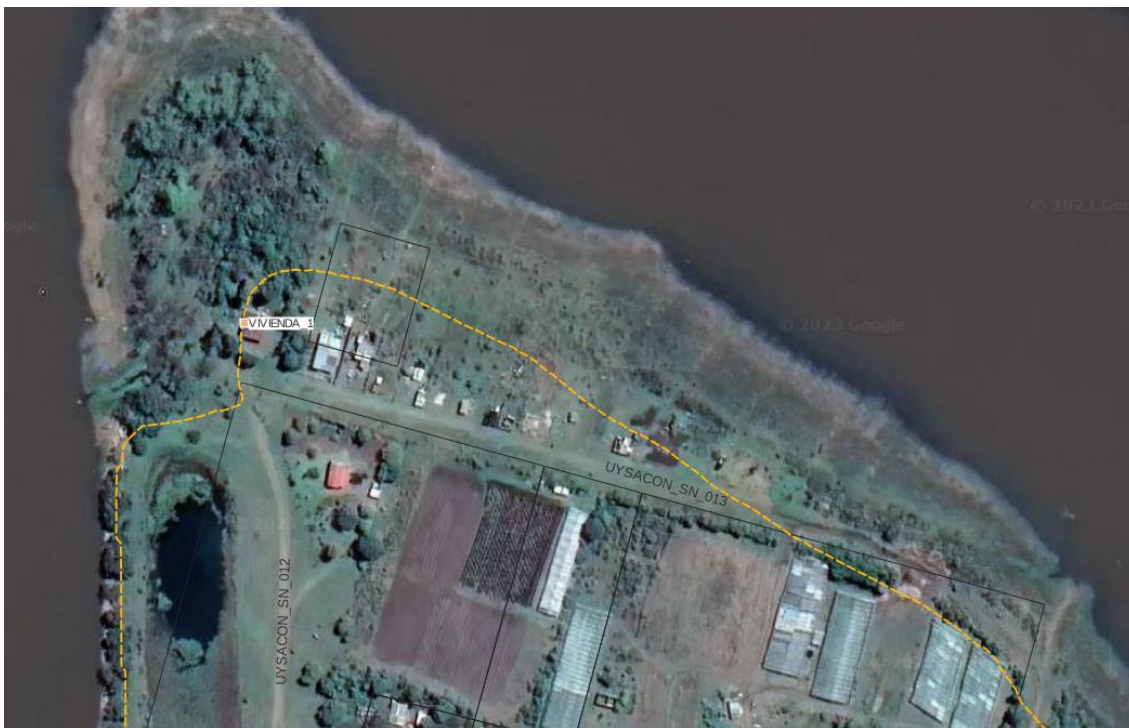
Extensión Villa Constitución _ Localidad INE
+34,18m - Niveles medio Río Uy
+34,82m - Crecidas habituales

Cota de seguridad +35,7m

Construcción considerada para definir cota de seguridad. La misma se encuentra situada en zona rural de la localidad.



Imagen Google Satellite 2022, calles Treinta y tres y Juan Antonio Lavalleja



Otros Equipamientos previo a cota seguridad - Nivel +34,7m



Imagen Google Satellite 2023, Club Náutico, calles Treinta y tres y José G. Artigas

Nivel +35,1 y +35,7m – otros equipamientos (escenario abierto y equipamientos de parque)



Imagen Google Satellite 2022, calle Maldonado.

Otros equipamientos afectados próximos a cota de seguridad

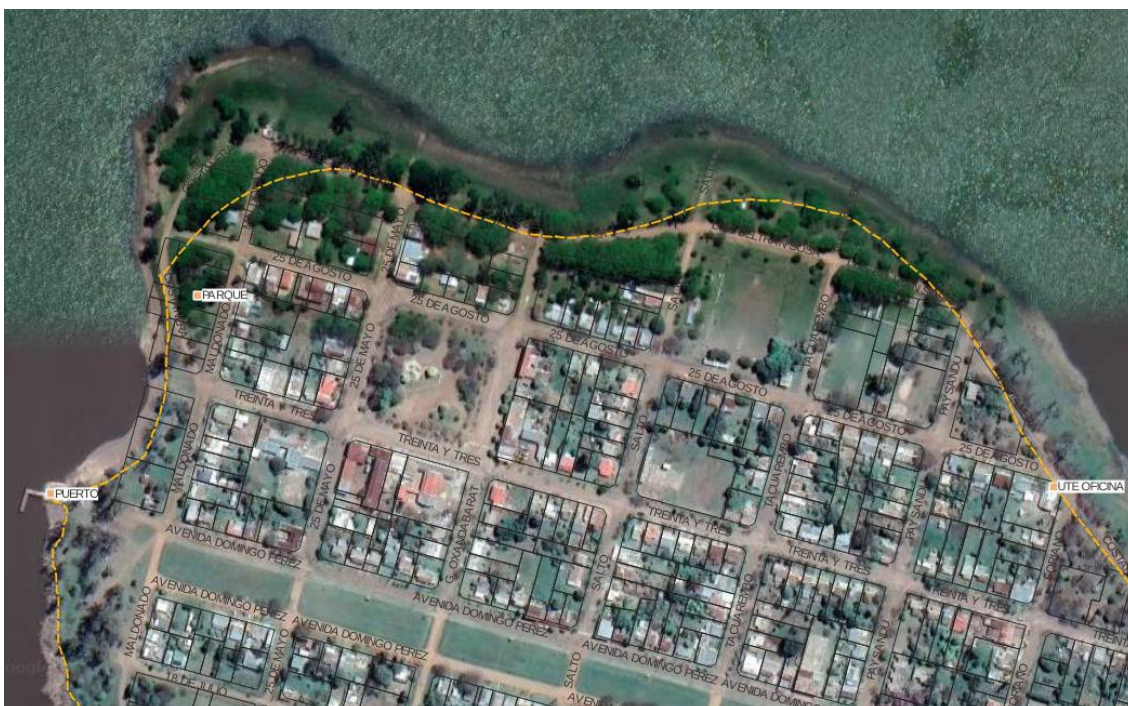


Imagen Google Satellite 2023

Parque



Otras pequeñas construcciones previas a cota de seguridad



Imágenes Google Satellite



Población en área inundable (por debajo de TR100) no contabilizada por datos de población (Censo INE 2011)



Imágenes Google Satellite



Realizando una interpretación visual de la foto área, se podría estimar unas 10 viviendas más en las que podrían vivir unas 24 personas (de acuerdo a relación personas x viviendas que sale de los datos del censo 2011 para Constitución). Se podría estimar entonces unas 66 viviendas y 157 personas viviendo por debajo de TR100. Esta estimación y usos asignados a las construcciones no contabilizadas en censo, debe ser validada con actores o fuentes locales.

Otros sectores con población en área inundable no contabilizada - Zona Rural



Imágenes Google Satellite

SALTO_**PARQUE JOSE LUIS**



Extensión Parque José Luis _ Localidad INE
+7,28 - Niveles medio Río Uy
+13,26 - Crecidas habituales

Cota de seguridad +11,0m*



* Las construcciones son elevadas, lo que permitiría una cota de seguridad un poco mayor a la considerada.

L04 - SALTO_SALTO (Incluye Arenitas Blancas)



Extensión Salto + Arenitas Blancas _ Localidades INE
+5,30m - Niveles medio Río Uy
+11.73m - Crecidas habituales

Cota de Seguridad _ + 8,0m – vivienda pescadores



Cota de Seguridad _ + 11,0m – viviendas adaptadas



Imagen Google Satellite 2023, calles Julio Delgado y 19 de Abril



Imagen Street view 2015, calle Julio Delgado

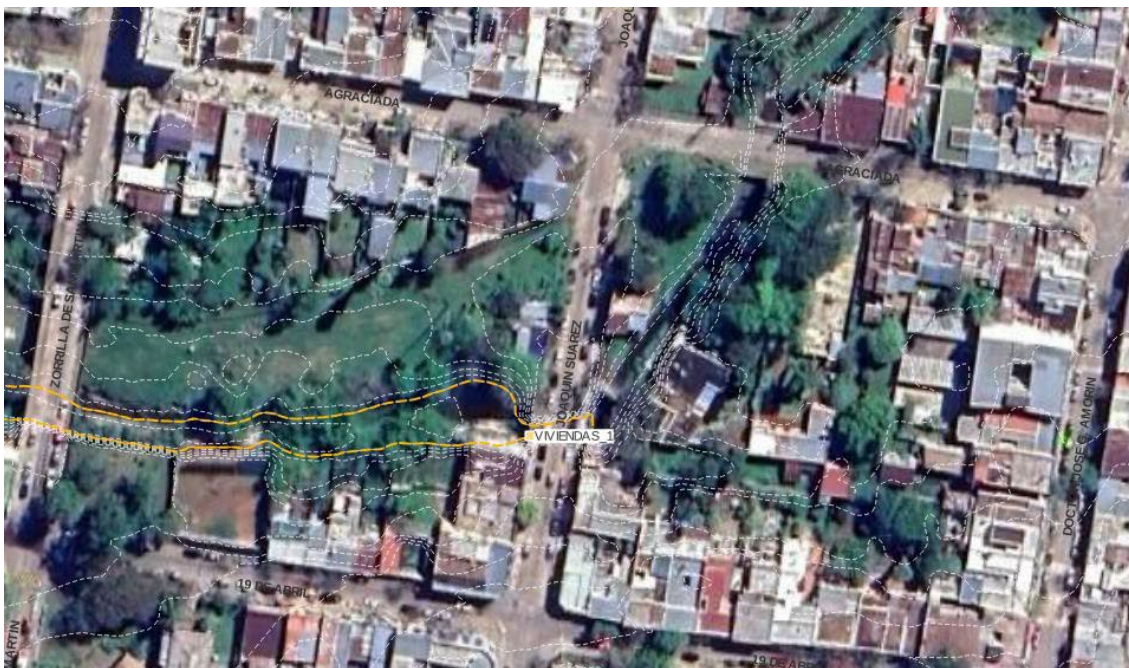


Imagen Google Satellite 2023, calles Joaquín Suarez y 19 de Abril



Imágenes Street View 2015, calle Joaquín Suarez



Imagen Google Satellite 2022, calles Julio Delgado y Agraciada

Otros equipamientos en cota de seguridad



Imagen Google Satellite 2022, Rambla Costanera Tomás Berreta – Club / bar nocturno

Cota de afectación sensible _ +14,00m



	Niveles		Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)		Mujeres	Hombres	Total			
C.A.S	14,0m		174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si



Los datos de cantidad de viviendas para Arenitas blancas, de acuerdo a los datos INE 2011, son bastante menores a los que se pueden observar en las imágenes satelitales actualizadas. De todos modos, estás localizadas sobre cota +18.00m.

L05 - PAYSANDÚ_PAYSANDÚ



Extensión Paysandú + Nuevo Paysandú, San Félix _ Localidades INE
 +0.91m - Niveles medio Río Uy
 +4.59m - Crecidas habituales

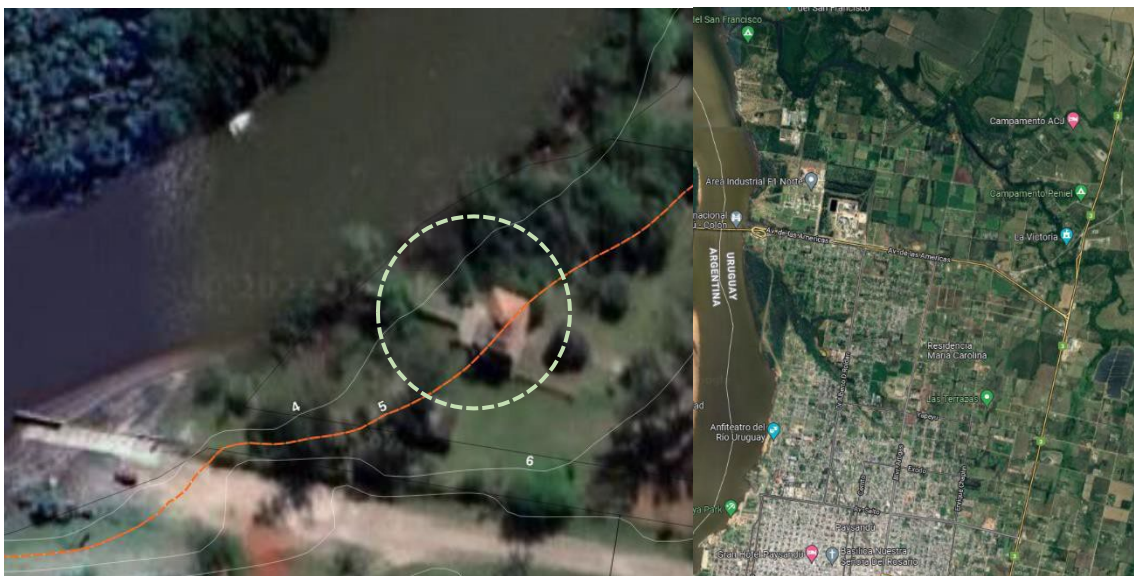
Cota de seguridad + 4,5m



Cota + 5,5m – viviendas en zona rural, a confirmar su uso.

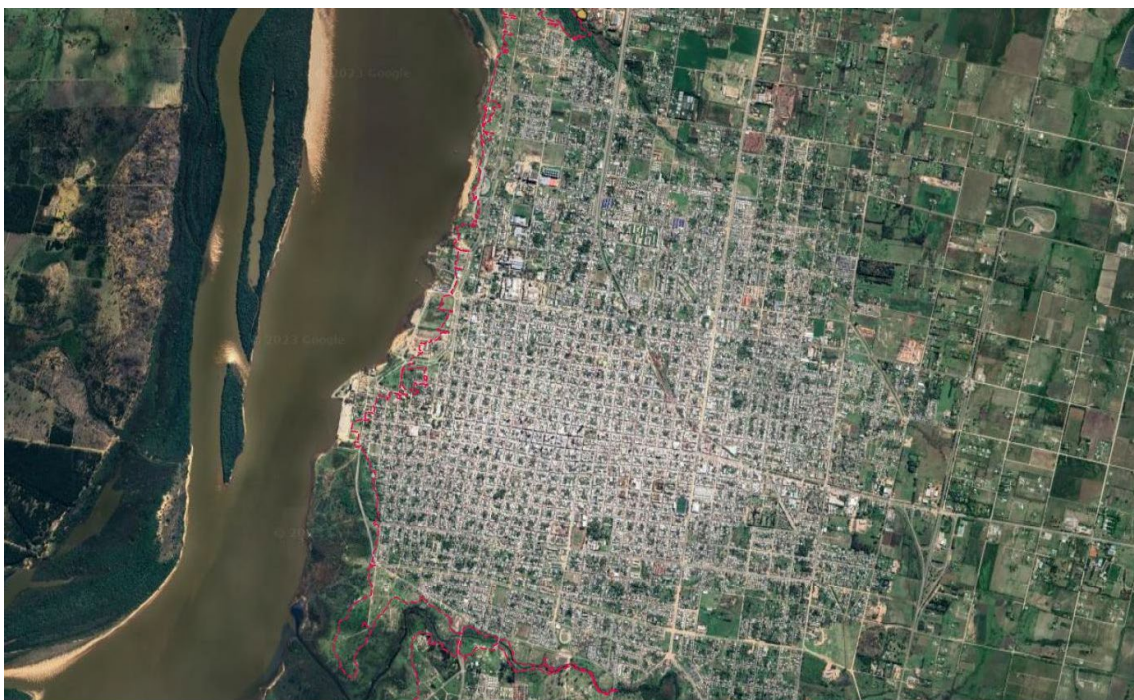


Imagen Google Satellite 2023, próximo a Calle Ave al Hipódromo (zona Paysandú rural)



Construcción en cota más baja descartada (zona al norte)

Cota de afectación sensible _ +7,00m



	Niveles (oficiales)	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
		Mujeres	Hombres	Total			
C.A.S	7,0m	170	184	353	134	Centro juvenil, Parque; Ose; Club deportivo; Parque skate; Plazoleta; Monumento; Parque; Materiales construcción; Mirador; Feria; Lavadero; Pub; Club deportivo	si



Zonas realojadas y ocupadas con espacios públicos

PAYSANDÚ_CASA BLANCA



Extensión Casablanca _ Localidades INE

+0,92m - Niveles medio Río Uy

+4,31m - Crecidas habituales

+9.84m – TR100

Cota de Seguridad _ + 6,0m – confirmar uso de construcción como vivienda



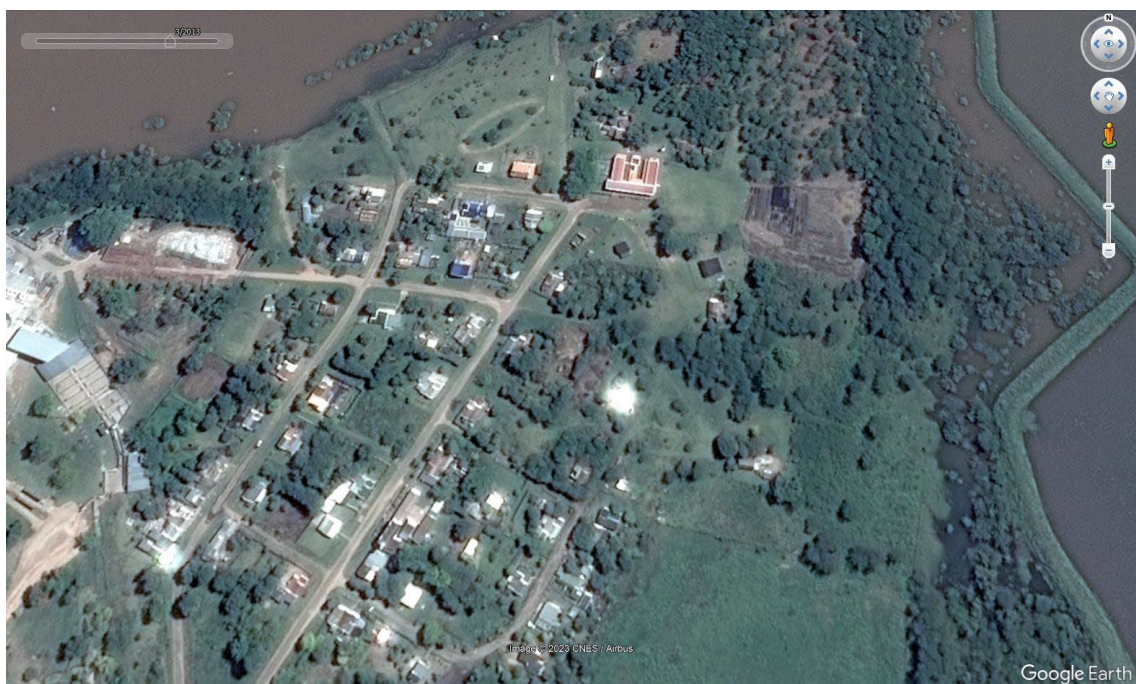
Nivel +7,00m



Cota de afectación sensible_+9,0m, afectación Frigorífico



Mayor cantidad de viviendas por debajo de TR100, construcciones aumentaron en área inundable



Imágenes Google Earth

L06 - RIO NEGRO_SAN JAVIER



Extensión San Javier _ Localidad INE
+0,95m - Niveles medio Río Uy
+3,52m - Crecidas habituales

Cota de seguridad +4.50 – Uso como vivienda a confirmar



Imagen Google Satellite 2022, Calle Colonia Ofir y Luis A. de Herrera

Confirmar vivienda (no contabilizada en datos INE)

+4.00 – Equipamiento



Imagen Google Satellite 2022, Calle Alberto Espalter y 27 de Julio

Construcción en zona de plaza. Confirmar programa de equipamiento

Otros equipamientos



Imágenes Google Satellite

Cota de afectación sensible _ +7,0m



	Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			
1er E.A.	1,1m					1er Equipamiento afectado: Muelle	
C.S	4,5m	0	0	0	0	Parque; Puerto; Muelle; Parque;	si
	5,0m	0	0	0	0		
	6,0m	7	7	15	8	Plaza	
C.A.S	7.0m	21	21	45	28	Centro ecuestre; Agencia de turismo	si

Personas en área inundable y debajo de cota de afectación sensible sin considerar en cálculo de población por quedar por fuera del área urbana.





Personas en área inundable y debajo de cota de afectación sensible sin considerar.

Estimación 6 viviendas





Extensión Nuevo Berlín _ Localidad INE

Cota de seguridad +4.20

Primeras viviendas (antes de primeras viviendas, está el hotel municipal, restaurante y centro de visitantes, escenario municipal, etc.).



Imagen Google Satellite 2022, calle República Argentina y Dr. Pita Nebril



Imagen Street view 2015, calle República Argentina



Imagen Street view 2015, calle República Argentina

Cota +3.20 - Hotel Municipal



Imagen Google Satellite 2022



Imagen Street view 2015, Hotel Municipal



Imagen Google Satellite 2022?, calle República Argentina _ otros Equipamientos



Construcción por debajo de cota de seguridad próximo a calle Éxodo

Equipamientos afectados previo a cota de seguridad



Cota de afectación sensible _ +6,0m



	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			
C.S	4,3m	0	0	0	0	Muelle; Playa; Puerto; Escenario; Restaurante; Hotel; Camping; Centro de Visitantes; Ose; Posada	si
TR100	5,36m	7	8	15	8	Vivienda_1; Sshh; Memorial; Estadio; Museo; Plaza	si
C.A.S	6,0m	59	56	114	46	Plaza; Club de pescadores	si



Extensión Fray Bentos + _ Localidad INE
+1,27m - Niveles medio Río Uy
+2,55m - Crecidas habituales

Cota de seguridad _ + 3.5m



Imagen Google Satellite 2022, calle Inglaterra y Sarandí



Imagen Street view 2015, calle Inglaterra

Cota +3.0m_ construcciones sin verificar



Cota +3.5m Vivienda / construcción abandonada de acuerdo a Street view 2015



Imagen Street view 2015, calle Rambla Andrés Montañó

+2.0m construcciones de usos no vivienda



Imagen Street view 2015, calle Rambla José Enrique Rodó y Rambla Dr. Angel M. Cuervo

Cota de afectación sensible_ + 5,00m



	Niveles		Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos
	(oficiales)		Mujeres	Hombres	Total		
1er E.A.	0,75m						1er Equipamiento afectado: Puerto
TR10	2,82m		0	0	0	0	Puerto; Puente; Playa; Rambla
C.S	3,5m		0	0	0	0	Plaza; Postes EE; Batallón; Viviendas 1
	4,0m		20	19	40	18	
	4,5m		58	54	111	46	
TR100	4,97m						Torres A.T.; Postes EE; Taller; Restaurante; Club remeros; Estación AFE; Kiosco; Prefectura; Estadio; Centro cultural; Teatro de verano; Helipuerto;
C.A.S	5,0m		162	145	307	126	

Zona entre Fray bentos - Las cañas

Presencia de viviendas bajo cota TR100 y de cota de afectación sensible no contabilizadas en población en área inundable



Presencia de casas entre cotas +2.00 y +3.00m (menor a cota de seguridad definida para Fray Bentos +3,50m)



Presencia de casas en cota +3.00m (menor a cota de seguridad definida para Fray Bentos +3,50m)



RIO NEGRO_LAS CAÑAS



Extensión Las Cañas _ Localidad INE
+1,27m - Niveles medio Río Uy
+2,55m - Crecidas habituales

Cota de seguridad _+6.00



Imagen Vuelo IDE 2018

Otros equipamientos afectados



Imagen Google Satellite 2022, Calle C. 13 Chingolos



Vuelo IDE 2018



Imagen Google Satellite 2022



Imagen Google Satellite 2022, Cancha de bochas

Afectación de Infraestructura vial expuesta

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

65



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	Longitud de calles total (Kms.)	Longitud de calles en AI (Kms.)	Porcentaje de calles en AI (%)	CALLES AFECTADAS
TR100 ARTIGAS	BELLA UNION	90,4	8,9	9,85	MONTEVIDEO UYARBUN_SN_051 APARICIO SARA VIA CANELONES DOCTOR ROMEO BIANCHI DURAZNO EDUARDO PAZ AGUIRRE ENRIQUE FERREIRA
ARTIGAS	MONES QUINTELA	9,71	3,04	31,31	CALLE DE CIRCUNVALACION UYARMQA_SN_029 UYARMQA_SN_002 UYARMQA_SN_003 UYARMQA_SN_010 UYARMQA_SN_023 UYARMQA_SN_027 UYARMQA_SN_001
SALTO	BELEN	33,64	9,82	29,19	18 DE JULIO 25 DE AGOSTO 25 DE MAYO ALVAREZ SANCHEZ BUENOS AIRES CERRITO CERRO LARGO COLON
	(con Chacras de Belén)	114,18	15,22	13,33	DURAZNO FLORES FULTON GUTENBERG LAVALLEJA MINAS NICOLAS BALBELA PAYSANDU
SALTO	CONSTITUCION	43,12	9,41	21,82	COSTANERA DOCTOR ENRIQUE J. LUCAS G. OXANDABARAT GENERAL JOSE G. ARTIGAS ITUZAINGO JUAN CHUA LUIS BELTRAN MALDONADO
SALTO	SALTO	519,01	52,67	10,15	NACURUTU 16 DE JUNIO 18 DE JULIO 19 DE ABRIL 25 DE AGOSTO 25 DE MAYO 33 ORIENTALES 6 DE ABRIL
	(con Arenitas Blancas)	552,4	58,48	10,59	8 DE OCTUBRE AGRACIADA ANDRES LATORRE ARTIGAS ATAHUALPA AVENIDA APOLON DE MIRBECK AVENIDA ARMANDO BARBIERI AVENIDA GARIBALDI
PAYSANDU	PAYSANDU	354,7	35,48	10,00	19 DE ABRIL 25 DE MAYO 33 ORIENTALES ANDRESITO ANTONIO ESTEFANELL AVENIDA ALEMANIA AVENIDA BRASIL AVENIDA DE LOS IRACUNDOS

	(con Nuevo Paysandú, Chacras de Paysandú, San Félix)	1014	57,77	5,70	AVENIDA FRANCIA AVENIDA GENERAL JOSE DE SAN MARTIN AVENIDA PARAGUAY AVENIDA SALTO AVENIDA SORIANO AYACUCHO AYUI
RIO NEGRO	SAN JAVIER	29,58	2,9	9,80	18 DE JULIO 27 DE JULIO ALBERTO ESPALTER ARTURO ARECHAVALETA BASILIO LUBKOV COLONIA OFIR CRISTOBAL COLON DOCTOR LUIS ALBERTO DE
RIO NEGRO	NUEVO BERLIN	68,98	2,98	4,32	18 DE JULIO 33 ORIENTALES AVENIDA DOCTOR CARLOS ROMAY BATALLA DE LAS PIEDRAS DOCTOR PITA NEBRIL EXODO DEL PUEBLO ORIENTAL FRUCTUOSO RIVERA
RIO NEGRO	FRAY BENTOS	160,07	5,62	3,51	19 DE ABRIL 25 DE AGOSTO ARGENTINA AVENIDA 25 DE MAYO BRASIL CAMINO JOSE BATLLE Y ORDOÑEZ CAMINO LYNCH CAMINO MONSEÑOR STIGLIANI
	(con Las Cañas, Barrio Anglo, Barrio El Molino)	213,88	9,63	4,50	DE LOS CHINGOLOS DE LOS HORNEROS DOCTOR ANDRES MONTAÑO ESPAÑA F. J. M. DE HAEDO INGLATERRA INS TRUCCIONES

Tablas con resultados por localidad

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

68

LOCALIDAD (INE)	POBLACION	Mapa de Riesgo	Curvas Al	Cota seguridad (o 1er vivienda afectada)	Cota afect. sensible (oficial)	TR100 oficial	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial							
							(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles Af. (%)					
BELLA UNION (Ver Ficha L01)			SI	39,0m	41,5m	44,00m		35,4m				Prom. medias diarias del nivel del Río									
							1er E.A.	36,5m				1er Equipamiento afectado: Puerto									
							TR1	37,5m													
							C.S	39,0m				Parque; 1as Viviendas Bella Unión 1as Viviendas Franquia	si								
							C.T.U	40,0m	9	10	19	8	Proyecto parque; Plaza vecinal								
								41,0m	53	63	113	38	1as Viviendas Coronado								
							C.A.S	41,5m	89	98	183	58	DNH puerto; Polideportivo; 1as Viviendas Coronado; OSE (planta de tratamiento); Estacion fluvial; Restaurante	si							
							TR10	42,0m	133	140	269	87									
							TR 25	43,0m	270	285	549	178									
							TR100	44,0m	388	403	787	244	2 Club deportivo; Sub prefectura; Almacen	si	90,4	8,9	9,85				
CMP	48,58m					4 Comercios; Hotel; Taller Mecánico; Bar; Centro CAIF; Ferreteria; Museo; Consultorio; Policlínica; Posada; Empresa De Envios; Taller Mecánico; Provisión	si														
BELEN (Ver Ficha L02)	1926	NO	SI	36,9 m	39,0m	38,57m	1er E.A.	35,7m				Paseo costero	si								
							C.S	36,9m				Pista de autos; Puerto; 1as Viviendas; Invernáculos - Producción agropecuaria	si								
							TR10	37,67m	7	10	17	4									
							TR100	38,57	16	26	42	12	Cancha; Parque	si	33,64	9,82	29,19				
							C.A.S	39,0m	29	35	62	18	Club hipico	si	114,18*	15,22*	13,33*				
								40,0m	67	73	139	50									
							CMP	40,96m				Prefectura; Gimnasio	si								
CONSTITUCION (Ver Ficha L03)	2762	NO	SI	35,7m	37,0m	37,0m	1er E.A.	35,7m	0	0	0	0		si							
							1er E.A.	35,7m					1er Equipamiento afectado: Puerto								
							TR10	36,86m					Ute oficina; Club nautico; Parque								
							C.A.S	37,0m	23	24	46	25		si							
							TR100	(37,0m)	65	68	133	56		si	43,12	9,41	21,82				
								37,5m	71	73	141	57	2 Canchas; Parque; Caif								
							CMP	(37,5m)					Policia; Sociedad de Fomento								
							C.S	8,0m					Viviendas 1 (Arenitas Blancas)								
							1er E.A.	8,9m					1er Equip. afectado: Muelle y Puerto								
							C.T.U	12,0m					Playa; Muelle; Parque; Escultura; Monumento; Ose								
SALTO (Ver Ficha L04)	104166	SI	SI	8,0m	14,0m	18,83m		13,0m*	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumento								
							C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si							
								15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros								
								16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo								
								17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cerveceria; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio								
							TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01	52,67	10,15				
							TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101									
							CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)								
							86708	SI	SI	4,5m	7,0m	9,63m	1er E.A.	1,30m				1er Equipamiento afectado: Playa, Puerto y Muelle			
							C.S	4,5m	0	0	0	0	Letras volumétricas, Ladrilleras								
C.T.U	6,0m	0	0	0	0	Viviendas 1; Yatch club															
C.A.S	7,0m	170	184	353	134	Centro juvenil															
						Parque; Ose; Club de remeros; Parque skate; Reloj de sol; Plazoleta; Monumento; Parque; Materiales construcción; Mirador; Feria; Lavadero; Pub; Club deportivo	si														
PAYSANDU (Ver Ficha L05)			SI	4,5m	7,0m	7,06m	TR10 (7.88m)	8,0m	530	526	1058	377	Cancha; Comercio; Plaza; Almacén; Prefectura; Hotel; Complejo deportivo; Club; Iglesia; Teatro verano; Cancha; Puerto; Colegio; Parque; Cancha; Residencia estudiantil; Comercio; Anfiteatro; 2 canchas; Restaurante								
								9,0m	1833	1785	3614	1225	Parque; Plaza; Salón de eventos; Camping; Museo; Club pescadores; Restaurante; Ute; Cancha; Club deportivo; Caif; Escuela; Rincón Infantil; Automotora; Ex usina agua; Metalúrgica; Club deportivo; Obelisco; Monumento; Astillero; Almacén; Hipódromo; Policlínica; Salón Rotary; Comercio; Parque infantil; Distribuidora								
							TR100 R.uy	9,63m	2366	2332	4697	1586	Heladería; Comedor social; Veterinaria; Policía; Club de tiro; 2 Bares; Caif; 4 comercios; Parque; Capilla; Comercio; Panadería; Plaza; Industria; Carnicería; Comercio	si	354,7	35,48	10,0				
							TR100 Total	9,63m	3039	3032	6069	1978									
							CMP	14,21m					(Ver afectaciones en Anexo)								
SAN JAVIER (Ver Ficha L06)	1781	SI	SI	4,5m	7,0m	7,06m	1er E.A.	1,1m				1er Equipamiento afectado: Muelle									
							C.S	4,5m	0	0	0	0	Parque; Puerto; Letras Volumétricas; Parque; Vivienda 1 (a confirmar uso permanente)	si							
								5,0m	0	0	0	0									
								6,0m	7	7	15	8	Plaza								
							C.A.S	7,0m	21	21	45	28	Centro ecuestre; Agencia de turismo	si							
							TR100	7,06m	16	16	34	23		si	29,58	2,9	9,80				
								8,0m	62	63	126	67	Club deportivo; Centro de visitantes; Radio; Servicio postal; Club deportivo; Plazoleta; Museo; Comercio; Museo; Comercio; Policlínica; Cancha; Banco; Restaurante, Estación de servicio; 2 Comercios; Supermercado; Carnicería; Iglesia; Centro cultural; Farmacia; Comercio; Hostel; Cementerio								
CMP																					
NUEVO BERLIN (Ver Ficha L07)	2450	SI	SI	4,3m	6,0m	5,36m	C.S	4,3m	0	0	0	0	Muelle; Playa; Puerto; Escenario; Restaurante; Hotel; Camping; Centro de Visitantes; Ose; Posada	si							
							TR100	5,36m	7	8	15	8	Vivienda 1; Sshh; Memorial; Estadio; Museo; Plaza	si	68,98	2,98	4,32				
							C.A.S	6,0m	59	56	114	46	Plaza; Club de pescadores	si							
								7,0m	157	153	305	105		si							
							CMP						Letras Volumétricas; Comercio; Bar; Plaza; Prefectura; Memorial; Plaza; Correo; Comercio; Cancha; Rotiseria; Plaza; Provision; Comercio	si							
FRAY BENTOS (Ver Ficha L08)	25191	SI	SI	3,5m	5,0m	4,97m	1er E.A.	0,75m					1er Equipamiento afectado: Puerto								
							TR10	2,82m	0	0	0	0	Puerto; Puente; Playa; Rambla								
							C.S	3,5m	0	0	0	0	Plaza; Postes EE; Batallón; Viviendas 1	si							
								4,0m	20	19	40	18		si							
								4,5m	58	54	111	46									
							TR100	4,97m					Torres A.T.; Postes EE; Taller; Restaurante; Club remeros; Estación AFE; Kiosco; Prefectura; Estadio; Centro cultural; Teatro de verano; Heliporto;	si	160,07	5,62	3,51				
							C.A.S	5,0m	162	145	307	126			213,88*	9,63*	4,50*				
								5,5m	309	283	591	249		si							
							CMP						Iglesia; Plazoletas; Ministerio De Trabajo; Escuela; Supermercado; Cerveceria; Club Deportivo; Restaurante; Centro de Equinoterapia; Museo; Polideportivo; Centro Caif; Aduana; Comercio; Restaurante; Peluquería, Locales Comerciales; Estadio; Mural	si							

LOCALIDAD (INE)	POBLACION	NIVELES	Mujeres	%	Hombres	%	Población	Viviendas	Hogares	Hacinami ento	%	Tenencia insegura	%	Hogares monop_uf	%	Menores de 15	%	Mayores de 65	%	Discap. caminar	%	Discap. severa	Etnia	%		
BELLA UNION (Ver Ficha L01)	14971																									
		1er E.A.	35,4m																							
		TR1	36,5m																							
		C.S	37,5m																							
			39,0m	9	47%	10	53%	18	7	6	2	26%	1	9%	1	9%	6	33%	1	5%	0	0%	0	0%	2	11%
			40,0m	51	46%	61	54%	112	36	35	9	26%	10	29%	3	9%	35	31%	11	9%	3	2%	0	0%	28	25%
		C.A.S	41,5m	87	48%	95	52%	182	57	57	14	24%	16	28%	6	11%	54	30%	19	10%	4	2%	0	0%	49	27%
		TR10	42,0m	130	49%	137	51%	267	85	84	17	21%	23	27%	10	12%	73	27%	32	12%	5	2%	1	0%	66	25%
		TR 25	43,0m	266	49%	282	51%	548	175	172	27	16%	33	19%	22	13%	144	26%	68	12%	9	2%	2	0%	140	26%
		TR100	44,0m	385	49%	400	51%	786	241	241	36	15%	42	17%	31	13%	209	27%	97	12%	12	1%	3	0%	210	27%
CMP		48,58m																								
BELEN (Ver Ficha L02)	1926	1er E.A.	35,7m																							
		C.S	36,9m																							
		TR10	37,67m	7	41%	10	59%	16	3	3	1	17%	0	0%	0	0%	8	47%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		TR100	38,57	16	39%	25	61%	41	12	11	2	20%	3	25%	1	11%	15	37%	1	3%	0	1%	0	0%	2	4%
		C.A.S	39,0m	28	46%	33	54%	61	17	16	3	20%	4	22%	2	14%	23	38%	3	5%	0	0%	0	0%	4	6%
			40,0m	65	48%	72	52%	137	48	43	6	13%	7	17%	4	10%	41	30%	15	11%	2	1%	0	0%	11	8%
CMP		40,96m																								
CONSTITUCION (Ver Ficha L03)	2762	C.S	35,7m	0		0		0	0																	
		1er E.A.	35,7m																							
		TR10	36,86m																							
		C.A.S	37,0m	64		68	1	132	55	39	5	12%	3	7%	8	19%	43	32%	15	11%	3	2%	2	1%	17	13%
		TR100	(37,0m)																							
			37,5m	69		72		140	56	40	5	12%	3	7%	8	20%	47	33%	15	10%	2	2%	1	1%	18	12%
CMP		(37,5m)																								
SALTO (Ver Ficha L04)	104166	C.S	8,0m																							
		1er E.A.	8,9m																							
		C.T.U	12,0m																							
			13,0m	37	47%	42	53%	79	36	28	5	18%	3	12%	4	14%	22	28%	9	12%	3	3%	1	1%	14	18%
		C.A.S	14,0m	171	50%	173	50%	343	121	107	20	19%	11	10%	14	13%	100	29%	34	10%	8	2%	3	1%	80	23%
			15,0m	337	51%	329	49%	665	241	207	40	19%	27	13%	28	13%	190	29%	74	11%	16	2%	5	1%	129	19%
			16,0m	820	51%	798	49%	1618	543	488	93	19%	55	11%	70	14%	463	29%	167	10%	30	2%	12	1%	307	19%
			17,0m	1575	51%	1528	49%	3104	1013	937	165	18%	91	10%	136	15%	881	28%	325	10%	56	2%	22	1%	590	19%
		TR100Ruy	18,83m	3264	51%	3089	49%	6353	2088	1976	281	14%	127	6%	277	14%	1638	26%	763	12%	124	2%	43	1%	1127	18%
		TR100 total	18,83m	4946	51%	4664	49%	9610	3101																	
CMP		25,58m																								
PAYSANDU (Ver Ficha L05)	86708	1er E.A.	1,31m																							
		C.S	5,5m	0	0%	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
			6,0m	0	0%	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		C.A.S	7,0m	169	48%	183	52%	351	134	101	27	27%	9	8%	14	13%	108	31%	28	8%	5	1%	1	0%	25	7%
		TR10 (7,88m)	8,0m	529	50%	524	50%	1053	372	301	71	23%	32	10%	38	13%	343	33%	92	9%	15	1%	6	1%	59	6%
			9,0m	1828	51%	1781	49%	3609	1220	1026	243	24%	198	19%	135	13%	1161	32%	322	9%	69	2%	32	1%	284	8%
		TR100 R.uy	9,63m	2362	50%	2326	50%	4688	1580	1339	309	23%	249	19%	177	13%	1482	32%	432	9%	93	2%	40	1%	397	8%
		TR100 Total	9,63m	3039	50%	3032	50%	6069	1978																	
CMP		14,21m																								

ANEXO 02 – Talleres Bella Unión, Salto y Paysandú

Planillas de asistencia

Reunión Bella Unión – 19 de abril de 2023

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina, Ministerio de Ambiente, CND, PNUD, ADAPTATION FUND, CAF

PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: _____ Hora: _____ LUGAR: _____

Modalidad: _____ Actividad: _____

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
Lorena Montezano	CND	Coordinador	M	11-11-72	099305509	lorenamontezano@gmail.com
Vanessa Nuñez	Municipio	Intendente	F	11-05-87	099255147	vanessanuñez@gmail.com
Henry Rodríguez	Municipio	Intendente	M	19-01-1986	091372382	rodriguezhenry@gmail.com
Gustavo Olvera	Proyecto	Adaptación	M	09-10-1964	099613300	gustavo.olvera@pnu.org
ANNA DEARTE	MUNICIPIO	ARQUITETA	F	29-11-1984	099097200	annadearte@gmail.com
MARTÍN RAYMON	MUNICIPIO	ARQUITECTO	M	14-11-1983	099558363	martinraymon@gmail.com
Ma del R. Cervini	M.B.U.	Int.	F	16-06-1982	099779275	rosariocervini@adinet.com.uy
Gonzalo Pastorino	DINAGUA	Arquitecto	M	15-11-1988	099443298	gonzalo.pastorino@gmail.com
Agustina Apud	PHUD-DINAGUA	Arquitecta	F	5/3/88	099411400	agustina.apud@juncos.com.uy

Reunión Salto – 20 de abril de 2023

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina, Ministerio de Ambiente, CND, PNUD, ADAPTATION FUND, CAF

PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 20.04.2023 Hora: 9:00 LUGAR: Intendencia de Salto, Salto

Modalidad: Presencial Actividad: Validación resultados consult. afectaciones DINAGUA

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
Gonzalo Pastorino	DINAGUA	Arquitecto	M	15/11/88	099443298	gonzalo.pastorino@gmail.com
Andreina Tullio	IDS	Arquitecta	F	4/3/40	099264397	abt@salto.gub.uy
Agustina Apud	PHUD-DINAGUA	Arquitecta	F	5/3/88	099411400	ma.apud@juncos.com.uy
JUAN MARTINEZ	DINAGUA	Inte.	M	7/1/60	099216785	JUAN.MARTINEZ@salto.gub.uy
Luis E. Utrero	Proyecto	Inte.	M	22/01/65	098752821	monseiproulla@salto.gub.uy
Juan P. Zoppi	IDS	Ingeniero	M	28/01/80	098651870	zoppi@salto.gub.uy
Luis Zolani	Municipio	Alcalde	M	9/8/89	098933491	luis.zolani@gmail.com

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Reunión Paysandú – 20 de abril de 2023

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina

Ministerio de Ambiente

CND

PNUD

ADAPTATION FUND

CAF

PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 20 04 2023 Hora: 15:30 LUGAR: Auditorio ID Paysandú

Modalidad: Presencial R. con IDP y CECOEID PAYSANDÚ y DIABAGUA, x validación afectaciones

Actividad:

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
GUSTAVO OLVEYRA	Proy. ACC.	Adaptación	M	09/10/1964	099613300	justinodaveira@ndp.org
HORACIO MARZIO	IDP	DG OBRAS	M	26-05-63	098000000	horacio.marzio@paysand.gov.uy
Fernando González	IDP	COORD. CECOEID	M	23/10/1965	099478952	riobranco1965@gmail.com
Corrado Proteno	Diabagua	Arg.	M	13/11/1981	099443298	corrado.proteno@gmail.com
Agustina Apud	PNUD-DIABAGUA	Arquitecta	F	5/3/88	099411400	ma.apud@puuol.com
JUAN MARTINEZ	DIABAGUA	ING.	M	21/80	099216785	JUAN.MARTINEZ@puuol.com

Presentación Bella Unión – 27 de junio 2023

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina

Ministerio de Ambiente

CND

PNUD

ADAPTATION FUND

CAF

PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 27 de junio 2023 9:00 a 12:00 horas LUGAR: Bella Unión - Uruguay

Modalidad: Segundo Taller en Bella Unión con el Comité Intersectorial de matriz intersubjetiva del riesgo.

Act. 13.1

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
Carmen Ariza	Parroquia Rosa del Lago	Ministerio de Ambiente	Femenino	28/11/46	098450768	
Sandra Idiatte	Centro Juvenil Sin Barreras	Educadora	Mujer	19/05/60	099780570	idiatte.sandra@gmail.com
Elisa Ramos	Asesoría Ecológica	Pastora	femenino	16/04/76	098808493	ramoseli.1604@gmail.com
Alvaro Ribeiro	Municipio de BELLA UNIÓN	Escribano	Masculino	02/11/1980	092604079	alvaroribeiro@ribera.com.uy
Comila Lopez	Profectura	Honorable	Femenino	23/01/1983	092224258	lopez23@gmail.com
Julio C. Acosta	BONDERO	Sub. Oficial Mayor	Masculino	20/7/72	099507233	julio.acosta@ribera.com.uy
Cecilia Lopez	ACC - SRI		Femenino	16/05/1977	091607678	cecilia.lopez@puuol.com
Mauricio Muñoz	OSE	Sup. dep.	Masculino	29/07/1976	091850635	Mauricio.Munoz@ose.com.uy
Javier Bustamente	OSE	As. sup.	Masculino	08/02/1985	091656372	javierbust9@gmail.com.uy
MIRNA CAMPOSANI	ACC	COORD.	FEM	13/07/64		

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina

Ministerio de Ambiente

CND

PN UD

ADAPTATION FUND

CAF

PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 27 de junio 2023 9:00 a 12:00 horas LUGAR: Bella Unión - Uruguay

Modalidad: Segundo Taller en Bella Unión con el Comité Intersectorial de matriz intersubjetiva del riesgo.
Act. 13.1

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
PEDRO SENISA	UTE	JEFE	M	16/10/92	098485341	psenisa@ute.com.uy
NATALIA GARCIA	Reg. ACC	Coord. Nac. OY	M	5/6/75	099103768	natalia.garcia1@undp.org
MARTIN DAYMON	Municipio	ANALISTA	M	14/11/83	09959363	martin.daymon@gmail.com
Modelo Roberto Perini	M.B.U.	Asesor	F	16/06/82	090779275	roberto.perini@adunet.com.uy
Leonardo Alfonso	ENPAMA	Enfoque naturalista, ASESOR PARTICIPATIVO, SÍNDICO DE PARTICIPACIÓN	M	20/12/1992	095649772	
Ruth Benítez	ACC		F			
GUSTAVO OLIVERA	"					
NATALIA GARCIA	"					
ADRIANA PIPERNO	DINAGUA					
AGUSTINA ARUP	DINAGUA					
DANIEL ALONSO	"					

Presentación Salto – 28 de junio 2023

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Argentina

Ministerio de Ambiente

CND

PN UD

ADAPTATION FUND

CAF

PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 28 de junio 2023 9:00 a 12:00 horas LUGAR: Salto

Reunión con Comité Departamental de Emergencias de Salto
Comité CERO. " " Departamental

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
Valeria Simonetti	LDI	Docente	FEM.	17/03/98	092424023	valeria.simonetti@gmail.com
Valeria Gonzalez	LDI-CENUR	Estudiante	Femenino	13/12/1997	091391947	dint.valgonzalez@gmail.com
Valeria Lombardo	IDS	h.T. Social	Femenino	10/10/78	099720026	valeriadecolombardo@gmail.com
Andreina Rubio	IDS-OT	ARQ.	FEM.	4/3/78	099264397	aruba@salto.gub.uy
ADRIANA PIPERNO	DINAGUA	DU coord	FEM	9/7/82	099583384	adriana.piperno@ambiente.gub.uy
CRISTINA MOLLOY	ACC SOTI	Coordinadora	FEM	16/06/77	099050507	cris.molloy@ambiente.gub.uy
LUCIA PEREZ	IDS	ARQUITETA	FEM	13/10/75	099735009	lucia.perez@ambiente.gub.uy
Jim Zoppi	IDS	Ingeniero Civil	MASC.	28/6/80	092651878	zoppi@salto.gub.uy
Jonas Lapiza	CTM-SG	Ingeniero Hidrológico	MASC	27/1/1983	092929247	lapiza@salto.gub.uy
Katherine Boleon	Prefectura de Salto	jefe de OPA 1900-11	Femenino	26/10/1991	095556719	katherine.boleon@hotmail.com

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

73

Taller Paysandú – 28 de junio 2023








PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 28 de junio 2023 16:00 a 18:30 horas LUGAR: Paysandú

Taller sobre inundaciones en Paysandú.

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
ALEEN ROMERO	Estrella del Sur	SUR	Fem	14 años		
SILVIA URUQUÉ	"		Fem	51 años	095619498	
Belen Ibarra	"		Fem	25 años	091671792	
Valentina Gonzalez	"		Fem	29 años	091831460	
Belinda Lazzarini			Femenino	14/09/1956		
Mabel Lazzarini			Femenino	16/09/1956		
Rossana Figueroa	Estrella del Sur	Orientadora Pedagógica	Fem	10/01/1975	098588553	rossana.feb@gmail.com
FLORENCIA NEIGHBOUR	ESTRELLA DEL SUR	EDUCADORA	Fem	13/08/1997	092607466	florenceighbour404@gmail.com
Leonardo Lopez	ESTRELLA DEL SUR	EDUCADOR	Mas.	31/10/1992	096980394	wa1ter31101@gmail.com
Isaac Rojas				23/6/63		

2








PROYECTO ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY. REGISTRO DE PARTICIPANTES

FECHA: 28 de junio 2023 16:00 a 18:30 horas LUGAR: Paysandú

Taller sobre inundaciones en Paysandú.

Nombre y apellido	Institución	Cargo o rol (si corresponde)	Género	Fecha Nacimiento	Celular	Correo electrónico
LUCAS COSTA	Estrella del Sur			13 años		
TIAGO de MARIS	"			15 años		
BENJA " "	"			13 años		
LUGANO ROCHA	"			16 años		
JOAQUIN "	"			16 años		
FEDERICO COSTA	"			15 años		
AYEL FROMAN	"			14 años		
LUDMILA MARTINEZ	"			13 años		
LUNA de MARIS	"			14 "		
Evelyn de "	"			12 "		

1

Presentaciones de charlas y taller

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

76

Inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Bella Unión - junio 2023

Mapa de Riesgo



Mapa de Riesgo

El Mapa de Riesgo de Inundación es un instrumento de gestión que permite **localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica** los agentes generadores de riesgo, la susceptibilidad del territorio, los niveles de exposición de viviendas e infraestructuras y la vulnerabilidad de la población a verse afectada.

- Orientar **las dinámicas urbanas hacia zonas seguras**
- Apoyar la transformación de zonas de riesgo alto en zonas de oportunidad
- Reducir y/o mitigar el riesgo de inundación de personas, viviendas e infraestructuras de la ciudad

Tipos de Inundaciones



RIBERA



CAÑADAS



COSTAS



DRENAJE



INFRAESTRUCTURAS

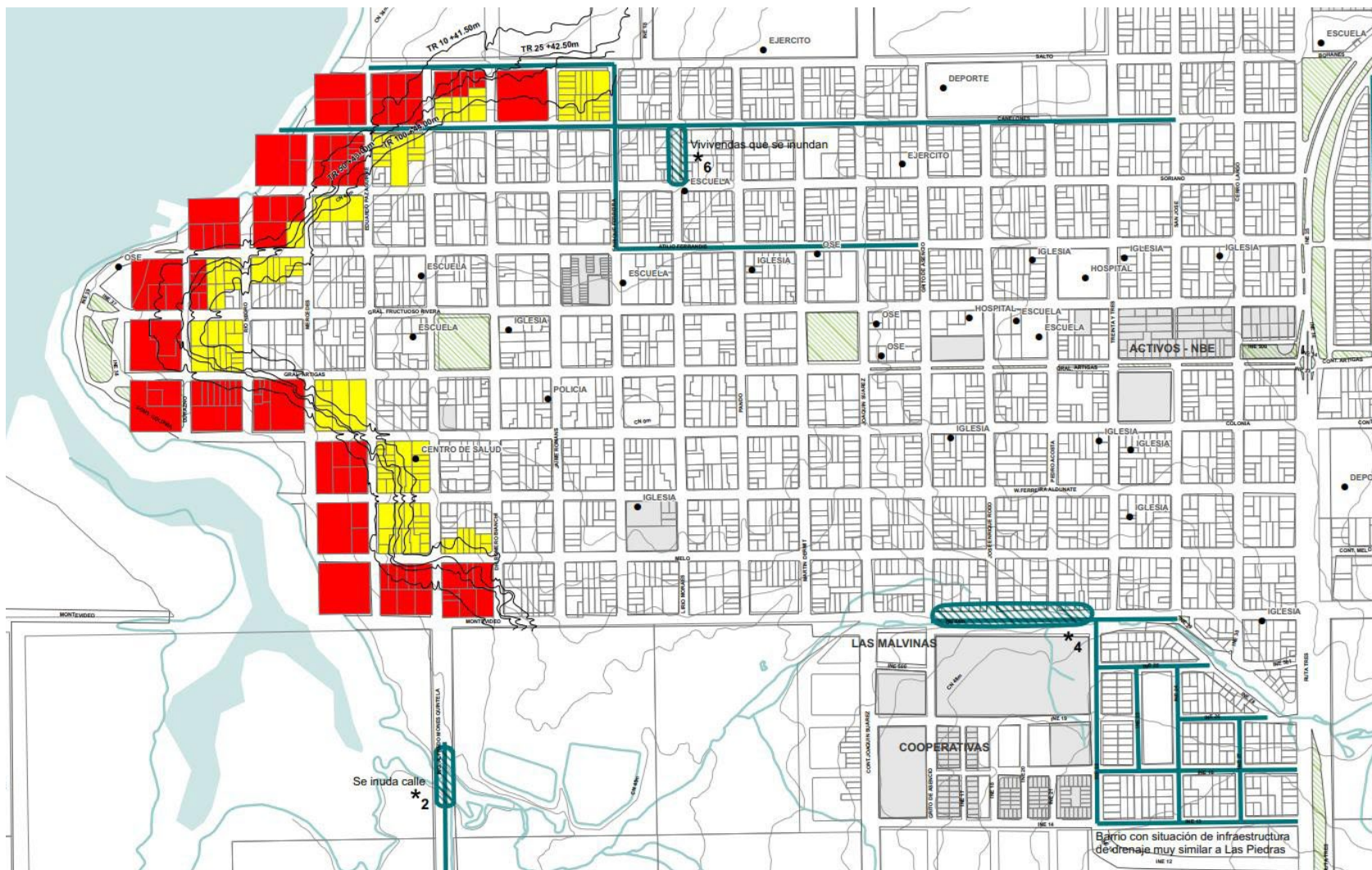
Riesgo

Vulnerabilidad_ propensión o predisposición a ser afectado por un suceso-evento y la concomitante dificultad de recuperarse del impacto ocasionado.



A un mismo peligro el riesgo puede ser distinto por variar la vulnerabilidad

Mapa de Riesgo



El mapa fue realizado en 2012 y requiere actualización

Transformaciones en zonas de riesgo alto



Mapa de Riesgo





Image © 2023 Maxar Technologies

Google Earth



Pueblo Cuareim

Mapa de Riesgo

NIVELES DE RIESGO	USOS DEL SUELO	ACCIÓN NECESARIA	INSTRUMENTOS ASOCIADOS
EXISTENTE	ALTO (ROJO)	Suelo urbano o suburbano, cuyos usos están fuera del ordenamiento por inundación. Promover la transformación. Desestimular usos no compatibles	• Policía Territorial • Programa de actuación integrada • Plan de Relocalización • Sistema de Alerta Temprano • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
	MEDIO (ANARANJADO)	Suelo urbano, con restricciones por inundación. Adaptación	• Seguros • Adaptación de viviendas • Sistemas de Alerta Temprana • Adaptación de infraestructura urbana • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
	BAJO (AMARILLO)	Adaptación	• Seguros. • Adaptación de viviendas • Sistema de Alerta Temprana • Adaptación de infraestructura urbana • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
FUTURO	POTENCIAL	No se puede urbanizar • Prevención de la ocupación. • Estimular usos compatibles.	• TR - 100 en Directriz Nacional de Ordenamiento Territorial • Evaluación Ambiental Estratégica

Mapa de Riesgo

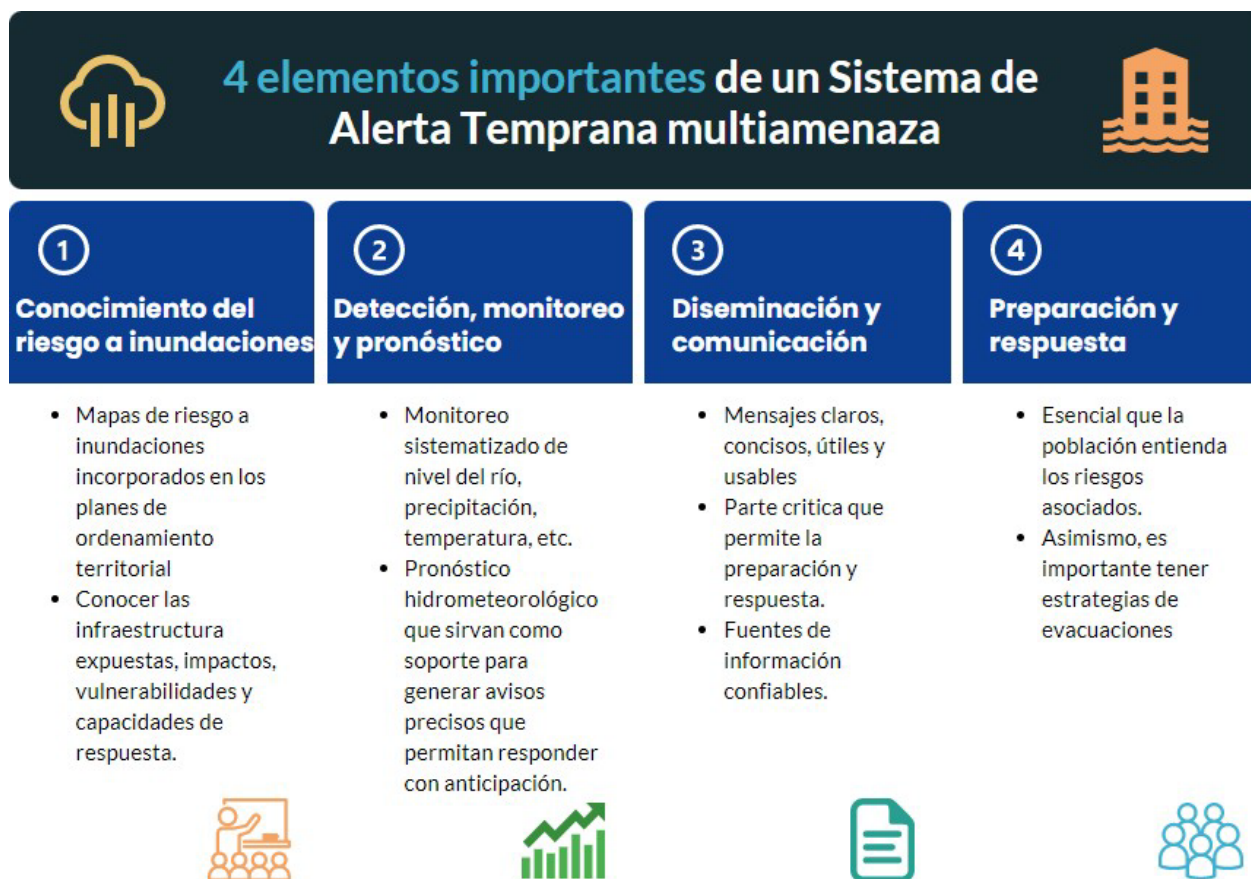
PERSONAS – VIVIENDAS – HOGARES - Cuantas son las personas que se inundan? Donde están ubicadas? Que características tiene esa población?

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTOS y SERVICIOS - Cuales son los que se inundan? Que afectación tienen si les llega una inundación? Estas actividades son compatibles con las crecidas?

El nivel de riesgo de inundación está asociado a las capacidades locales de enfrentar el evento.

Sistema de alerta temprana

Reducir impactos por inundaciones



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Proyecto regional Uruguay-Argentina

“Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay”

Inundaciones y Drenaje Urbano (IDU)
DINAGUA, Ministerio de Ambiente.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

91



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



PNUD



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

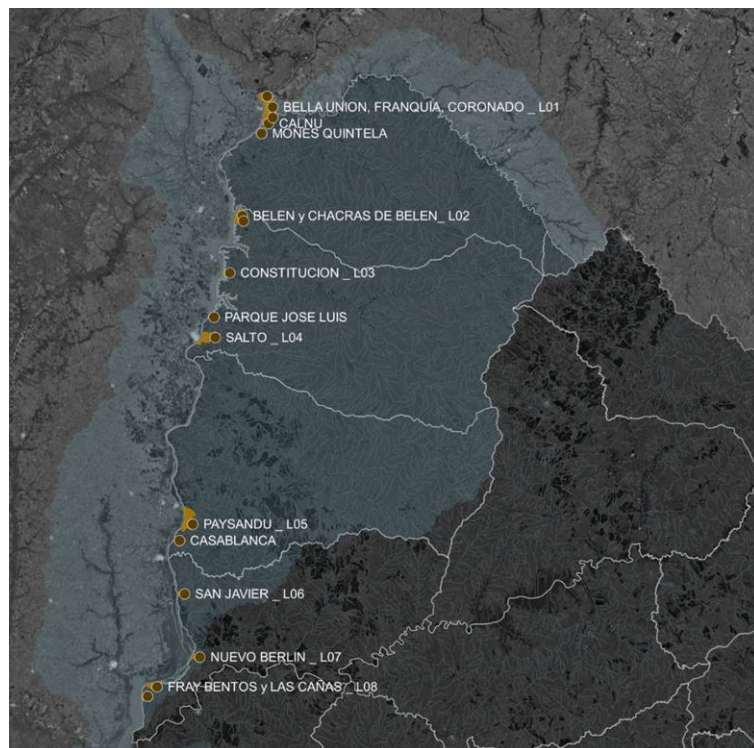
01 Objetivos del Trabajo

Identificación de afectaciones por inundaciones en zonas urbanas del Río Uruguay, contribuyendo en la generación de los siguientes productos:

1. Cotas de seguridad
2. Cotas de afectación
3. Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles
4. Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas
5. Áreas de dominio público afectadas
6. Infraestructura vial expuesta
7. Afectación de ocupaciones en riberas

AFECTACIÓN E INUNDACIONES DESBORDE DEL RÍO URUGUAY

Localidades



Dpto.	Localidad	Población
Artigas	Franquía	935
	Bella Unión	14971
	Coronado	438
	Calnu	15
	Mones Quintela	531
Salto	Belén	1926
	Chacras de Belén	296
	Constitución	2762
	Parque José Luis	19
	Salto	104166
Paysandú	Paysandú	86708
	Casablanca	343
Rio Negro	San Javier	1781
	Nuevo Berlín	2450
	Fray Bentos	25191
	Las Cañas	177

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

93



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



PRODUCTO 1

Cotas de seguridad

Identificación de la cota de inundación en la cual se afecta la primera vivienda de uso permanente de la localidad, que requiere evacuación.

Se extraen las curvas de nivel del modelo digital de terreno obtenido de Ide.uy. Con la superposición de las curvas con las imágenes satelitales y su interpretación, se busca la primera construcción con posible uso como vivienda. Para su confirmación, cuando es posible se verifica con imágenes de Street view. En caso de que el uso de la construcción no pueda constatarse queda identificado para ser verificado con actores locales.

PRODUCTO 2

Cotas de afectación

Identificación de diferentes niveles y de las afectaciones asociadas para cada uno de ellos en el caso de inundación (cantidad de población, viviendas, y equipamientos afectados)

“Cota de afectación sensible”.

Se determina como la cota cuando la inundación alcanza la trama urbana “consolidada” de la ciudad.

Es a partir de este nivel que el número de población y viviendas afectadas tiene un salto importante en la cantidad de afectados.

La misma debe estar en relación a la escala y capacidad de manejo de evacuados de la localidad.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



PNUD



CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

Afectación de Inundaciones por desborde Del Río Uruguay

L01 - ARTIGAS_ BELLA UNIÓN



Departamento	Artigas
Municipio	Bella Unión
Localidad	Bella Unión
Población	14971
Cota de seguridad (C.S)	39,0m
Cota afect. sensible (C.A.S)	41,5m
Área inundable (TR 100)	44,00m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	-

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Nota: Cota cero Bella Unión 33,57mts

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Cota de seguridad



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Cota de seguridad + 39,0m



Imagen Google Satellite 2022, calles Montevideo y Ing. Alfredo Mones Quintela (hacia el sur). 1as Viviendas Bella Unión. Construcciones ubicadas en zonas más bajas que se interpretan como viviendas.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Cota de seguridad



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

7

Cota de seguridad



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Cota de afectación sensible +41,5



	Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas
	(oficiales)	Mujeres	Hombres	Total			
C.A.S	41,5m	89	98	183	58	1as Viviendas Franquia; DNH puerto; Polideportivo; 1as Viviendas Coronado; OSE (planta de tratamiento); Estacion fluvial; Restaurante	si

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

PRODUCTO 3

Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles

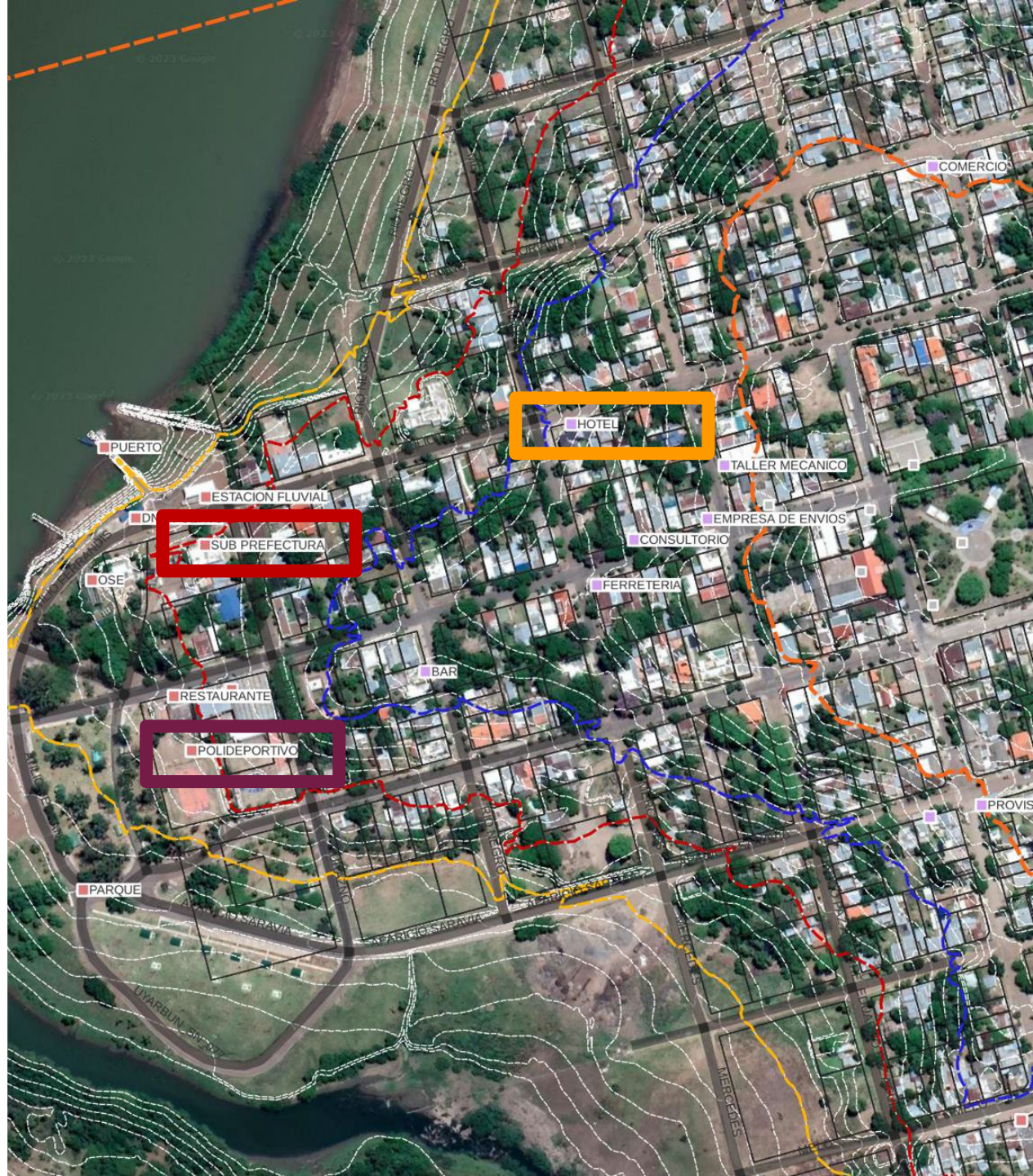
Para la determinación de infraestructuras y equipamientos afectados según diferentes cotas de inundación por desbordes del río Uruguay, se realiza la actualización del registro de infraestructuras y equipamientos expuestos.

- a. Revisión de fuentes de datos (oficiales y no oficiales) y registro de infraestructuras y servicios disponibles.
- b. Categorización de los distintos tipos de equipamientos
- c. Determinación del nivel de compatibilidad
- d. Revisión de los equipamientos en la zona por debajo de la curva máxima posible (CMP) de inundación.

hotel cota 45.0

REFERENCIAS

- Equipamientos_AmenazaMedia
- Equipamientos_AmenazaAlta
- Equipamientos_AmenazaMuyAlta
- Equipamientos
- COTA DE SEGURIDAD (C.S)
- - - COTA DE AFECTACIÓN SENSIBLE (C.A.S)
- TR100
- CMP
- PADRONES URBANOS
- INFRA.VIAL.AFECTADA_TR100
- CURVAS DE NIVEL



PRODUCTO 4

Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas

Se realiza la estimación de población y viviendas afectadas, según distintas cotas de inundación.

La población en área inundable por localidad se define como aquella expuesta a un evento de inundación de un TR=100.

Esta se estima a partir del cruce de información de población de INE, datos del censo 2011, con la curva de inundación asociada al evento de inundación de 100 años para este período de retorno.

En este trabajo se realiza el cruce de información de población y viviendas del último censo disponible (INE, 2011) con distintas curvas de nivel de cada localidad. Así se obtiene información aproximada de cantidad de hombres, mujeres y viviendas expuestos para distintos niveles de inundación.

AFECTACIÓN POR NIVELES

	Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
		(oficiales)	Mujeres	Hombres				Total	Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)
1er E.A.	36,5m					1er Equipamiento afectado: Puerto				
TR1	37,5m									
C.S	39,0m					Parque; 1as Viviendas Bella Unión	si			
	40,0m	9	10	19	8					
	41,0m	53	63	113	38					
C.A.S	41,5m	89	98	183	58	1as Viviendas Franquia; DNH puerto; Polideportivo; 1as Viviendas Coronado; OSE (planta de tratamiento); Estacion fluvial; Restaurante	si			
TR10	42,0m	133	140	269	87					
TR 25	43,0m	270	285	549	178					
TR100	44,0m	388	403	787	244	2 Club deportivo; Sub prefectura; Almacen	si	90,4	8,9	9,85
CMP	48,58m					4 Comercios; Hotel; Taller Mecánico; Bar; Centro CAIF; Ferretería; Museo; Consultorio; Policlínica; Posada; Empresa De Envíos; Taller Mecánico; Provisión	si			

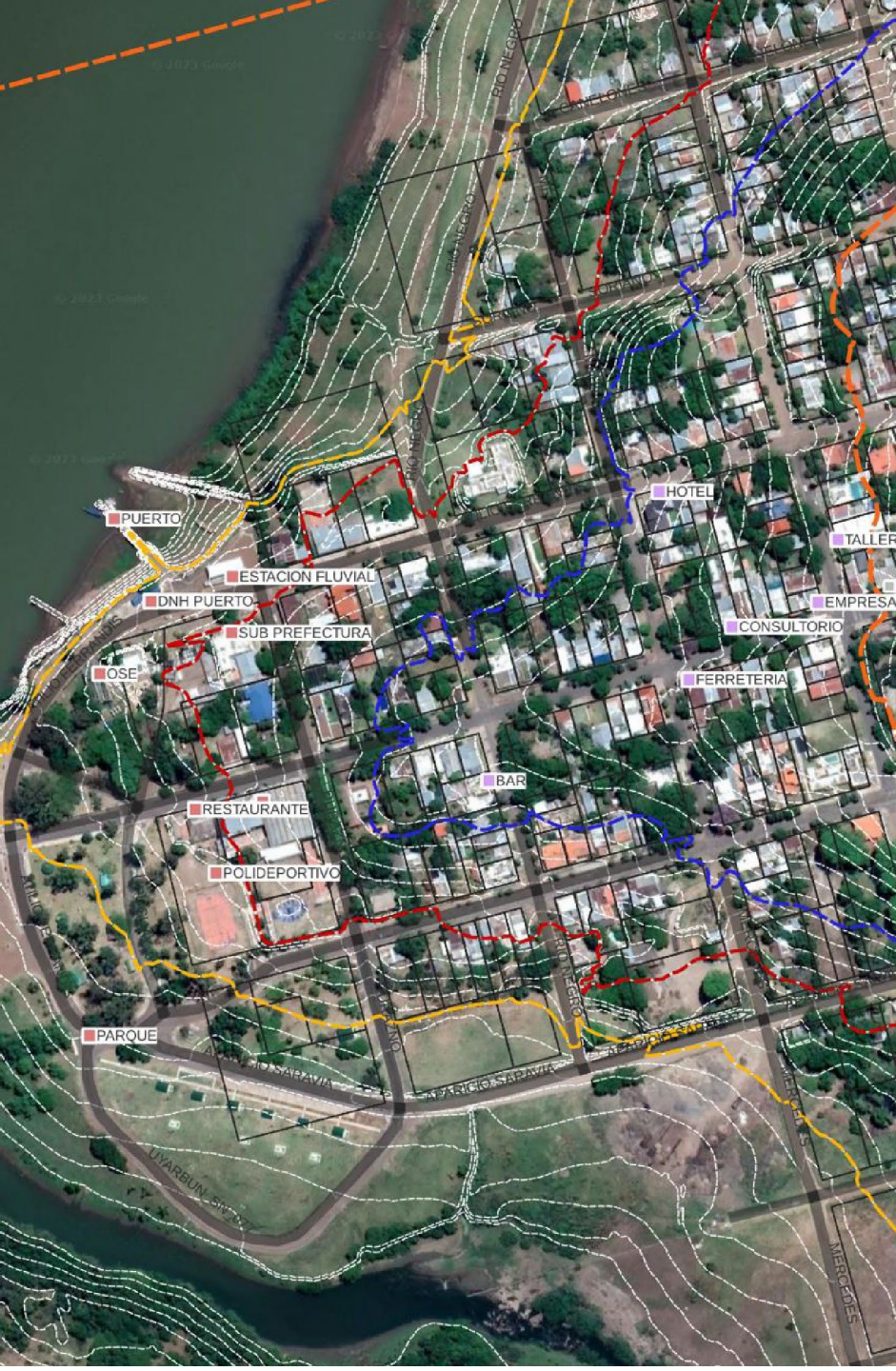
COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google. En algunas manzanas de acuerdo a datos INE hay mayor o menor cantidad de viviendas de las que se observan en la imagen satelital. Ver particularidades de otras localidades del municipio Bella Unión: Franquia, Coronado, Calnu, Mones Quintela. Información ampliada en anexo.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY





LOCAL OFICIAL

15,9	48,6
11,3	44,0 m
9,6	42,3 m
9,5	42,1 m
8,8	41,5 m
7,3	40,0 m
6,3	39,0 m
5,8	38,5 m
2,4	35,1 m

Máxima crecida posible

CMP

- CO ERCIO
- PROVISION
- TA! LERMECA ICO
- E PRESAD E E IOS
- POSADA
- POLIC INICA
- CO SULTORJO
- USEO
- CO ERCIO
- FERRETERIA
- CO RCIO
- CO ERCIO
- CENTROCAIF
- BAR
- T LERMECA ICO
- HOTEL
- CO RCIO

TR100 tt /8/ ; 44

M 49% / H 51%

AL CEN CRI-dic2015_Ro.Uruguay

SUBPREFECTURA

CRI-jun2015_Ro.Uruguay

CLUBDEPORTIVO

CRI-jun2017_Ro.Uruguay

C.A.S tt 183 Asa

M 48% / H 52%

- ESTACI FLUVIAL
- OSE
- PO IDEPORTIVO
- PROYECTO PARQUE
- DNHPUERTO
- PAZAVECI AL

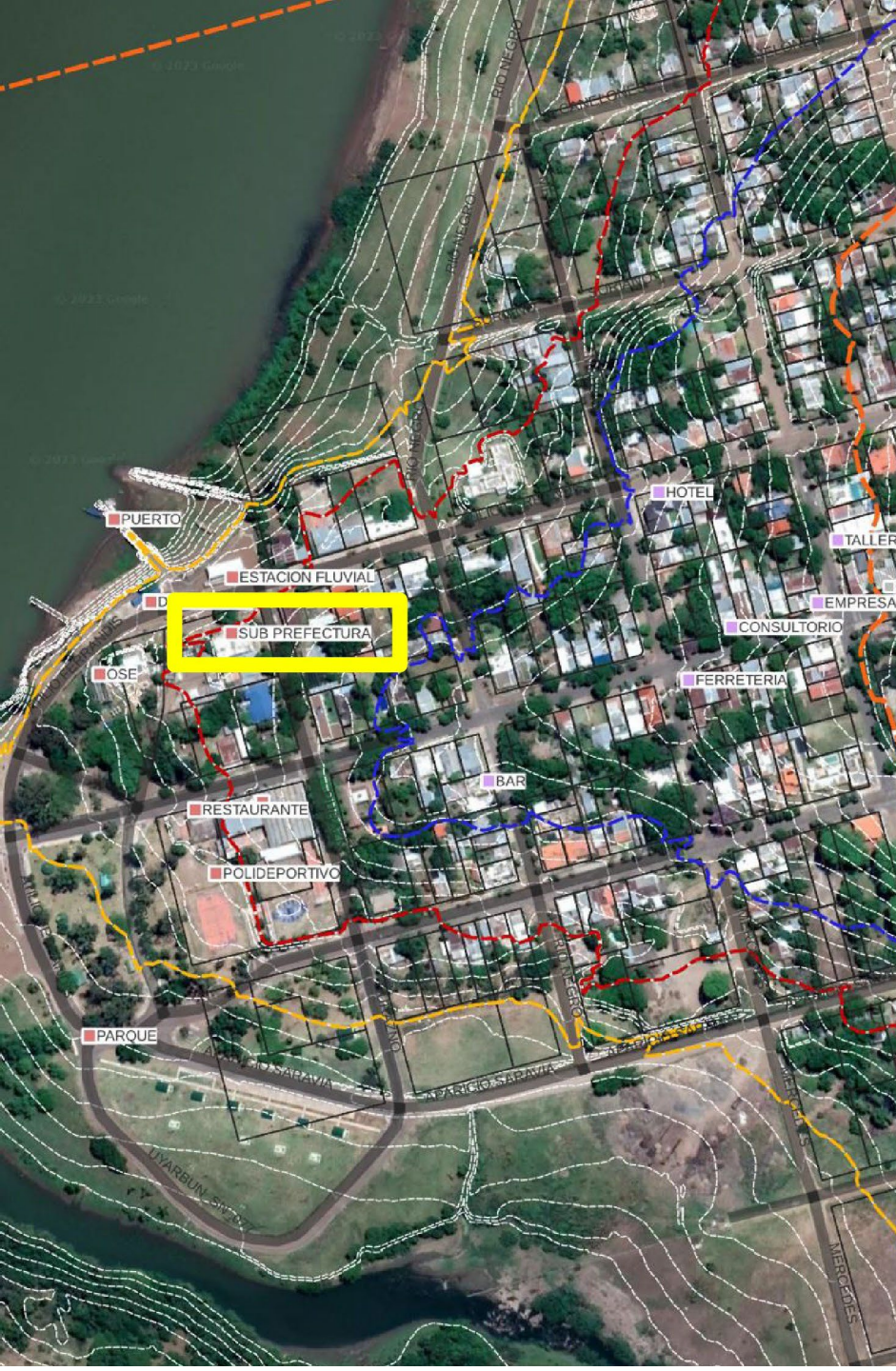
C.T.U tt 19 8

1as VMENDAS BELLA UNION

C.S Cota de Seguridad
Crecidas habituales

- PARQUE
- PUERTO

Niveles medio del Nto Uy



LOCAL OFICIAL
159 48,6

Máxim.i crecid.i osible
CMP

- CO RCIO
- PROVISION
- T LERMEC ICO
- E PRESA DEE IOS
- POSADA
- POLIC INICA
- CO SULTORIO
- USEO
- CO RCIO
- FERRETERIA
- CO RCIO
- COIÆRCIO
- CENTROCAIF
- BAR
- T LER MECANICO
- HOTEL
- COMERCIO

11.3	44.0	m	TR100 tt /'d/ L44	
				M 49% / H 51% AL CEN CRI-dic2015_Ro.Uruguay
9,6	42,3	m	SUBPREFECTURA	CRI-jun2015_Ro.Uruguay
9,5	42,1	m	CLUBDEPORTIVO	CRI-jun2017_Ro.Uruguay
8.8	41.5	m	C.A.S tt 183 58	
			ESTACIO FLUVIAL	M 48% / H 52%
			OSE	
			PO !DEPORTIVO	
7,3	40,0	m	PROYECTOPARQUE	
			DNH PUERTO	C.T.U tf 19 8
			PLAZA VEGI	
63	39,0	m	1as VMENDAS BELLA UNION	C.S Cota de Seguridad
5,8	38,5	m		Crecidas hab1llales
			PARQUE	
			PUERTO	Nlvetes medio del H10 Uy
2,4	35,1	m		

NIVELES	Mujeres	%	Hombres	%	Población	Viviendas	Hogares	Hacinami ento	%	Tenencia insegura	%	Hogares monop_íf	%	Menores de 15	%	Mayores de 65	%	Discap. caminar	%	Discap. severa	Etnia	%	
35,4m																							
1er E.A. 36,5m																							
TR1 37,5m																							
C.S 39,0m																							
40,0m	9	47%	10	53%	18	7	6	2	26%	1	9%	1	9%	6	33%	1	5%	0	0%	0	0%	2	11%
41,0m	51	46%	61	54%	112	36	35	9	26%	10	29%	3	9%	35	31%	11	9%	3	2%	0	0%	28	25%
C.A.S 41,5m	87	48%	95	52%	182	57	57	14	24%	16	28%	6	11%	54	30%	19	10%	4	2%	0	0%	49	27%
TR10 42,0m	130	49%	137	51%	267	85	84	17	21%	23	27%	10	12%	73	27%	32	12%	5	2%	1	0%	66	25%
TR 25 43,0m	266	49%	282	51%	548	175	172	27	16%	33	19%	22	13%	144	26%	68	12%	9	2%	2	0%	140	26%
TR100 44,0m	385	49%	400	51%	786	241	241	36	15%	42	17%	31	13%	209	27%	97	12%	12	1%	3	0%	210	27%
CMP 48,58m																							

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Salto - junio 2023

Tipos de Inundaciones



RIBERA



CAÑADAS



COSTAS

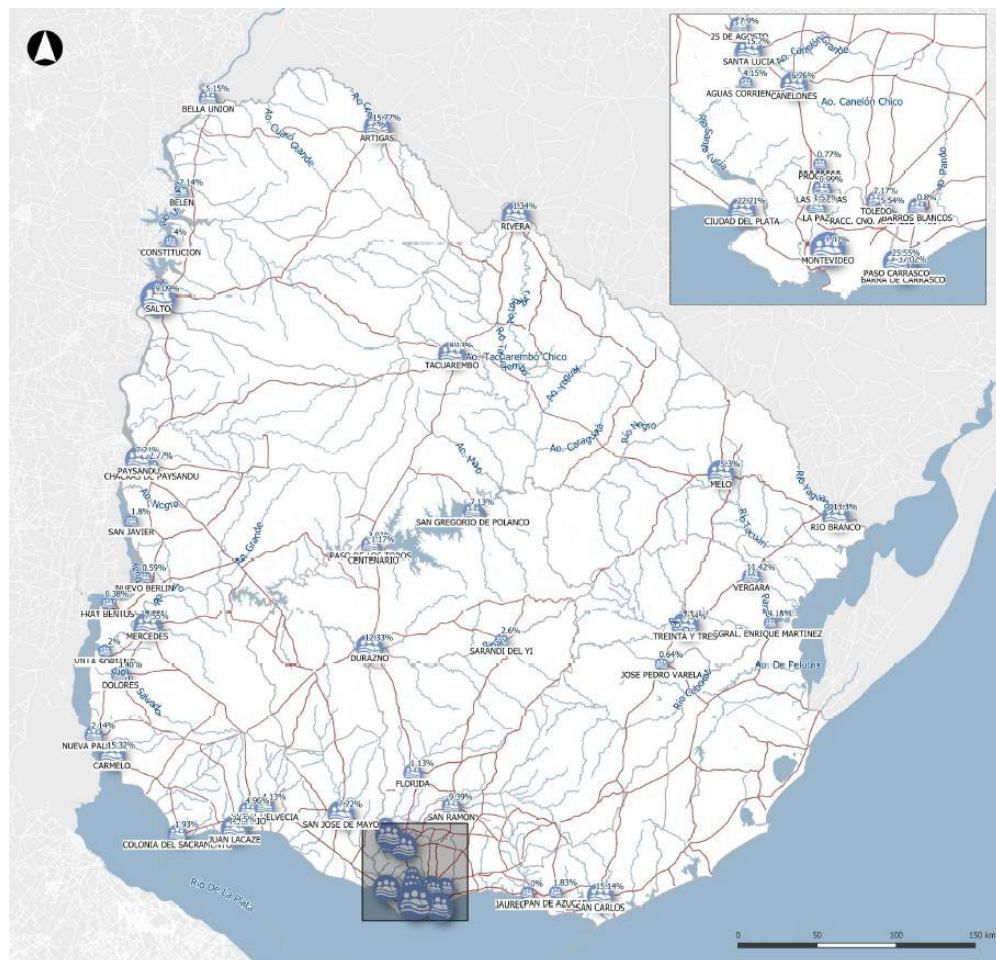


DRENAJE



INFRAESTRUCTURAS

Inundaciones urbanas en Uruguay

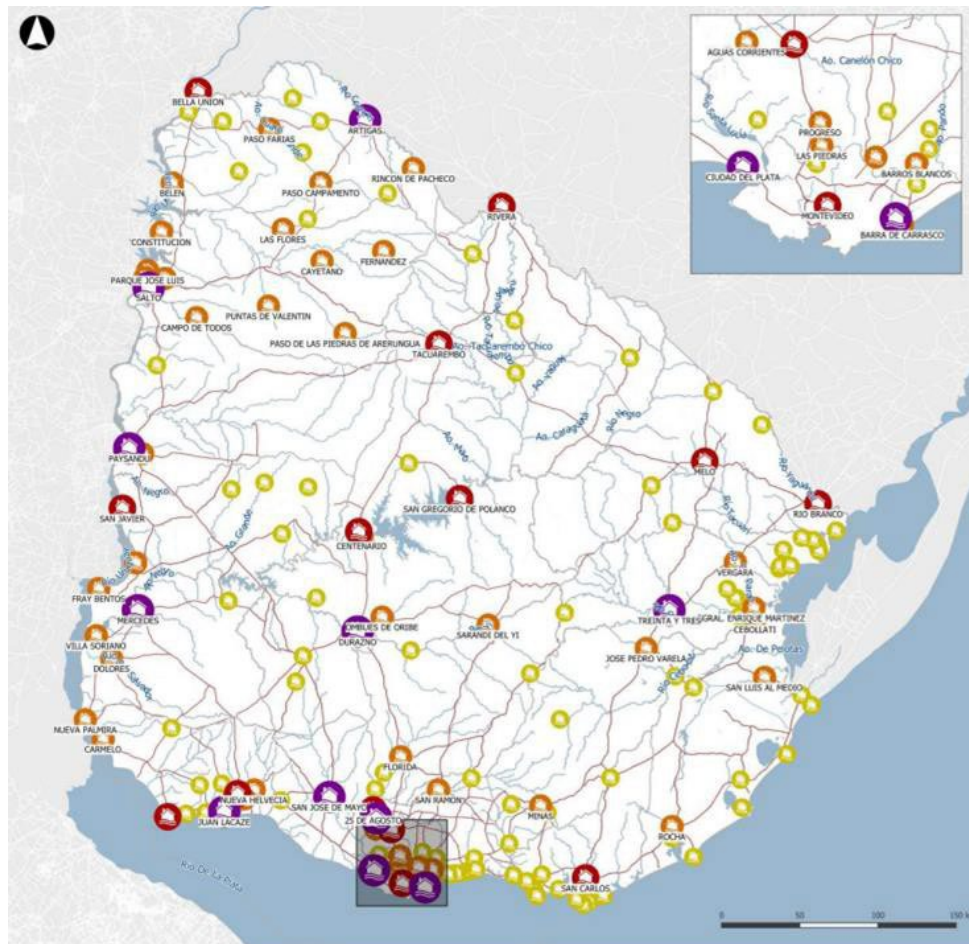


Se presenta el resultado en **52 localidades**, que **representan el 77% de la población urbana total del país**, donde existe la información necesaria para realizar la estimación.

Del total de centros urbanos analizados, se estima que **casi 100.000 personas y mas de 32.000 viviendas** se ubican en área inundable, siendo Barra de Carrasco, Paso Carrasco, Juan Lacaze y Ciudad del Plata las localidades donde se registra el mayor porcentaje de población en área inundable.



Inundaciones urbanas en Uruguay



NOMBRE DE LOCALIDAD	NIVEL DE RIESGO		MAPA DE RIESGO DE INUNDACIÓN
DURAZNO	0,85	MUY ALTO	Aprobado
ARTIGAS	0,77	MUY ALTO	Aprobado
PAYSANDU	0,76	MUY ALTO	Aprobado
MERCEDES	0,72	MUY ALTO	En proceso
SAN JOSE DE MAYO	0,67	MUY ALTO	Aprobado
SANTA LUCIA	0,65	MUY ALTO	Avances estudios
PASO CARRASCO	0,63	MUY ALTO	En proceso
TREINTA Y TRES	0,62	MUY ALTO	Aprobado
SALTO	0,62	MUY ALTO	En proceso
JUAN LACAZE	0,61	MUY ALTO	Elaborado
DELTA DEL TIGRE Y VILLAS	0,61	MUY ALTO	Aprobado
SAN CARLOS	0,59	ALTO	Avances estudios
SAN GREGORIO DE POLANCO	0,59	ALTO	Sin avance
MELO	0,58	ALTO	En proceso
CANELONES	0,57	ALTO	En proceso
ROSARIO	0,57	ALTO	Avances estudios
TACUAREMBO	0,57	ALTO	Avances estudios
25 DE AGOSTO	0,56	ALTO	Sin avance
BELLA UNION	0,55	ALTO	Aprobado
MONTEVIDEO	0,55	ALTO	Avances estudios
COLONIA DEL SACRAMENTO	0,53	ALTO	Elaborado
RIO BRANCO	0,52	ALTO	Avances estudios
PASO DE LOS TOROS	0,51	ALTO	Elaborado
SAN JAVIER	0,51	ALTO	Elaborado
RIVERA	0,50	ALTO	Avances estudios
FLORIDA	0,50	MEDIO	Avances estudios
LAS PIEDRAS	0,48	MEDIO	Sin avance
CARMELO	0,48	MEDIO	En proceso
SAN RAMON	0,47	MEDIO	Sin avance
DOLORES	0,46	MEDIO	Sin avance
TOLEDO	0,46	MEDIO	Avances estudios
NUOVA HELVECIA	0,45	MEDIO	Sin avance
FRAY BENTOS	0,43	MEDIO	Avances estudios

Objetivos DINAGUA

Gestionar el riesgo hídrico en ciudades, promoviendo estrategias de resiliencia. Planificar y dar herramientas para la gestión sustentable de las aguas pluviales urbanas.

- Identificar áreas inundables
- Elaborar mapas de riesgo de inundaciones
- Apoyar la transformación de zonas de riesgo alto en zonas de oportunidad
- Reducir y/o mitigar el riesgo de inundación de personas, viviendas, infraestructuras de la ciudad y ecosistemas.
- SATI
- Integración de cursos de agua a la trama urbana
- Planificación de aguas pluviales
- Incorporación de dispositivos de drenaje sustentable
- Apoyo a las intendencias

Coordinación con Salto

2012 - 2013	Asesoramiento proyecto 4 Bocas
2015 -	Evaluación de predios y asesoramiento sobre inundaciones y drenaje pluvial para fraccionamientos y vivienda pública
2014 - 2016	Plan de Aguas Urbanas de Salto
2014 - 2016	Plan Local de OT
2017 -	Elaboración de mapa de riesgo de Salto
2020	Instalación de Sala de Situación de DINAGUA (SATI Uy)
2022 - 2023	Proyecto Binacional – Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Mapa de Riesgo



Mapa de Riesgo

El Mapa de Riesgo de Inundación es un instrumento de gestión que permite **localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica** los agentes generadores de riesgo, la susceptibilidad del territorio, los niveles de exposición de viviendas e infraestructuras y la vulnerabilidad de la población a verse afectada.

- Orientar **las dinámicas urbanas hacia zonas seguras**
- Apoyar la transformación de zonas de riesgo alto en zonas de oportunidad
- Reducir y/o mitigar el riesgo de inundación de personas, viviendas e infraestructuras de la ciudad

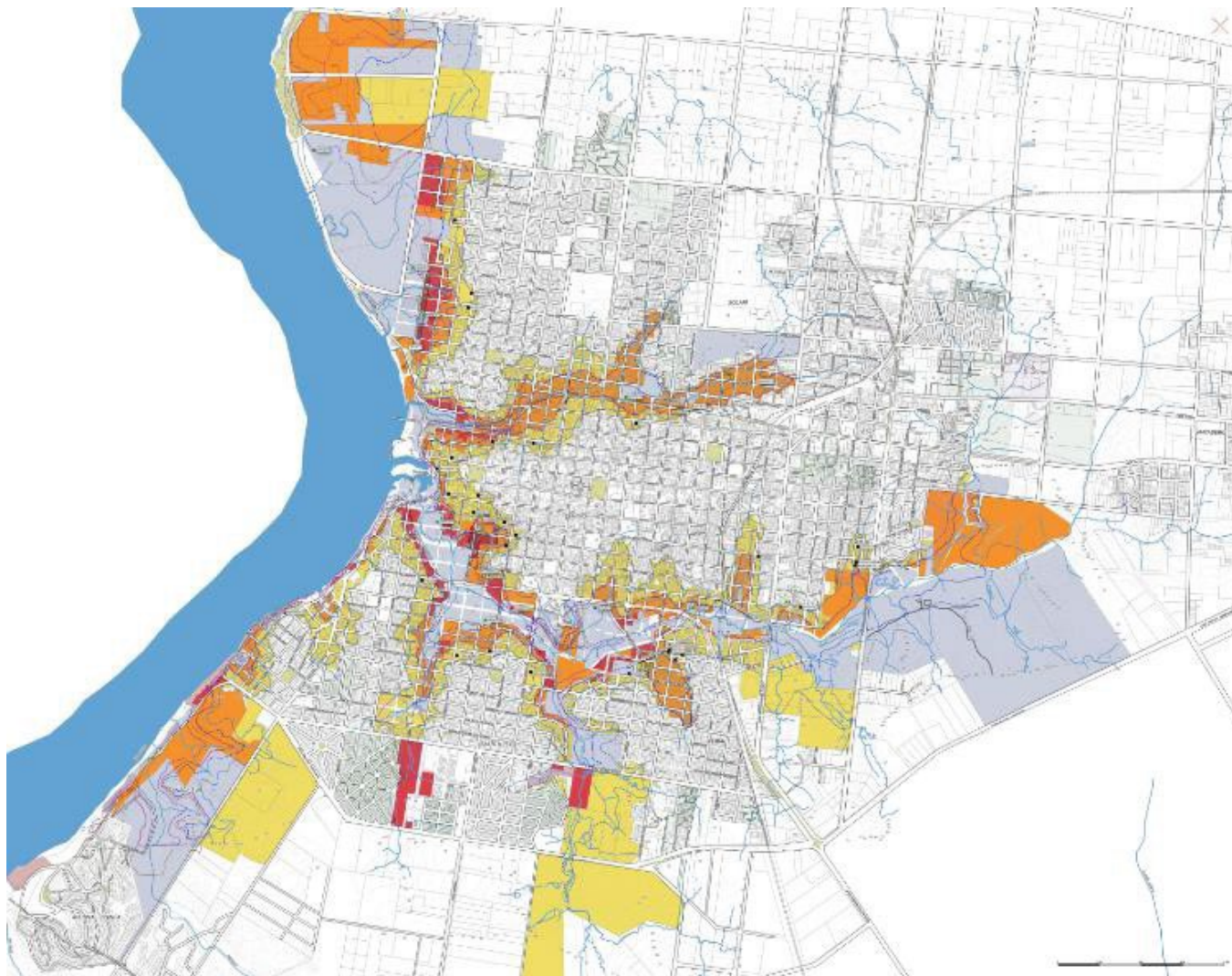
Riesgo

Vulnerabilidad propensión o predisposición a afectarse ser afectado por un suceso-evento y la concomitante dificultad de recuperarse del impacto ocasionado.



A un mismo peligro el riesgo puede ser distinto por variar la vulnerabilidad

Mapa de Riesgo



Mapa de Riesgo

PERSONAS – VIVIENDAS – HOGARES - Cuantas son las personas que se inundan? Donde están ubicadas? Que características tiene esa población?

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTOS y SERVICIOS - Cuales son los que se inundan? Que afectación tienen si les llega una inundación? Estas actividades son compatibles con las crecidas?

Clasificación en función del riesgo aceptable. No es siempre el mismo ya que es cultural y está asociado a las capacidades locales de enfrentar el evento.

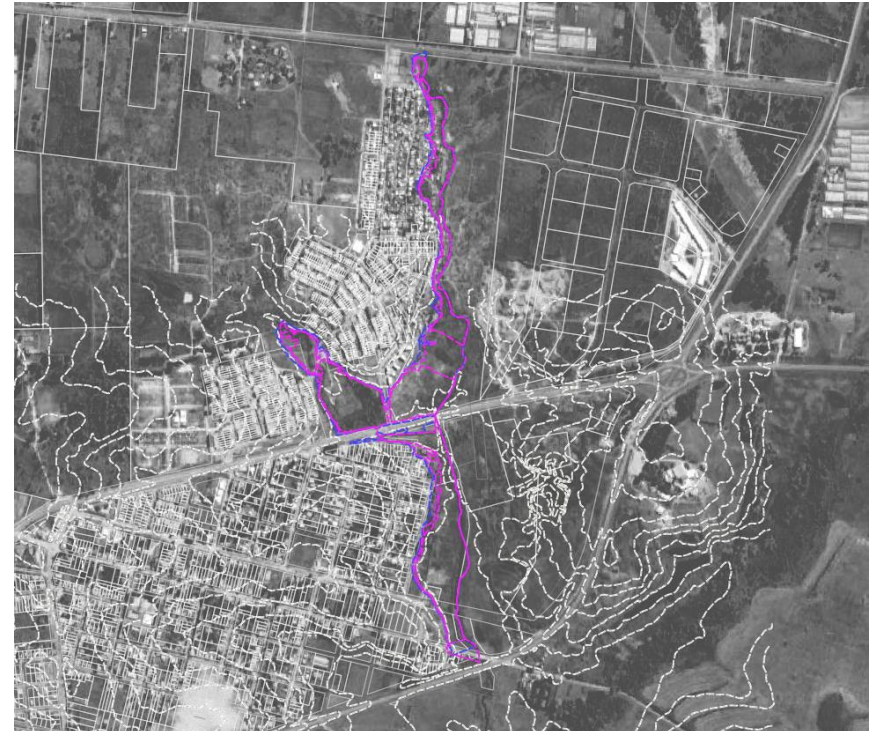
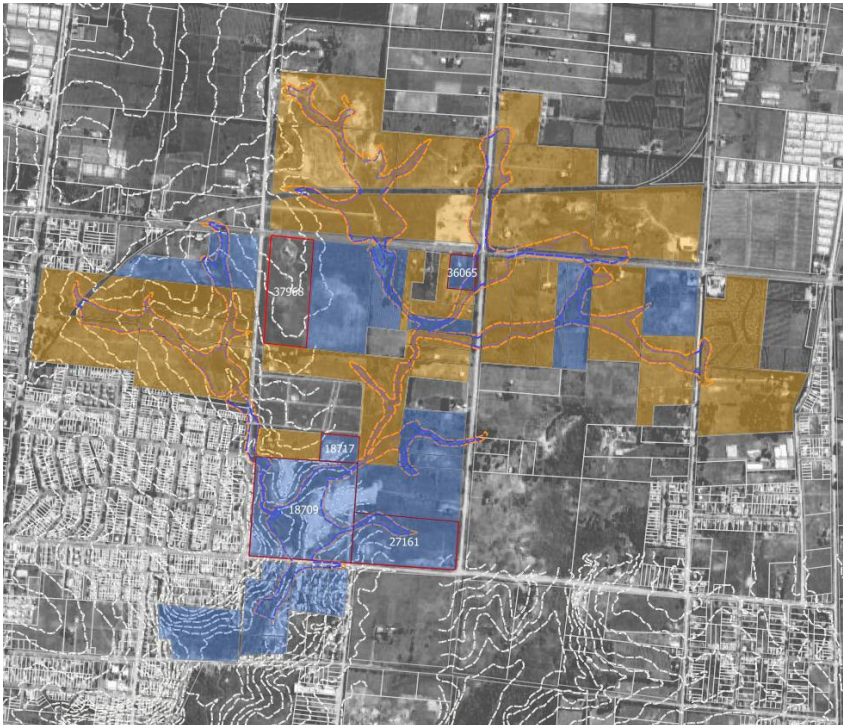
Mapa de Riesgo

NIVELES DE RIESGO	USOS DEL SUELO	ACCIÓN NECESARIA	INSTRUMENTOS ASOCIADOS
EXISTENTE	ALTO (ROJO) Suelo urbano o suburbano, cuyos usos están fuera del ordenamiento por inundación.	Promover la transformación. Desestimular usos no compatibles	• Policía Territorial • Programa de actuación integrada • Plan de Relocalización • Sistema de Alerta Temprano • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
	MEDIO (ANARANJADO) Suelo urbano, con restricciones por inundación.	Adaptación	• Seguros • Adaptación de viviendas • Sistemas de Alerta Temprana • Adaptación de infraestructura urbana • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
	BAJO (AMARILLO) Suelo urbano, con restricciones por inundación.	Adaptación	• Seguros. • Adaptación de viviendas • Sistema de Alerta Temprana • Adaptación de infraestructura urbana • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
FUTURO	POTENCIAL No se puede urbanizar	• Prevención de la ocupación. • Estimular usos compatibles.	• TR - 100 en Directriz Nacional de Ordenamiento Territorial • Evaluación Ambiental Estratégica

Mapa de Riesgo

Avances en Mapa de Riesgo.

Estudios hidrológicos e hidráulicos actualizados. Diagnóstico de categorías de riesgo de inundación



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Proyecto regional Uruguay-Argentina

“Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay”

Inundaciones y Drenaje Urbano (IDU)

DINAGUA, Ministerio de Ambiente.

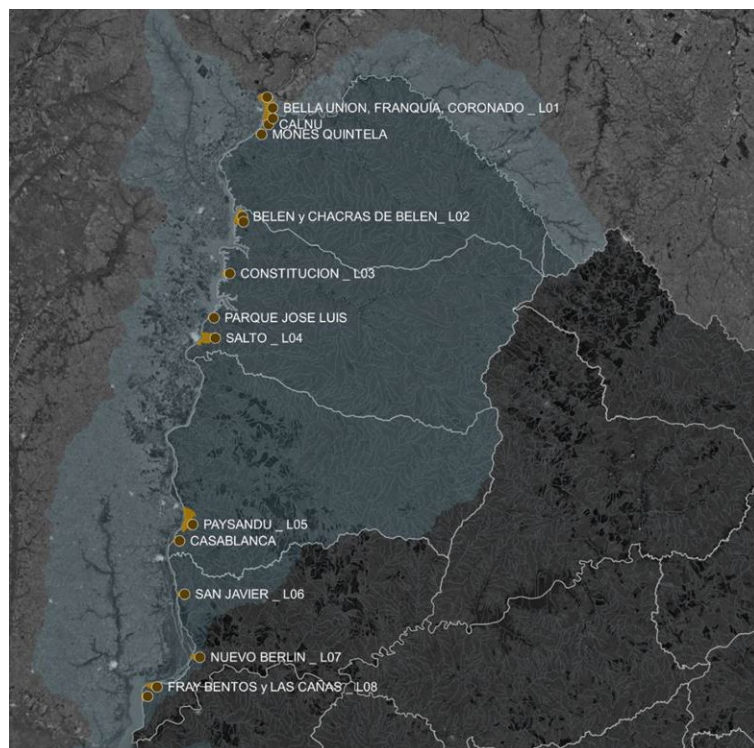
01 Objetivos del Trabajo

Identificación de afectaciones por inundaciones en zonas urbanas del Río Uruguay, contribuyendo en la generación de los siguientes productos:

1. Cotas de seguridad
2. Cotas de afectación
3. Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles
4. Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas
5. Áreas de dominio público afectadas
6. Infraestructura vial expuesta
7. Afectación de ocupaciones en riberas

AFECTACIÓN E INUNDACIONES DESBORDE DEL RÍO URUGUAY

Localidades



Dpto.	Localidad	Población
Artigas	Franquía	935
	Bella Unión	14971
	Coronado	438
	Calnu	15
	Mones Quintela	531
Salto	Belén	1926
	Chacras de Belén	296
	Constitución	2762
	Parque José Luis	19
	Salto	104166
Paysandú	Paysandú	86708
	Casablanca	343
Rio Negro	San Javier	1781
	Nuevo Berlín	2450
	Fray Bentos	25191
	Las Cañas	177

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

PRODUCTO 1

Cotas de seguridad

Identificación de la cota de inundación en la cual se afecta la primera vivienda de uso permanente de la localidad, que requiere evacuación.

Se extraen las curvas de nivel del modelo digital de terreno obtenido de Ide.uy. Con la superposición de las curvas con las imágenes satelitales y su interpretación, se busca la primera construcción con posible uso como vivienda. Para su confirmación, cuando es posible se verifica con imágenes de Street view. En caso de que el uso de la construcción no pueda constatarse queda identificado para ser verificado con actores locales.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



INEC



CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

PRODUCTO 2

Cotas de afectación

Del mismo modo que en el punto anterior, se identifican diferentes niveles y sus afectaciones asociadas en el caso de inundación (cantidad de población, viviendas, y equipamientos afectados)

“Cota de afectación sensible”.

Se determina como la cota cuando la inundación alcanza la trama “consolidada” de la ciudad.

Es a partir de este nivel que el número de población y viviendas afectadas tiene un salto importante en la cantidad de afectados.

La misma debe estar en relación a la escala y capacidad de manejo de evacuados de la localidad.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



PNUD



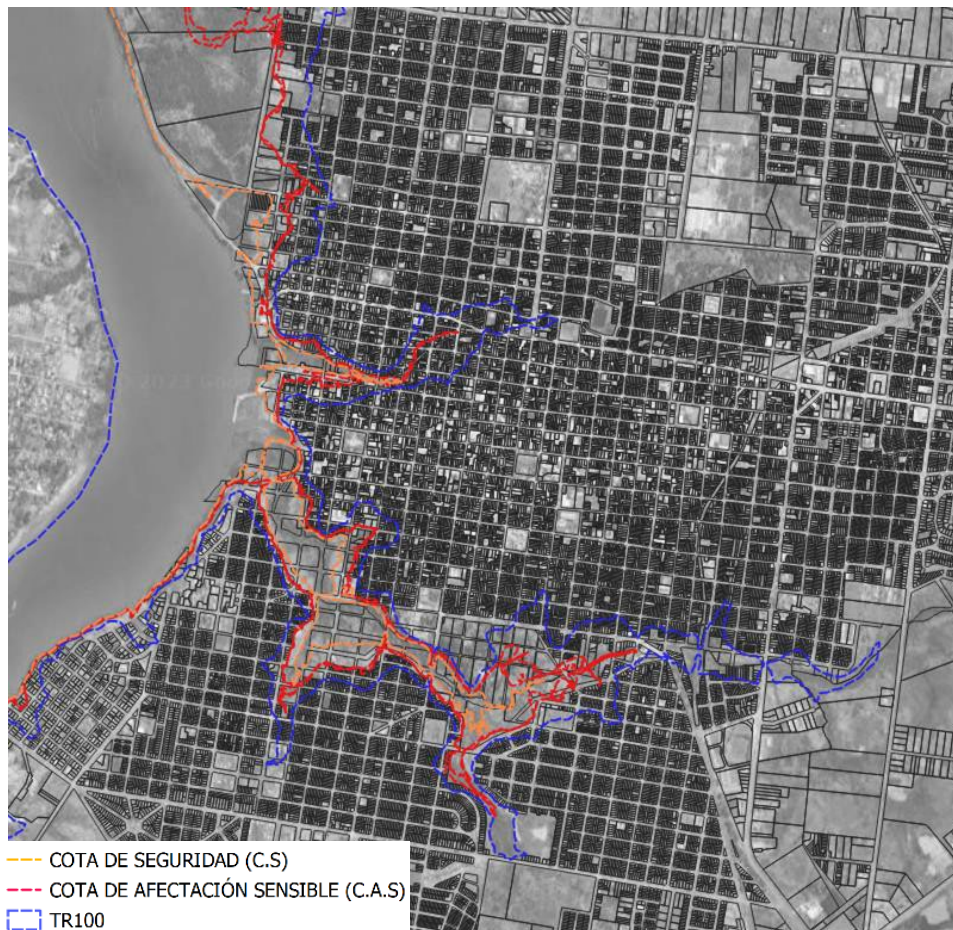
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

Afectación de Inundaciones por desborde Del Río Uruguay

L04 - SALTO_SALTO



Nota: Cota cero Salto +2,01mts

Departamento	Salto
Municipio	
Localidad	Salto
Población	104166
Cota de seguridad (C.S)	8,0m
Cota afect. sensible (C.A.S)	14,0m
Área inundable (TR 100)	18,83m
Población afectada	si
Viviendas afectadas	si
Equipamientos afectados	si
Áreas públicas afectadas	si
Infraestructura vial afectada	si
Ocupación en riveras	si

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

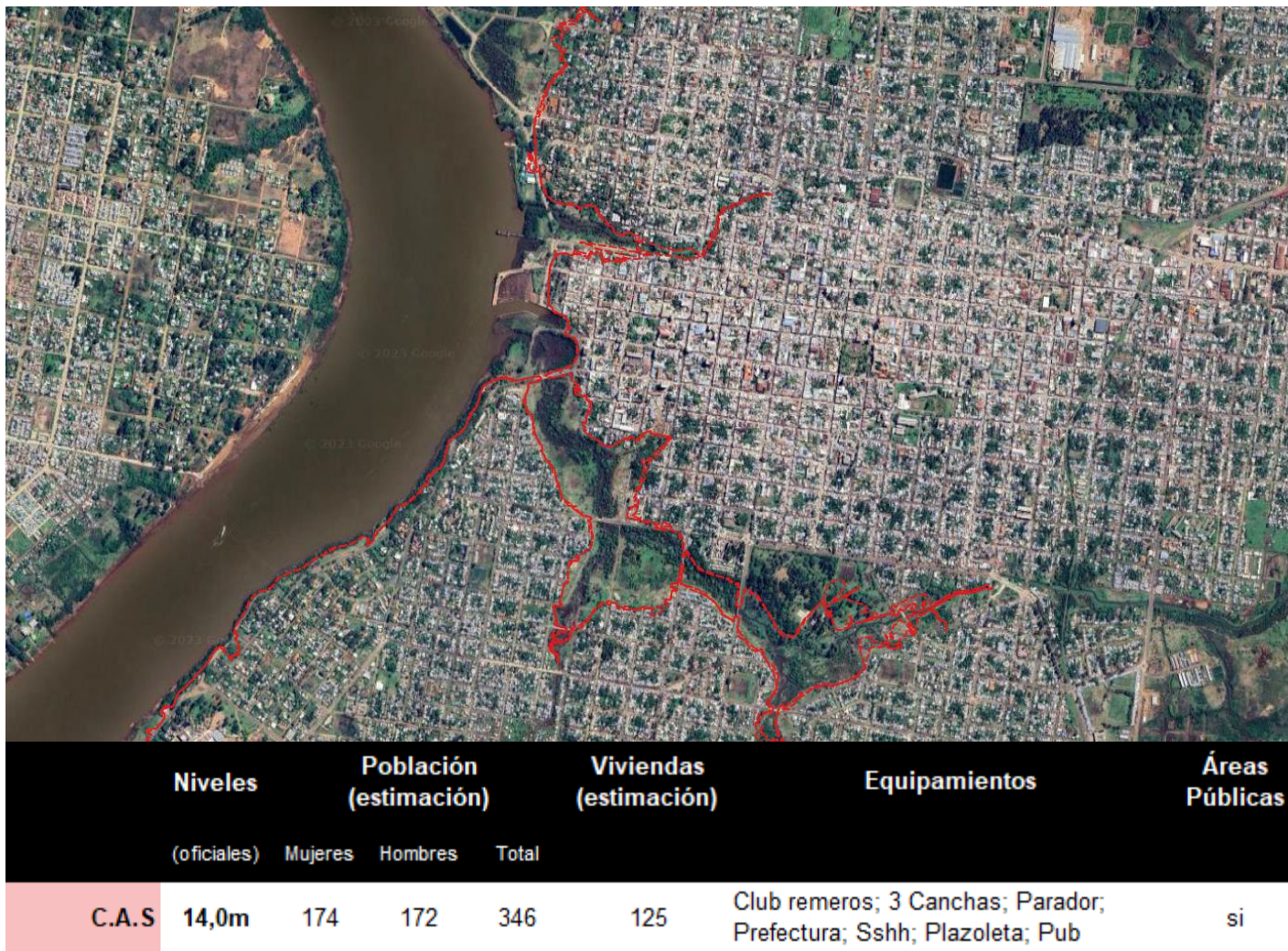
Cota de seguridad + 8,0m



Imagen Google Satellite 2022 – vivienda pescadores de uso permanente

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Cota de afectación sensible +14,0



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

PRODUCTO 3

Infraestructuras y equipamientos afectados según niveles

Para la determinación de infraestructuras y equipamientos afectados según diferentes cotas de inundación por desbordes del río Uruguay, se realiza la actualización del registro de infraestructuras y equipamientos expuestos.

- a. Revisión de fuentes de datos (oficiales y no oficiales) y registro de infraestructuras y servicios disponibles.
- b. Categorización de los distintos tipos de equipamientos
- c. Determinación del nivel de compatibilidad
- d. Revisión de los equipamientos en la zona por debajo de la curva máxima posible (CMP) de inundación.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
COMISIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



INEC



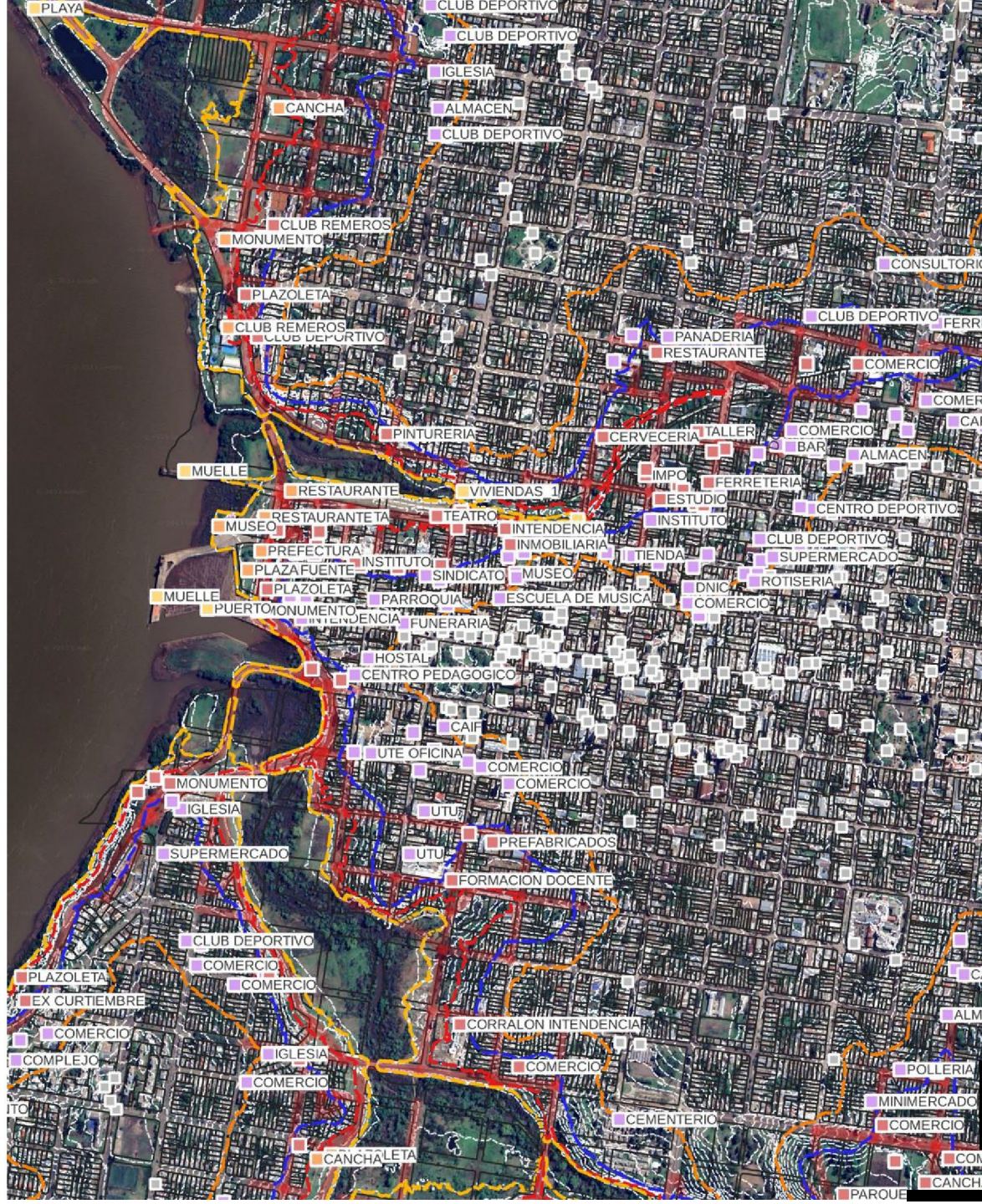
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

REFERENCIAS

- Equipamientos_AmenazaMedia
- Equipamientos_AmenazaAlta
- Equipamientos_AmenazaMuyAlta
- Equipamientos
- COTA DE SEGURIDAD (C.S)
- COTA DE AFECTACIÓN SENSIBLE (C.A.S)
- TR100
- CMP
- PADRONES URBANOS
- INFRA.VIALAFECTADA_TR100
- CURVAS DE NIVEL



PRODUCTO 4

Estimación de población y viviendas potencialmente afectadas

Se realiza la estimación de población y viviendas afectadas, según distintas cotas de inundación.

La población en área inundable por localidad se define como aquella expuesta a un evento de inundación de un $TR=100$.

Esta se estima a partir del cruce de información de población de INE, datos del censo 2011, con la curva de inundación asociada al evento de inundación de 100 años para este período de retorno.

En este trabajo se realiza el cruce de información de población y viviendas del último censo disponible (INE, 2011) con distintas curvas de nivel de cada localidad. Así se obtiene información aproximada de cantidad de hombres, mujeres y viviendas expuestos para distintos niveles de inundación.

AFECTACIÓN POR NIVELES

	Niveles (oficiales)	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
		Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I. (%)
C.S	8,0m					Viviendas 1				
1er E.A.	8,9m					1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m					Playa; Muelle, Parque				
	13,0m	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumentos; Escultura				
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si			
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros				
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo				
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio				
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01 552,40*	52,67 58,48*	10,15 10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101					
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)				

COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google.

AFECTACIÓN POR NIVELES

Niveles	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)	Mujeres	Hombres				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A. (%)
C.S	8,0m				Viviendas 1				
1er E.A.	8,9m				1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m				Playa; Muelle, Parque				
	13,0m	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumentos; Escultura			
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si		
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros			
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo			
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio			
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01 552,40*	52,67 58,48* 10,15 10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101				
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)			

COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google.

AFECTACIÓN POR NIVELES

	Niveles (oficiales)	Población (estimación)			Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
		Mujeres	Hombres	Total				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I (%)
C.S	8,0m					Viviendas 1				
1er E.A.	8,9m					1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m					Playa; Muelle, Parque				
	13,0m	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumentos; Escultura				
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si			
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros				
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo				
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio				
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01 552,40*	52,67 58,48*	10,15 10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101					
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)				

COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google.

AFECTACIÓN POR NIVELES

	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)		Mujeres	Hombres	Total			Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I (%)
C.S	8,0m					Viviendas 1				
1er E.A.	8,9m					1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m					Playa; Muelle, Parque				
	13,0m	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumentos; Escultura				
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si			
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros				
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo				
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio				
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01	52,67	10,15
								552,40*	58,48*	10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101					
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)				

COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google.

AFECTACIÓN POR NIVELES

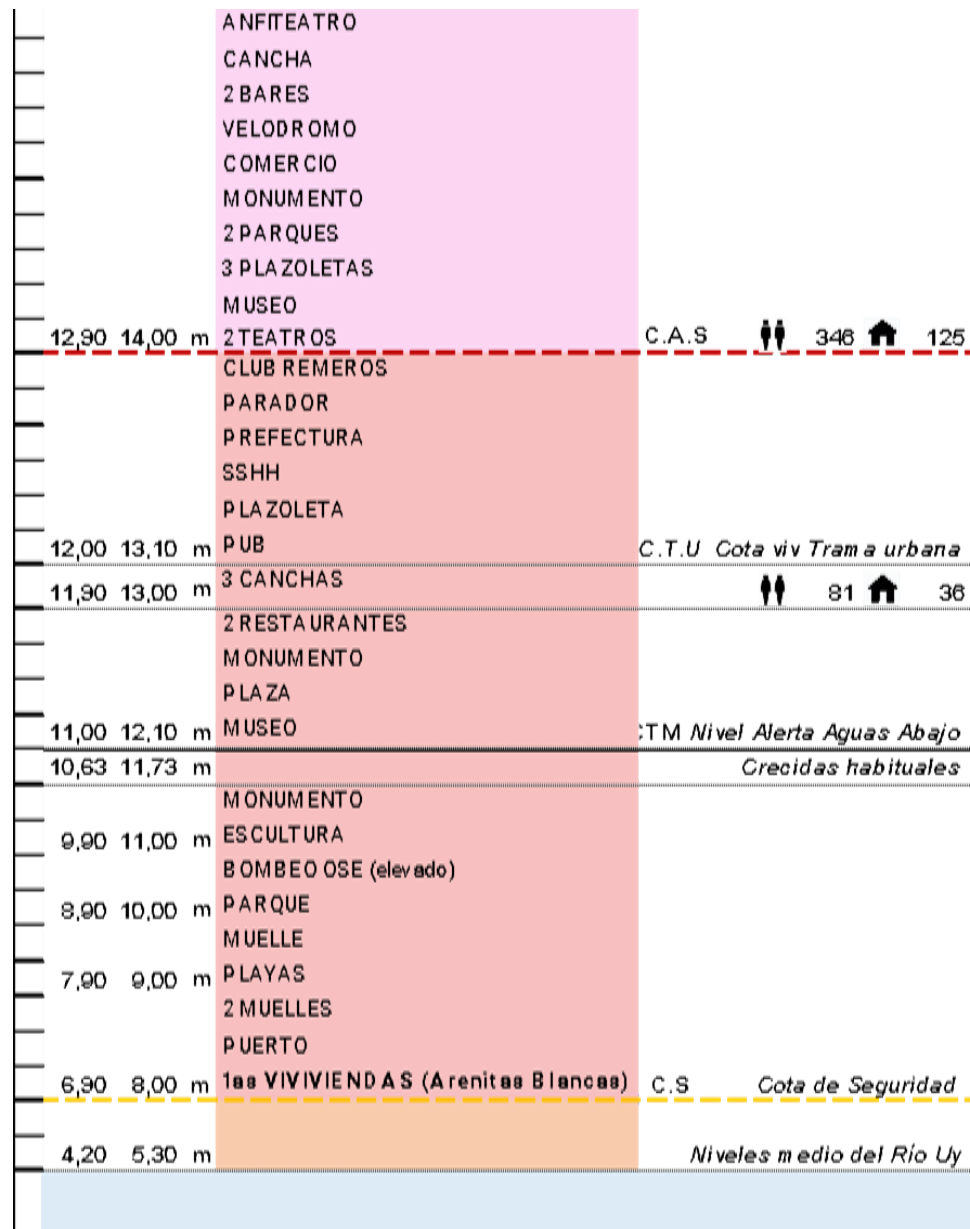
	Niveles (oficiales)	Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
		Mujeres	Hombres				Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I (%)
C.S	8,0m				Viviendas 1				
1er E.A.	8,9m				1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m				Playa; Muelle, Parque				
	13,0m	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumentos; Escultura			
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si		
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros			
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo			
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio			
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01 552,40*	52,67 58,48* 10,15 10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101				
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)			

COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google.

AFECTACIÓN POR NIVELES

	Niveles		Población (estimación)		Viviendas (estimación)	Equipamientos	Áreas Públicas	Infraestructura vial		
	(oficiales)		Mujeres	Hombres	Total			Total calles (Kms.)	Calles afectadas (Kms.)	Calles A.I (%)
C.S	8,0m					Viviendas 1				
1er E.A.	8,9m					1er Equip. afectado: Muelle y Puerto				
C.T.U	12,0m					Playa; Muelle, Parque				
	13,0m	38	41	81	36	2 restaurantes; Plaza; Museo; 2 monumentos; Escultura				
C.A.S	14,0m	174	172	346	125	Club remeros; 3 Canchas; Parador; Prefectura; Sshh; Plazoleta; Pub	si			
	15,0m	338	330	668	247	Anfiteatro; Cancha; 2 bares; Velódromo; 2 plazoletas; Comercio; Monumento; 2 parques; Museo; Plazoleta; 2 teatros				
	16,0m	827	806	1625	553	Intendencia; Bar; 2 comercios; 2 canchas; Club de polo; Formación docente; 2 plazoletas; 2 salón de eventos; Club deportivo				
	17,0m	1592	1543	3131	1029	Mausoleo; Cancha; Cervecería; Taller Club remeros; Club deportivo; Corralón intendencia; Bar; Impo; Peluquería Usina ose; 4 comercios; Gimnasio				
TR100Ruy	18,83m	3296	3112	6385	2108	Motel; Mecánica; Cancha; Café; 4 restaurantes; 2 iglesias; Inmobiliaria Agencia de pago; Instituto; Aduana; Software; Club deportivo; Asociación civil; Prefabricados; Veterinaria; Estudio; 4 plazas; 18 comercios; 3 monumentos	si	519,01 552,40*	52,67 58,48*	10,15 10,59*
TR100 total	18,83m	4946	4664	9573	3101					
CMP	25,58m					(Ver afectaciones en Anexo A01)				

COMENTARIOS: Los datos de población utilizados provienen del censo INE 2011. Se observan diferencias en datos INE – Imagen satelital Google.



Local Oficial

24,48 25,58 m

CMP

Local Oficial	CMP
24,48 25,58 m	
18,17 19,27 m Ver listado de equipamientos en ANEXO	Inundación 1959
17,73 18,83 m	TR100 6385 2108
16,30 17,40 m	Inundación 2015-16
15,90 17,00 m	3131 1029
15,75 16,85 m	Inundación 2009
15,08 16,18 m	Inundación 2017
14,90 16,00 m	1625 553
14,74 15,84 m	Inundación 2019
14,29 15,39 m	Inundación 2014
13,90 15,00 m	668 247

18,17 19,27 m Ver listado de equipamientos en ANEXO

Inundación 1959

17,73 18,83 m

TR100



6385



2108

MINIMERCADO, TINTORERÍA
2 RESTAURANTES, MOTEL, PLAZA
IGLESIA, 3 COMERCIOS, FERRETERÍA
MECANICA
CAFÉ, MONUMENTO
SUPERMERCADO, RESTAURANTE
INMOBILIARIA
AGENCIA DE PAGO
INSTITUTO
SOFTWARE, ADUANA
ASOCIACION CIVIL, CLUB DEPORTIVO
PREFABRICADOS, 5 COMERCIOS
PLAZA, ESTUDIO, VETERINARIA
ALMACEN, DISTRIBUIDORA, PINTURERÍA
PLAZOLETA, MONUMENTO, 2 COMERCIOS
MAUSOLEO
CANCHA
TALLER, CERVECERIA
CLUB DE REMEROS
CLUB DEPORTIVO
BAR, CORRALON INTENDENCIA
3 COMERCIOS, IMPO
USINA OSE, PELUQUERIA
GIMNASIO, COMERCIO
COMERCIO, INTENDENCIA
SALON DE FIESTAS
COMERCIO, BAR
CLUB DE POLO, 2 CANCHAS
PLAZOLETA, FORMACION DOCENTE
PLAZOLETA
SALON DE EVENTOS
CLUB DEPORTIVO

16,30 17,40 m

Inundación 2015-16

15,90 17,00 m



3131



1029

15,75 16,85 m

Inundación 2009

15,08 16,18 m

Inundación 2017

14,90 16,00 m



1625



553

14,74 15,84 m

Inundación 2019

14,29 15,39 m

Inundación 2014

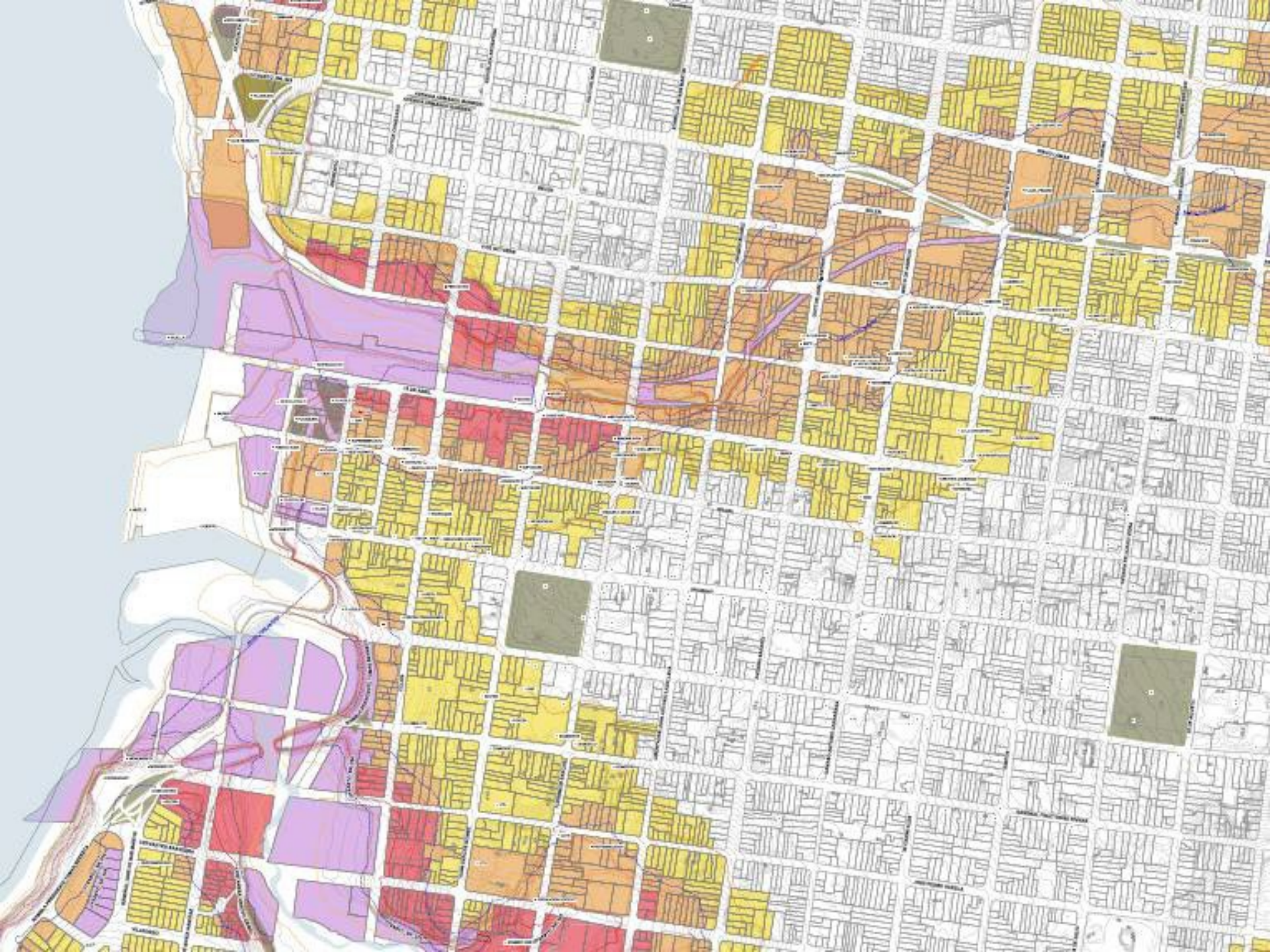
13,90 15,00 m

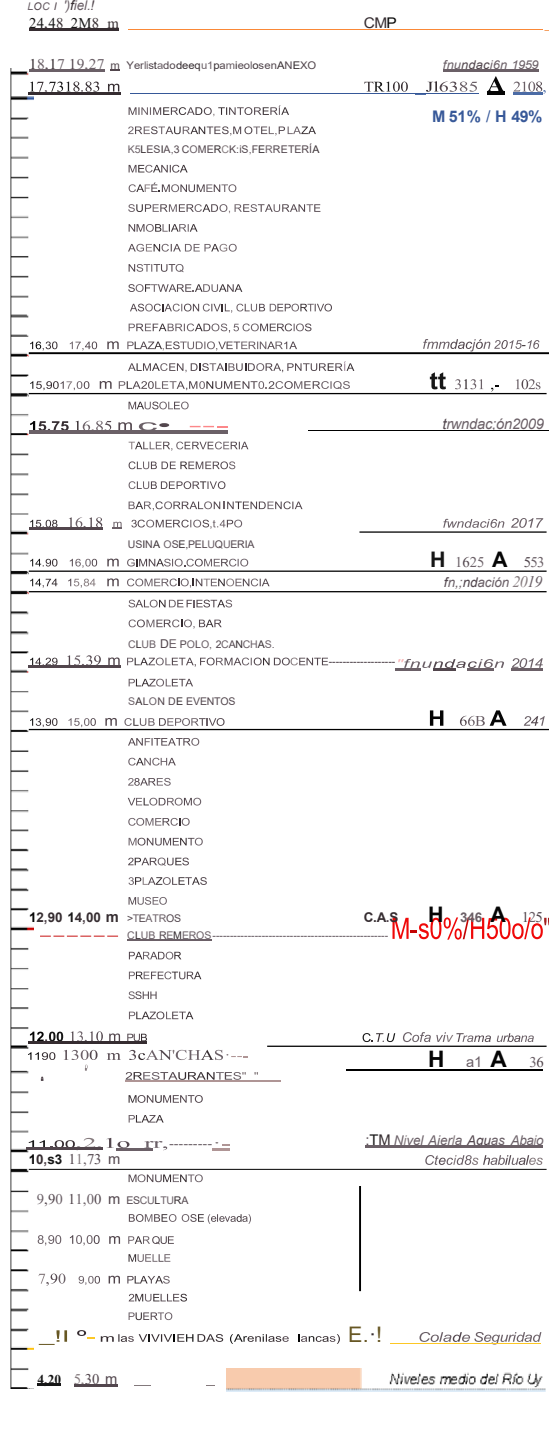


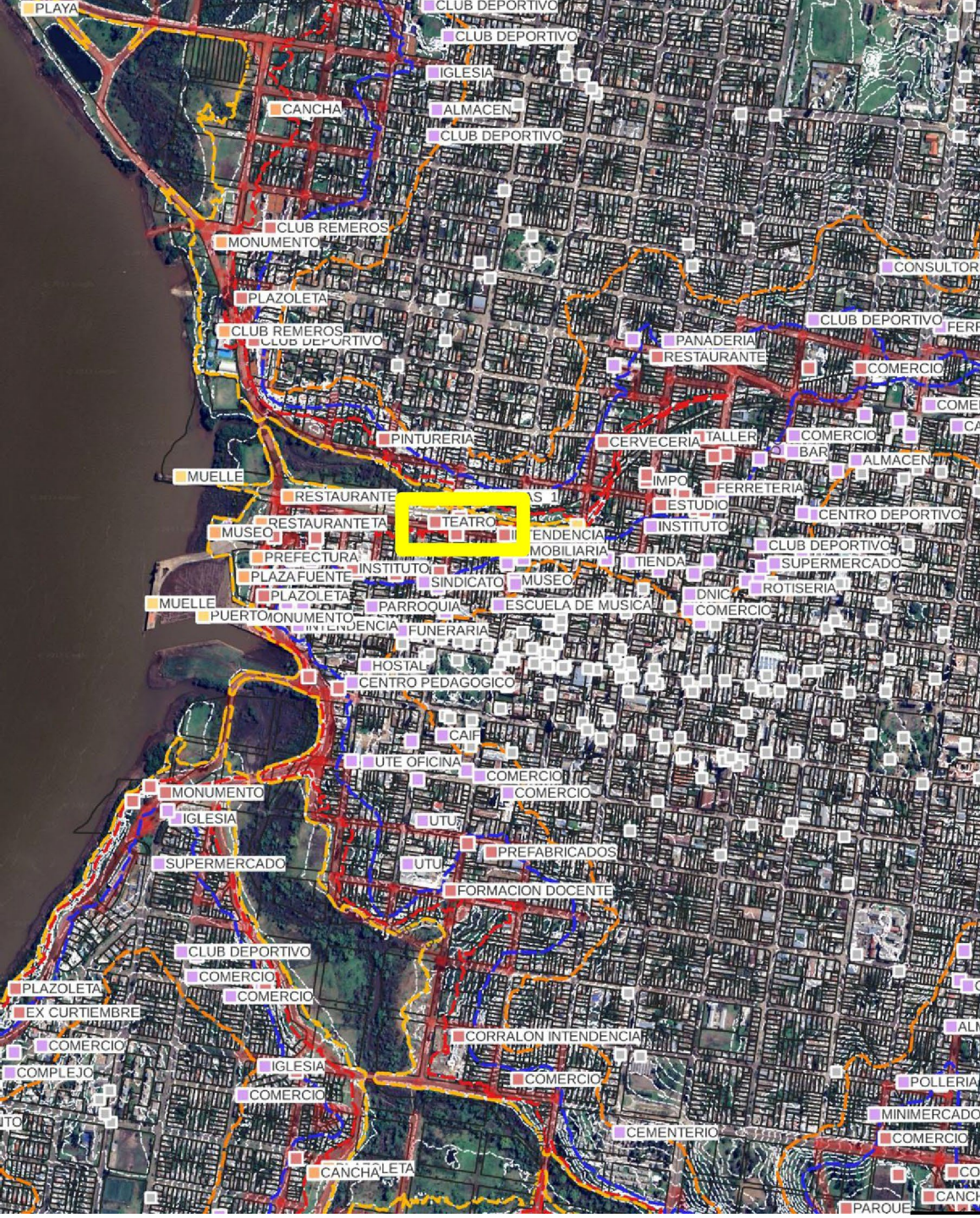
668



247







LOC 1 7frel.		CMP
18,17 19,27 m	YerlistadodeequipamieciosenANEXO	fundación 1959
17,7318,83 m		TR100 J16385 A 2108
MINIMERCADO, TINTORERÍA 2RESTAURANTES, MOTEL, PLAZA KSLERIA, 3 COMERCIOS, FERRETERÍA MECANICA CAFÉ, MONUMENTO SUPERMERCADO, RESTAURANTE NMOBLIARIA AGENCIA DE PAGO NSTITUTO SOFTWARE, ADUANA ASOCIACION CIVIL, CLUB DEPORTIVO PREFABRICADOS, 5 COMERCIOS		M 51% / H 49%
16,30 17,40 m	PLAZA, ESTUDIO, VETERINARIA	fmmdação 2015-16
15,9017,00 m	ALMACEN, DISTRIBUIDORA, PINTURERÍA PLAZOLETA, MONUMENTO, 2 COMERCIOS	tt 3131, - 102s
15,75 16,85 m	MAUSOLEO	trvndac:ón 2009
TALLER, CERVECERIA CLUB DE REMEROS CLUB DEPORTIVO BAR, CORRALON INTENDENCIA		fundación 2017
15,08 16,18 m	3COMERCIOS, 1,4PO	
14,90 16,00 m	USINA OSE, PELUQUERIA	H 1625 A 553
14,74 15,84 m	GINNASIO, COMERCIO	fn, ndación 2019
COMERCIO, INTENDENCIA SALON DE FIESTAS COMERCIO, BAR CLUB DE POLO, 2 CANCHAS		fundación 2014
14,29 15,39 m	PLAZOLETA, FORMACION DOCENTE	
PLAZOLETA SALON DE EVENTOS		
13,90 15,00 m	CLUB DEPORTIVO	H 66B A 241
ANFITEATRO CANCHA 2BARES VELODROMO COMERCIO MONUMENTO 2PARQUES 3PLAZOLETAS		
12,9014,00m	PARADOR PREFECTURA SSH PLAZOLETA	!!' .!.' =----- s tt 346 A m.
12,00 13,10 m	PUB	C.T.U Cofa viv Trama urbana
1190 1300 m	3CAN'CHAS 2RESTAURANTES MONUMENTO PLAZA	H al A 36
11,00 2,10 m		TM Nivel Aleria Aguas Abajo
10,53 11,73 m	MONUMENTO	Ctecids habituales
9,90 11,00 m	ESCUULTURA BOMBEO OSE (elevada)	
8,90 10,00 m	PARQUE MUELLE	
7,90 9,00 m	PLAYAS 2MUELLES PUERTO	
11 0 m	las VIVIVIEHDAS (Arenilase lancias)	E. ! Colade Seguridad
4,20 5,30 m		Niveles medio del Río Uy

NIVELES		Mujeres	%	Hombres	%	Población	Viviendas	Hogares	Hacinami	%	Tenencia	%	Hogares	%	Menores	%	Mayores	%	Discap.	%	Discap.	Etnia	%	
C.S	8,0m																							
1er E.A	8,9m																							
C.S	11,0m																							
	13,0m	37	47%	42	53%	79	36	28	5	18%	3	12%	4	14%	22	28%	9	12%	3	3%	1	1%	14	18%
C.A.S	14,0m	171	50%	173	50%	343	121	107	20	19%	11	10%	14	13%	100	29%	34	10%	8	2%	3	1%	80	23%
	15,0m	337	51%	329	49%	665	241	207	40	19%	27	13%	28	13%	190	29%	74	11%	16	2%	5	1%	129	19%
	16,0m	820	51%	798	49%	1618	543	488	93	19%	55	11%	70	14%	463	29%	167	10%	30	2%	12	1%	307	19%
	17,0m	1575	51%	1528	49%	3104	1013	937	165	18%	91	10%	136	15%	881	28%	325	10%	56	2%	22	1%	590	19%
TR100Ruy	18,83m	3264	51%	3089	49%	6353	2088	1976	281	14%	127	6%	277	14%	1638	26%	763	12%	124	2%	43	1%	1127	18%
TR100 total	18,83m	4946	51%	4664	49%	9610	3101																	
CMP	25,58m																							

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	POBLACION	Nivel medio del Río	Crecidas habituales	Cota seguridad (C.S)	Cota Trama Urbana (C.T.U)	Cota afect. Sensible (C.A.S)	TR100
ARTIGAS	FRANQUIA	935	35,23	38,92	39,1m	-	-	44,74m
	BELLA UNION (L01)	14971	35,1	38,48	39,0m	40,0m	41,5m	44,00m
	CORONADO	438	35,06	38,36	40,5m	-	-	43,85m
	CALNU	15	34,94	37,93	50,0m	-	-	43,18m
	MONES QUINTELA	531	34,83	37,53	38,5 m	-	-	43,12m
SALTO	BELEN (L02)	1926	34,02	34,86	36,9 m	-	39,0m	38,57m
	CHACRAS DE BELEN	296	34,02	34,86	38,0m	-	-	38,57m
	CONSTITUCION (L03)	2762	34,18	34,82	35,7m	-	37,0m	37,0m
	PARQUE JOSE LUIS	19	7,28	13,26	11,0m*	-	-	23,33m
	SALTO (L04)	104166	5,3	11,73	8,0m	12,0m	14,0m	18,83m
PAYSANDU	PAYSANDU (L05)	86708	0,91	4,59	4,5m	6,0m	7,0m	9,63m
	CASABLANCA	343	0,92	4,31	6,0m	-	-	9,84m
RIO NEGRO	SAN JAVIER (L06)	1781	0,95	3,52	4,5m	-	7,0m	7,06m
	NUEVO BERLIN (L07)	2450	0,99	2,59	4,3m	-	6,0m	5,36m
	FRAY BENTOS (L08)	25191	1,27	2,55	3,5m	-	5,0m	4,97m
	LAS CAÑAS	177	1,27	2,55	6,0m	-	-	4,97m

* A verificar con DINAGUA. Construcciones elevadas de acuerdo a fotos, esta altura tal vez puede ser más

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY





ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

JUNIO
28

TALLER

Conviviendo con el río

¿Cómo nos afectan las crecidas?
¿Qué podemos hacer?

Te invitamos a participar en un taller de consulta, donde identificaremos las principales afectaciones de la zona de riesgo medio en Paysandú; trabajaremos sobre ejemplos prácticos para medir niveles de piso y pensaremos acciones posibles para la adaptación al cambio climático.

 Fecha: **28 de junio**
 Hora: **16.00**
 Lugar: **Rotary Club Paysandú Puerto** (Av. Brasil 480)



Podemos contar con un espacio de cuidados para niños y niñas. Si lo necesitás para asistir al taller, avisanos para coordinar: 598 99 741 213



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



00 Estructura del Taller

01 INUNDACIONES Y CONCEPTOS CLAVES
(Mapa de Riesgo, Adaptación, SATI, Niveles de afectación, cotas)

02 PRESENTACIÓN DE DINÁMICA TALLER

03 TRABAJO DE TALLER

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



MAPA DE RIESGO

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Tipos de Inundaciones



RIBERA



CAÑADAS



COSTAS



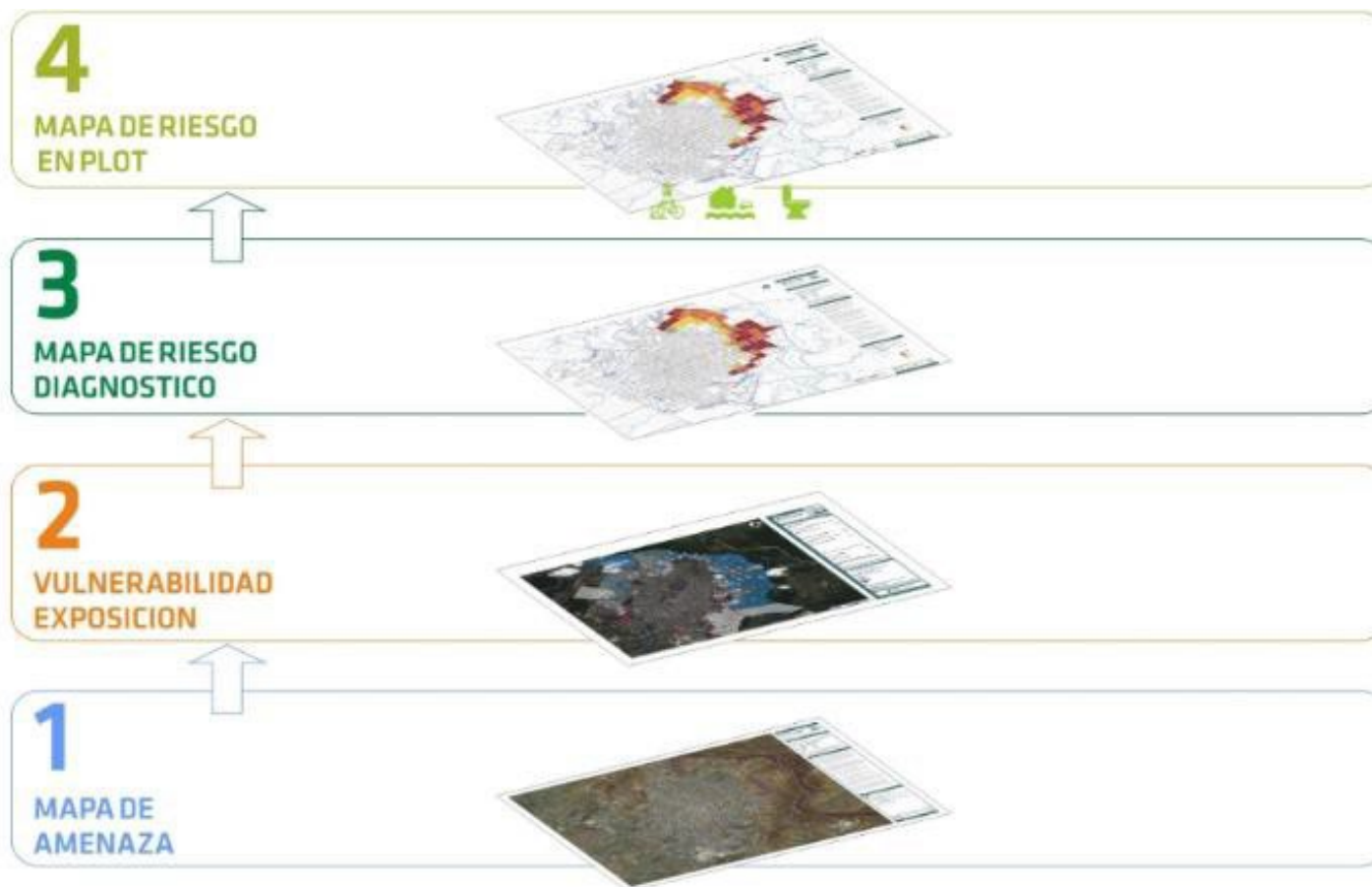
DRENAJE



INFRAESTRUCTURAS

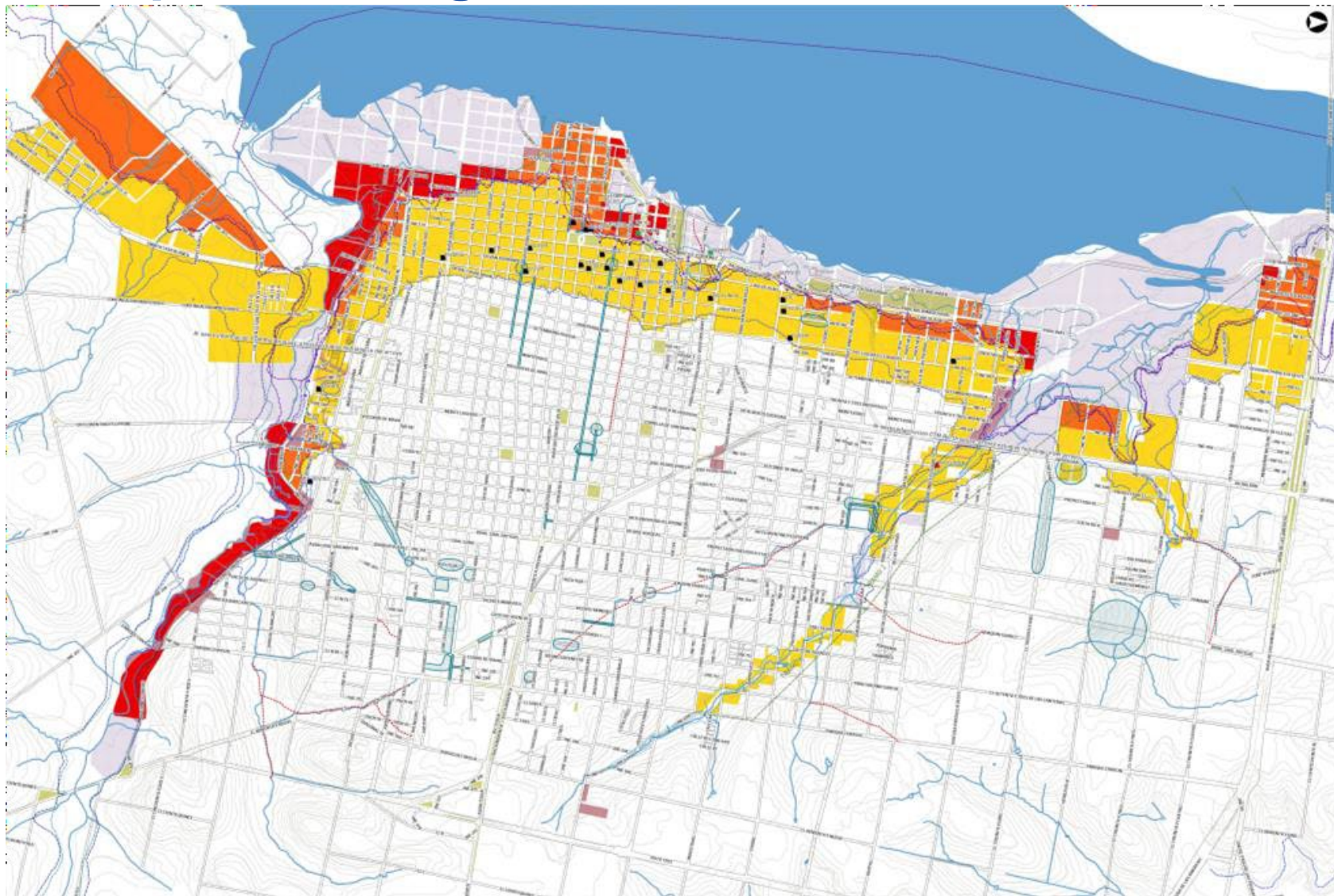
Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Mapa de Riesgo



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Mapa de Riesgo



Mapa de Riesgo

NIVELES DE RIESGO	USOS DEL SUELO	ACCIÓN NECESARIA	INSTRUMENTOS ASOCIADOS
EXISTENTE	ALTO (ROJO)	Suelo urbano o suburbano, cuyos usos están fuera del ordenamiento por inundación. Promover la transformación. Desestimar usos no compatibles	• Policía Territorial • Programa de actuación integrada • Plan de Relocalización • Sistema de Alerta Temprano • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
	MEDIO (ANARANJADO)	Suelo urbano, con restricciones por inundación. Adaptación	• Seguros • Adaptación de viviendas • Sistemas de Alerta Temprana • Adaptación de infraestructura urbana • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
	BAJO (AMARILLO)	 Adaptación	• Seguros. • Adaptación de viviendas • Sistema de Alerta Temprana • Adaptación de infraestructura urbana • Inscripción en Registro de la Propiedad inmueble del nivel de riesgo del padrón
FUTURO	POTENCIAL	No se puede urbanizar • Prevención de la ocupación. • Estimular usos compatibles.	• TR - 100 en Directriz Nacional de Ordenamiento Territorial • Evaluación Ambiental Estratégica

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Medidas de Adaptación

01

EVITAR
la entrada
de agua

02

RESISTIR
la entrada de
agua

03

TOLERAR
la entrada de
agua

04

RETIRAR
de zona
inundable

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Medidas de Adaptación

01 EVITAR la entrada de agua

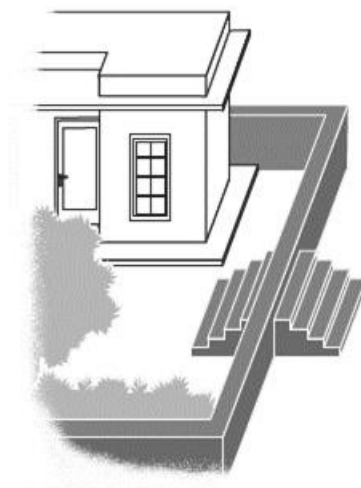
MEDIDA DE ADAPTACIÓN

Construcción de muros perimetrales en el predio

Evitar la entrada de agua desde la calle y/o desde el propio padrón o padrones linderos.

Ubicación

Límite del predio o donde se requiera retener el agua para que no acceda a la vivienda y/o al interior del predio.

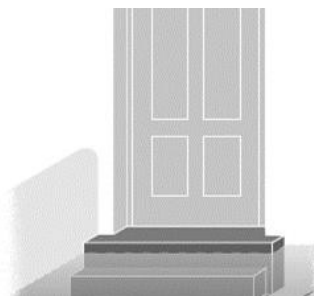


Medidas de Adaptación

02 RESISTIR la entrada de agua

Elevación del nivel del piso

Conseguir la estanqueidad del edificio.
Minimizar la entrada de animales y residuos.



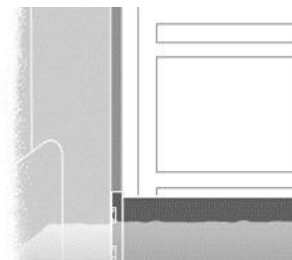
Puertas antinundaciones

Conseguir la estanqueidad del edificio.
Minimizar la entrada de animales y residuos.



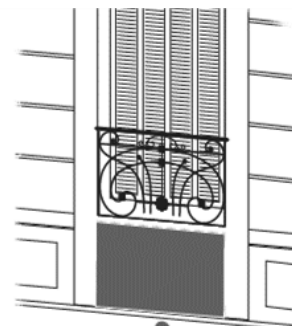
Esclusas en puertas y ventanas

Conseguir la estanqueidad del edificio.
Minimizar la entrada de animales y residuos.



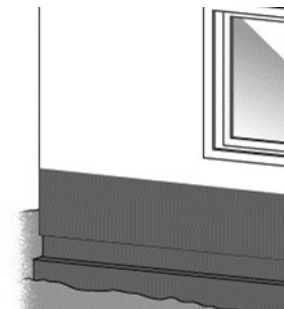
Elevación de umbrales en puertas y antepechos en ventanas

Conseguir la estanqueidad del edificio.
Minimizar la entrada de animales y residuos.



Impermeabilizar las zonas bajas del edificio hasta una cota 30 centímetros superior a la profundidad de inundación.

Conseguir la estanqueidad del edificio.
Minimizar la entrada de animales y residuos.

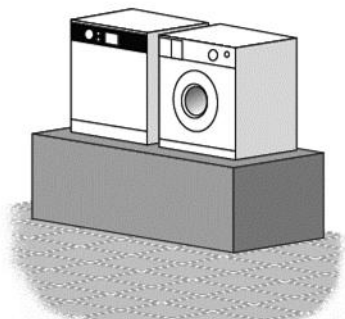


Medidas de Adaptación

03 TOLERAR la entrada de agua

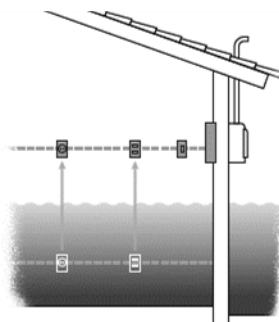
Diseñar elementos móviles o plataformas fijas para elevar heladeras, cocinas, lavarropas, entre otras cosas

Adaptar equipamientos y servicios. Generar mayor seguridad para los habitantes. Evitar que se estropeen las instalaciones eléctricas.



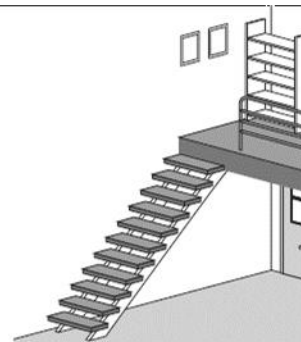
Elevar toda la instalación eléctrica (tablero, tomas corrientes, llaves y ductos)

Adaptar equipamientos y servicios. Generar mayor seguridad para los habitantes. Evitar que se estropeen las instalaciones eléctricas.



Construcción de altillos/entrepisos sin modificación de cubierta

Proteger y guardar artículos, objetos, documentos de la vivienda. Espacio seguro y seco para permanecer en el periodo de inundación.



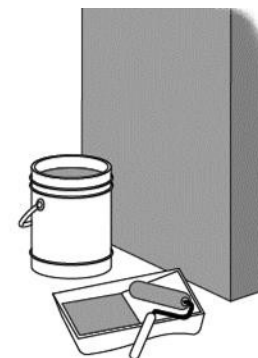
Construcción de niveles superiores sobre planta baja sin modificar estructura en planta baja

Proteger y guardar artículos, objetos, documentos de la vivienda. Espacio seguro y seco para permanecer en el periodo de inundación.



Utilizar materiales resistentes al agua o usar materiales reemplazables con facilidad o poco alterables

Generar diferentes terminaciones interiores y exteriores.



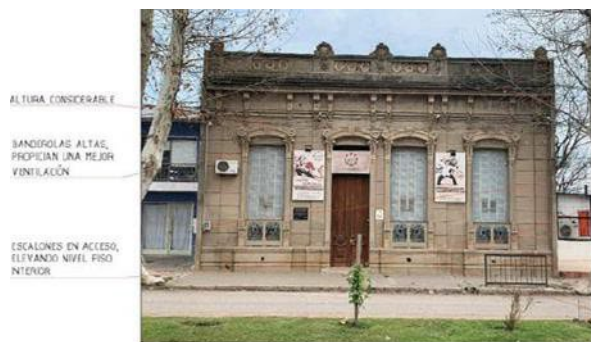
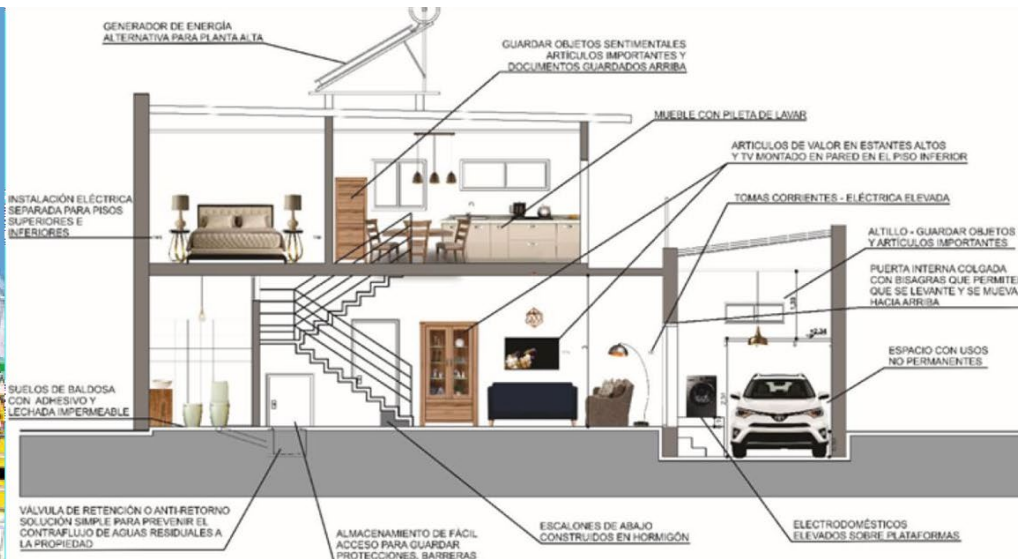
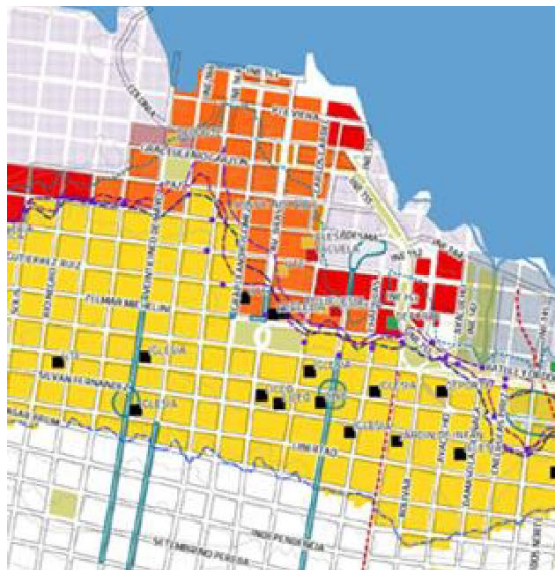
Medidas de Adaptación

Acciones en zona de riesgo alto



Medidas de Adaptación

Acciones en zona de riesgo medio



Medidas de Adaptación



Medidas de Adaptación



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



Medidas de Adaptación



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Medidas de Adaptación

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

Sistema de Alerta Temprana (SATI)

¿Qué es un sistema de alerta temprana?

Un sistema de alerta temprana es un sistema integrado que advierte a las personas de la llegada de condiciones meteorológicas peligrosas y señala las estrategias que gobiernos, comunidades y particulares pueden adoptar para reducir al mínimo los impactos inminentes.



Crecida río Uruguay 28/12/2015 – Paysandú



Crecida río Uruguay 09/06/2017 – Paysandú

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



ADAPTATION FUND

Sistema de Alerta Temprana (SATI)

Cuatro elementos principales:



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
COOPERACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



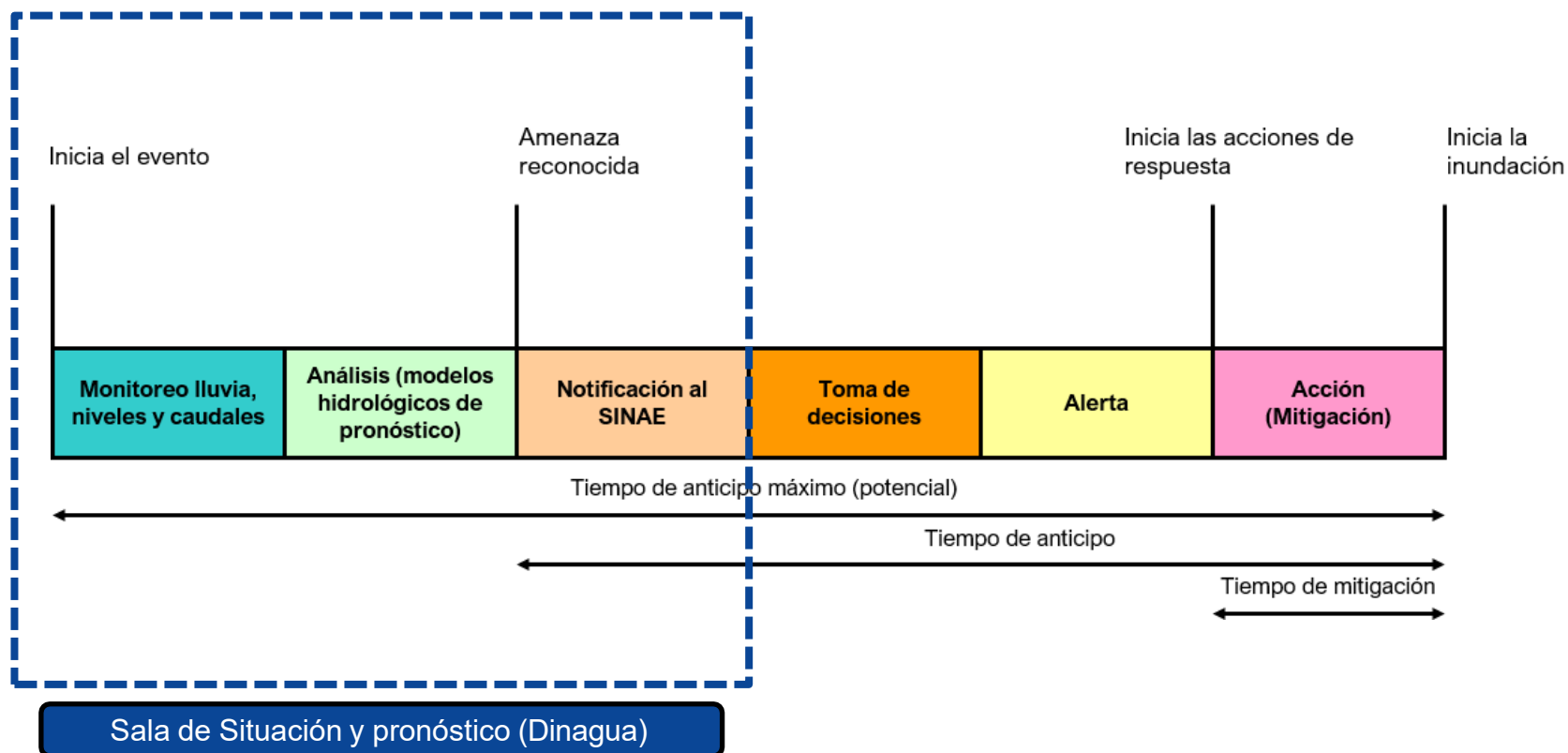
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

Sistema de Alerta Temprana (SATI)

Flujo de información



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



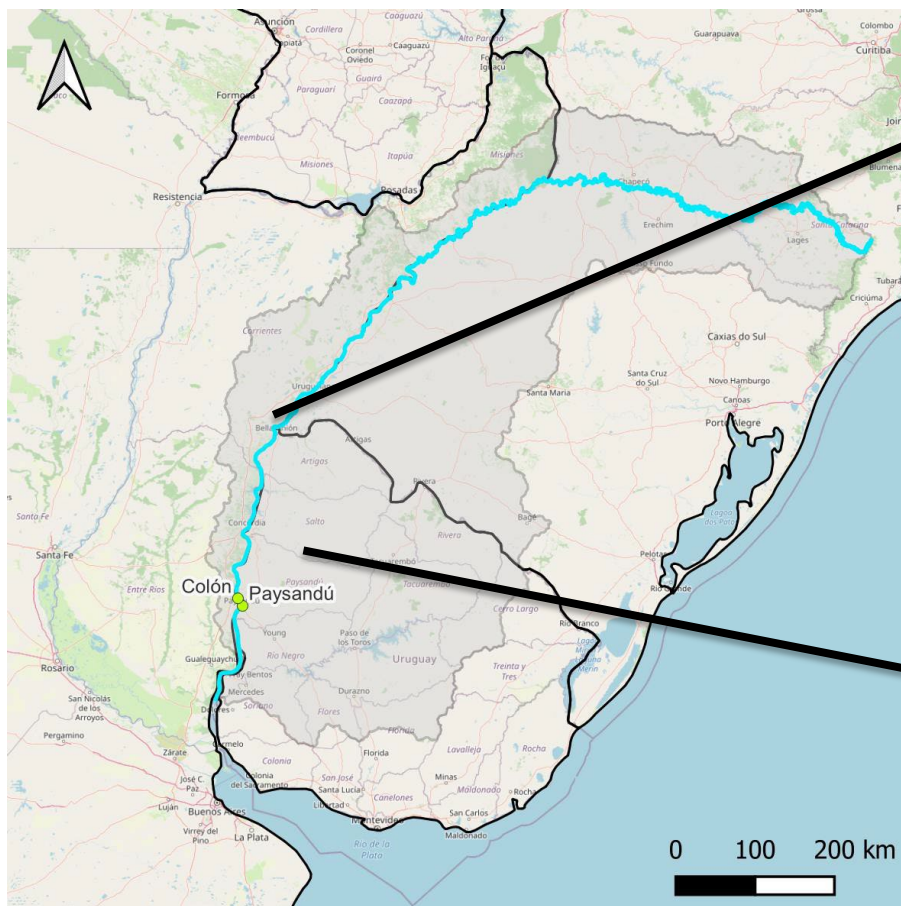
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



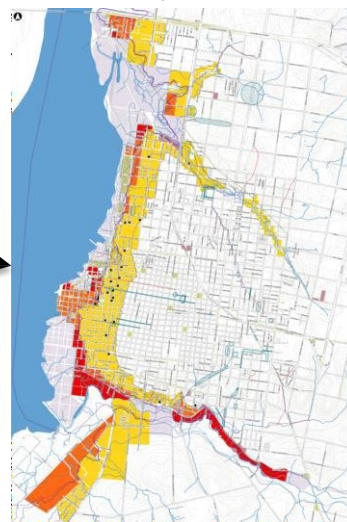
Sistema de Alerta Temprana (SATI)

Conocimiento del riesgo a inundación

Complejo Hidroeléctrico Salto Grande

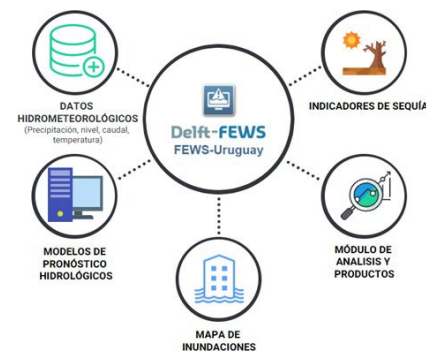
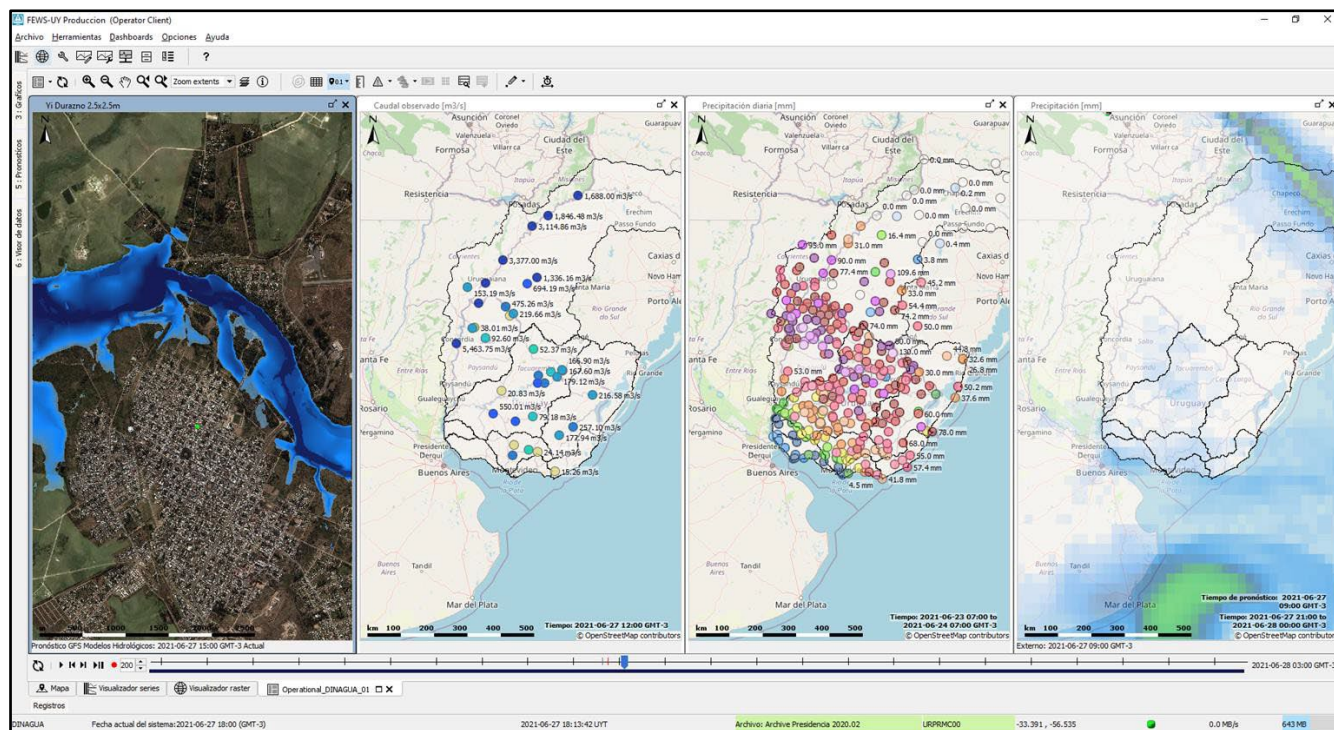


Mapa de riesgo de inundación
Paysandú



Sistema de Alerta Temprana (SATI)

Detección, monitoreo y pronóstico



476 Estaciones precipitación

52 Estaciones caudal

111 Estaciones nivel río

6 Estaciones evapotranspiración



ASOCIACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Sistema de Alerta Temprana (SATI)

Comunicación y difusión



DINAGUA
Dirección Nacional
de Aguas

INFORME DE SITUACIÓN Y PRONÓSTICO HIDROLÓGICO N°2 EXISTE POSIBILIDAD DE INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE ARTIGAS DEBIDO A INCREMENTOS DEL RÍO CUAREIM

Fecha y hora de emisión: lunes 25 de marzo del 2022, 12:00 horas
Próxima actualización: martes 26 de abril del 2022
- USO INTERNO -

NOTA: Este informe fue elaborado con la información y datos disponible en la fecha y hora de emisión de este informe.

PRECIPITACIÓN REGISTRADA A NIVEL NACIONAL

Durante el periodo comprendido entre las 07:00 a.m. del 24 de marzo hasta las 07:00 a.m. del 25 de marzo del 2021, el Instituto Uruguayo de Meteorología (en adelante, INUMET) registró precipitaciones al oeste y centro del territorio, con un máximo de 90.0 mm en la localidad Belén, departamento de Salto.

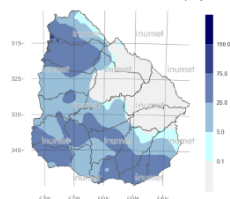


Figura 1. Mapa lluvia registrada desde las 07:00 a.m. del 24 de marzo hasta las 07:00 a.m. del 25 de marzo. Fuente: INUMET.

A continuación, se brindan los acumulados de lluvia promedio para las siguientes cuencas hidrográficas.

Tabla 1. Acumulados máximos de precipitación en cuencas hidrográficas nivel 1. Fuente: INUMET.

Cuenca	Promedio (mm)	Máximos (mm)	Localidad del máximo
Río Negro	13.5	45.0	El Palmer
Río Uruguay	27.1	90.0	Belén
Río Santa Lucía	25.9	60.0	Minas
Atlántico y Río de la Plata	37.4	69.0	El Canelón
Laguna Merín	6.7	70.0	Coronilla

Av. Rondaau 1921 piso 12 - Montevideo Uruguay
www.mvotma.gub.uy

(+598) 2624 9949 int. 5000
dnagua@mvotma.gub.uy



DINAGUA
Dirección Nacional
de Aguas

PRONÓSTICO HIDROLÓGICO EN LA CUENCA RÍO CUAREIM (CIUDAD ARTIGAS)

Niveles registrados				
Estaciones	Nivel actual (m. cero local)	tasa incremento (cm/hora)	Tendencia	Nivel de seguridad (m. cero local)
Cuareim Río	12.13	25.0	Aumentar	
Catalán Grande	4.42		Descender	
Artigas	9.36	13.0	Aumentar	10.2
Precipitaciones registradas				
Desde el periodo comprendido entre las 7 horas del 25 de abril hasta las 7 horas del 26 de abril se registraron precipitaciones de fuerte intensidad. El máximo acumulado puntual fue de 206.0 mm en la localidad Pintado Grande departamento de Artigas. Los acumulados diarios promedio en la cuenca del Cuareim fueron los siguientes:				
• Lunes 25 abril 2022: 14.0 mm				
• Martes 26 abril 2022: 158.0 mm				
Precipitaciones pronosticadas				
El pronóstico de lluvia para las próximas 72 horas en la cuenca del Cuareim se brinda a continuación.				
• Miércoles 27 abril 2022: 1.9 mm				
• Jueves 28 abril 2022: 33.6 mm				
• Viernes 29 abril 2022: 21.4 mm				
No se descarta eventos de tormenta que generen acumulados cercanos superiores a 60 mm en la cuenca.				
Niveles máximos aproximados para los próximos días				
Estación	Niveles máximos aproximados para los próximos días		Fecha aproximada de ocurrencia	
Cuareim Río	12.30 - 13.00		26 abril 2022	
Catalán Grande	-		-	
Artigas	10.41 - 11.55		27 abril 2022	
Pronóstico hidrológico				
El día de ayer se acumularon 158 mm en promedio en la cuenca, lo cual provocó el incremento de nivel del río Cuareim. Este comportamiento se mantendrá en las próximas horas. Actualmente se tiene inundaciones en la zona de paso 7 de setiembre y el escenario hidrológico para las próximas horas indica que se tiene una moderada probabilidad de que el nivel del río llegue a un rango entre 10.41 a 11.55 metros en Artigas, lo cual superaría el nivel de seguridad (10.2 m) en la ciudad y generaría inundaciones en viviendas cercanas al río. Se debe tener atención a la posibilidad de precipitaciones en los próximos días que podría generar un nuevo incremento de nivel del río Cuareim.				
Recomendaciones al SINAE				
Estar preparados a la posibilidad de generarse inundaciones en la ciudad de Artigas que generen impactos a viviendas				

Av. Rondaau 1921 piso 12 - Montevideo Uruguay
www.mvotma.gub.uy

(+598) 2624 9949 int. 5000
dnagua@mvotma.gub.uy

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Sistema de Alerta Temprana (SATI)

Es fundamental que las personas comprendan los riesgos que corren, respeten a los servicios nacionales de alerta y sepan cómo reaccionar ante los avisos.



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



¿Cómo medimos?



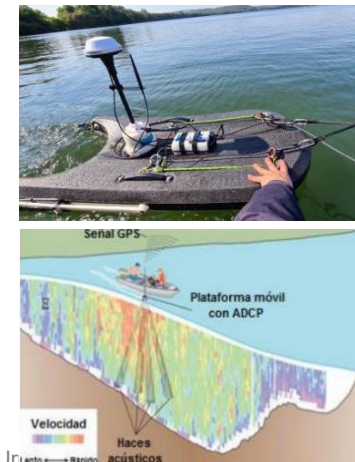
Pluviómetros



Líneas de escalas



Mediciones por inundación



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



ADAPTATION FUND

¿Cómo medimos?

Limnímetros (nivel del río)

Sensores de nivel, aforos líquidos, etc.

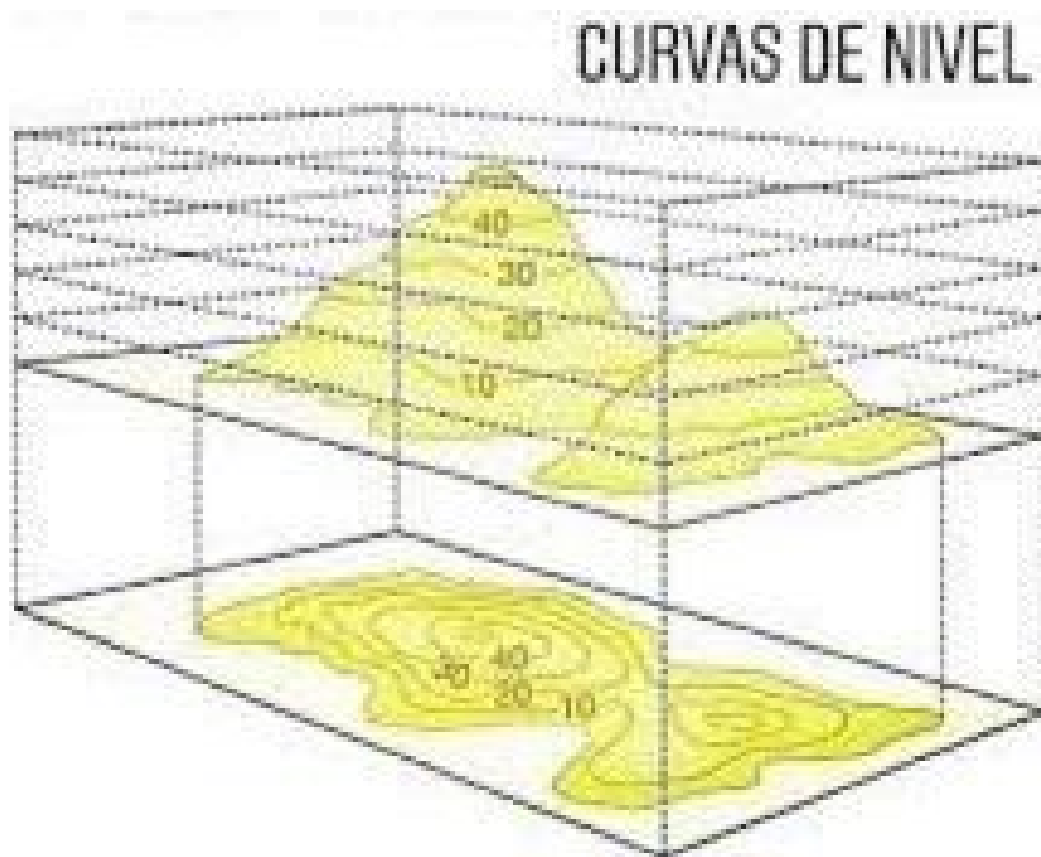


ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Cotas y Curvas de nivel



Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay

Proyecto regional Uruguay-Argentina

“Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay”

Inundaciones y Drenaje Urbano (IDU)
DINAGUA, Ministerio de Ambiente.

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



COTA DE SEGURIDAD

NIVELES DE AFECTACIÓN

INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS AFECTADOS

ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS AFECTADAS

ÁREAS PÚBLICAS AFECTADAS

INFRAESTRUCTURA VIAL EXPUESTA

OCUPACIONES EN RIBERAS

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Cotas y niveles de afectación



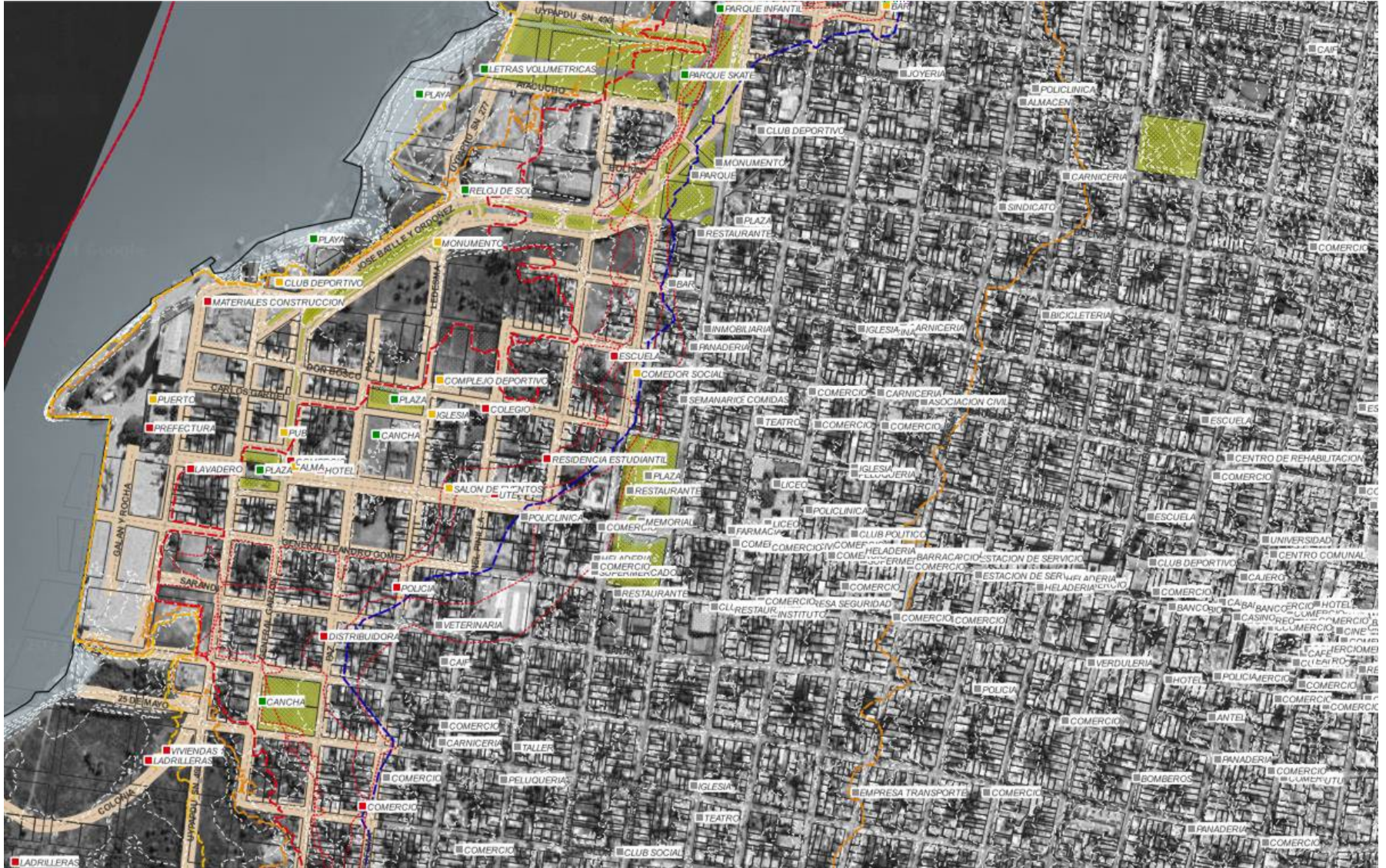
COTA DE SEGURIDAD **(C.S)** 4,50m

COTA VIV EN TRAMA URBANA **(C.T.U)** 6,0m

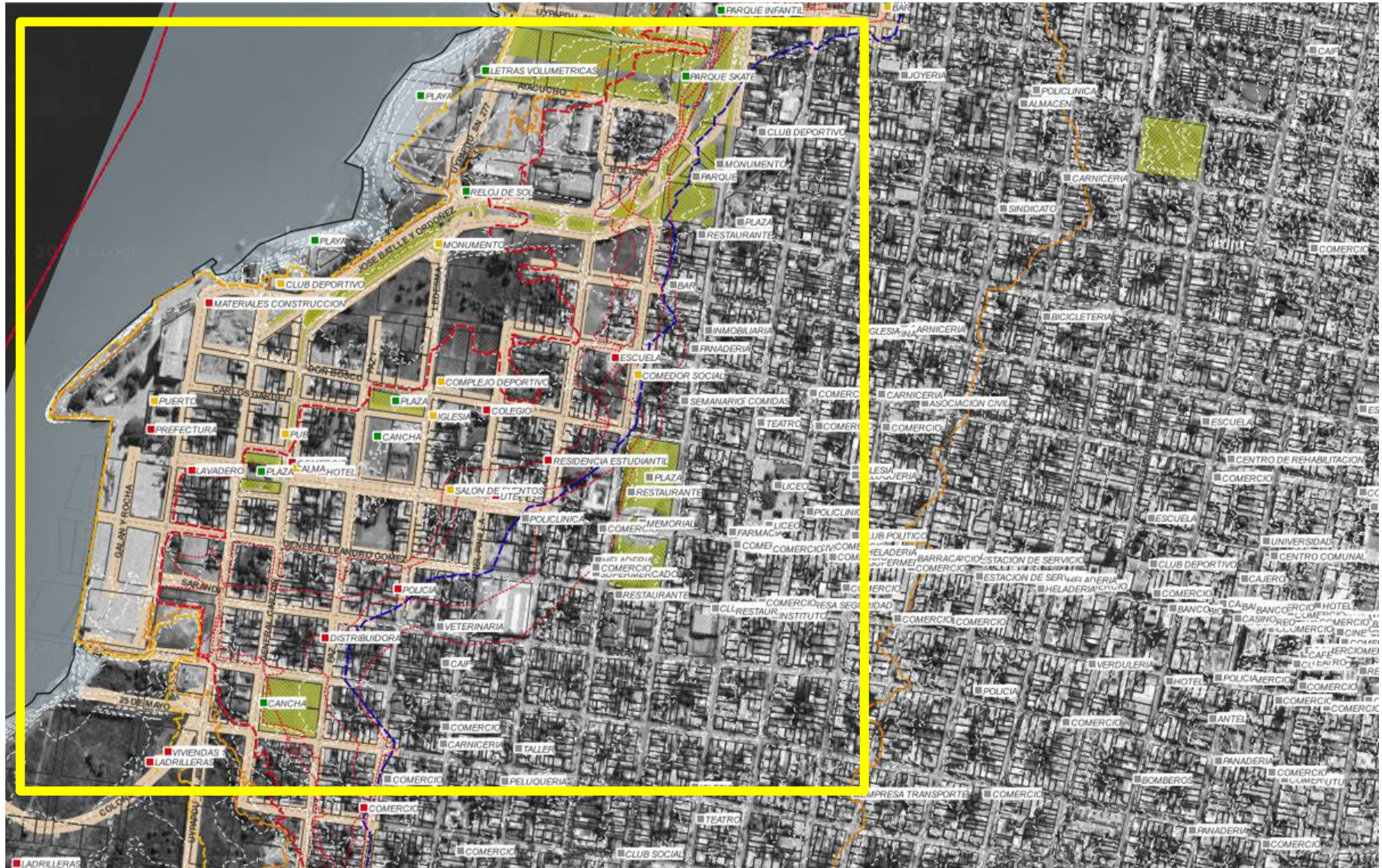
COTA AFECTACIÓN SENSIBLE **(C.A.S)** 7,0m

ÁREA INUNDABLE **(TR100)** 9,63m

¿Qué se afecta?



¿Qué se afecta?

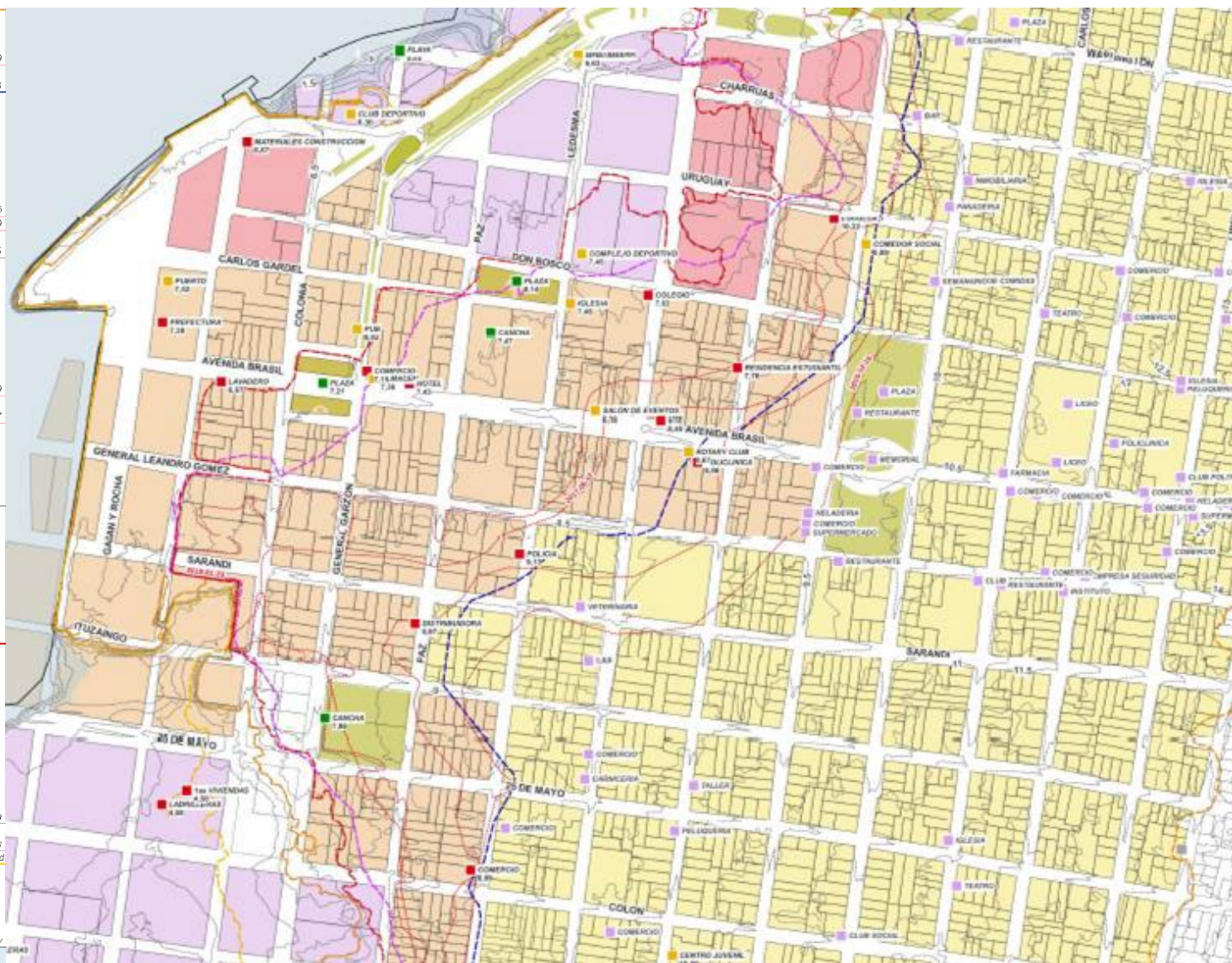


[illegible]

----- Curvas de nivel

Afectaciones según Niveles

Local Oficial	CMP
14,10 14,21 m	
Ver equipamientos afectados en Anexo	
11,10 11,21 m	Inundación 1959
9,52 9,63 m	TRI00 4697 1586
Comercio, Carnicería	50% Mujeres
Industria, Plaza	50% Hombres
Panadería	23% Hacimiento
Comercio	19% Tenencia insegura
Capilla	13% Hogares Monop
Parque	32% Menores De 15
4 comercios	9% Mayores De 65
Caif	2% Discapacidad caminar
	1% Discapacidad severa
	8% Etnia
9,12 9,23 m	Inundación 2015
8,93 9,04 m	Inundación 2009
8,89 9,00 m	3614 1225
Policía, Veterinaria	51% Mujeres
Heladería, Comedor	49% Hombres
Distribuidora	24% Hacimiento
Parque Infantil	19% Tenencia insegura
Comercio, Policlínica	13% Hogares Monop
Hipódromo, Almacén	32% Menores De 15
Asillero, Monumento	9% Mayores De 65
Obelisco	2% Discapacidad caminar
Club Deportivo	1% Discapacidad severa
Metalúrgica	8% Etnia
Ex Usina Agua	
Automotora	
8,45 8,56 m	Inundación 2019
8,35 8,46 m	Inundación 2017
Restaurante, Ute	
Club Pescadores	
Museo, Camping	
Salón De Eventos	
Plaza, Parque	
7,77 7,88 m	TRI0 1058 377
Restaurante, 2 Canchas	50% Mujeres
Anfiteatro, Comercio	50% Hombres
Residencia Estudiantil	23% Hacimiento
Cancha, Parque	10% Tenencia insegura
Colegio, Puerto	13% Hogares Monop
Cancha, Teatro Verano	33% Menores De 15
Iglesia, Club	9% Mayores De 65
Complejo Deportivo	1% Discapacidad caminar
Hotel, Prefectura	1% Discapacidad severa
Almacén, Plaza	6% Etnia
6,89 7,00 m	C.A.S 353 134
Comercio, Cancha	48% Mujeres
Club Deportivo	52% Hombres
Rub	27% Hacimiento
Lavadero	8% Tenencia insegura
Feria	13% Hogares Monop
Mirador	31% Menores De 15
Materiales Constr.	9% Mayores De 65
Parque	1% Discapacidad caminar
Monumento	0% Discapacidad severa
Plazuela	7% Etnia
Parque Skate	
Club Deportivo	
Ose	
6,00 6,11 m	C.T.U Cota Trama urbana
4,48 4,59 m	Centro Juvenil
Yatch Club	Crecidas habituales
4,39 4,50 m	Las Viviendas Paysandú C.S Cota de Segunda
Ladrilleras	
Letras volumétricas	
Playas	
Muelle	
Puerto	
0,80 0,91 m	Niveles medio del Río Uy
-0,11 0,00 m	

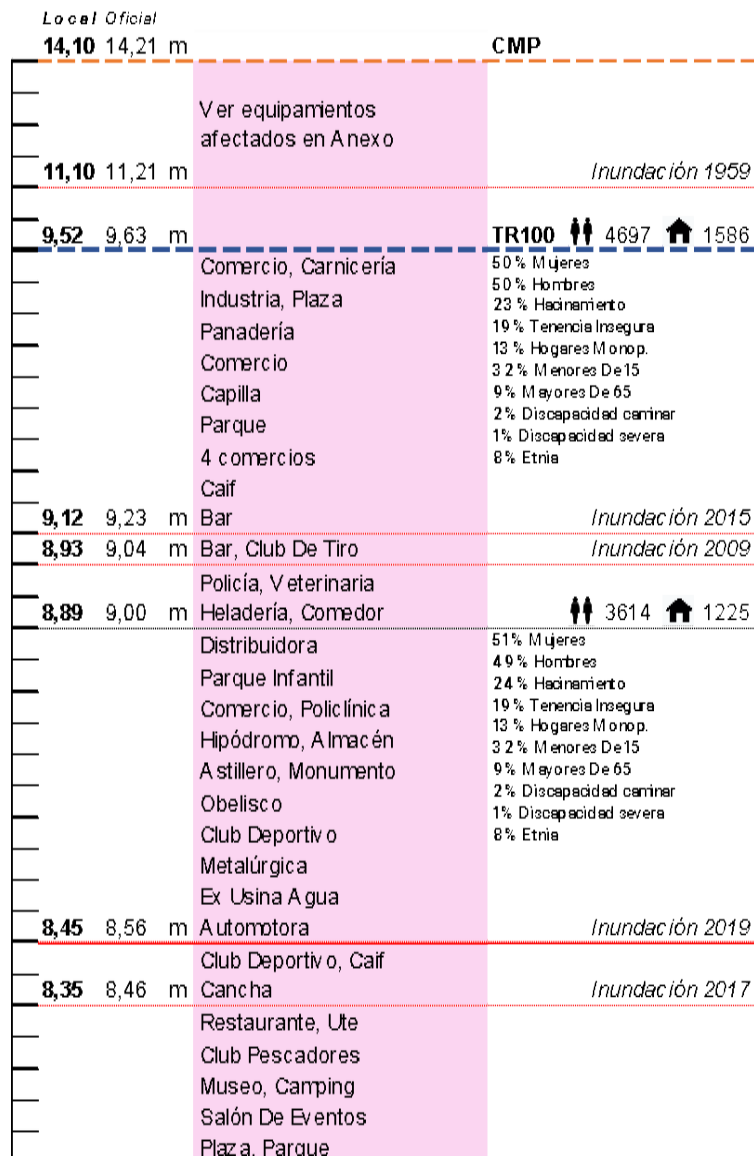


Afectaciones según Niveles

Local Oficial	14,10 14,21 m	CMP
Ver equipamiento afectados en Anexo	11,10 11,21 m	Inundación 1959
0,62 0,63 m	TR10 H 1058 377	
Comercio, Canchales	14% Mujeres	
Industria, Pesca	54% Hombres	
Paradero	23% Hacinamiento	
Comercio	10% Tenencia Insegura	
Capile	13% Hogares Monop.	
Parque	33% Menores De 15	
4 comercios	9% Mayores De 65	
Cal	1% Discapacidad caminar	
0,12 0,23 m Bar	1% Discapacidad severa	
0,53 0,64 m Bar, Club De Tiro	6% Etnia	
0,80 0,90 m Policía, Veterinaria	Inundación 2015	
0,80 0,90 m Heladería, Comedor	Inundación 2009	
Distribuidora	H 3514 125	
Parque Infantil	14% Mujeres	
Comercio, Peluquería	49% Hombres	
Hipódromo, Almacén	24% Hacinamiento	
Auditorio, Monumento	10% Tenencia Insegura	
Quilombo	13% Hogares Monop.	
Club Deportivo	33% Menores De 15	
Metallurgía	9% Mayores De 65	
Ex Usina Agua	1% Discapacidad caminar	
Automotora	1% Discapacidad severa	
0,46 0,56 m Club Deportivo, Cal	6% Etnia	
0,35 0,46 m Cancha	Inundación 2019	
Restaurante, Ute	Inundación 2017	
Club Pescadores		
Museo, Camping		
7,77 7,88 m Plaza, Parque	TR10 H 1058 377	
Restaurante, 2 Canchas	14% Mujeres	
Anfiteatro, Comercio	54% Hombres	
Residencia Estudiantil	23% Hacinamiento	
Cancha, Parque	10% Tenencia Insegura	
Colegio, Puerto	13% Hogares Monop.	
Cancha, Teatro Verano	33% Menores De 15	
Iglesia, Club	9% Mayores De 65	
Complejo Deportivo	1% Discapacidad caminar	
Hotel, Prefectura	1% Discapacidad severa	
Almacén, Plaza	6% Etnia	
6,89 7,00 m Comercio, Cancha	C.A.S H 353 134	
Club Deportivo	48% Mujeres	
Pub	52% Hombres	
Lavadero	27% Hacinamiento	
Feria	8% Tenencia Insegura	
Mirador	13% Hogares Monop.	
Materiales Constr.	31% Menores De 15	
Parque	8% Mayores De 65	
Monumento	1% Discapacidad caminar	
Plazoleta	0% Discapacidad severa	
Parque Skate	7% Etnia	
Club Deportivo		
Ose		
6,00 6,11 m Parque	C.T.U Cota Trama urbana	
Centro Juvenil		
4,48 4,59 Yatch Club	Crecidas habituales	
4,39 4,50 1as Viviendas Paysandú	C.S Cota de Seguridad	
Ladrilleras		
Letras volumétricas		
Playas		
Muelle		
Puerto		
0,80 0,91	Niveles medio del Río Uy	
-0,11 0,00		

7,77 7,88 m	Restaurante, 2 Canchas	TR10 1058 377
	Anfiteatro, Comercio	50 % Mujeres
	Residencia Estudiantil	50 % Hombres
	Cancha, Parque	23 % Hacinamiento
	Colegio, Puerto	10 % Tenencia Insegura
	Cancha, Teatro Verano	13 % Hogares Monop.
	Iglesia, Club	33 % Menores De 15
	Complejo Deportivo	9 % Mayores De 65
	Hotel, Prefectura	1 % Discapacidad caminar
	Almacén, Plaza	1 % Discapacidad severa
	Comercio, Cancha	6 % Etnia
6,89 7,00 m	Club Deportivo	C.A.S 353 134
	Pub	48 % Mujeres
	Lavadero	52 % Hombres
	Feria	27 % Hacinamiento
	Mirador	8 % Tenencia Insegura
	Materiales Constr.	13 % Hogares Monop.
	Parque	31 % Menores De 15
	Monumento	8 % Mayores De 65
	Plazoleta	1 % Discapacidad caminar
	Parque Skate	0 % Discapacidad severa
	Club Deportivo	7 % Etnia
	Ose	
6,00 6,11	Parque	C.T.U Cota Trama urbana
	Centro Juvenil	
4,48 4,59	Yatch Club	Crecidas habituales
4,39 4,50	1as Viviendas Paysandú	C.S Cota de Seguridad
	Ladrilleras	
	Letras volumétricas	
	Playas	
	Muelle	
	Puerto	
0,80 0,91		Niveles medio del Río Uy
-0,11 0,00		

Afectaciones según Niveles



Afectaciones según Niveles

Local Oficial	14.10	14.21 m	CMP
Ver equipamientos afectados en Anexo			
11.10 11.21 m			Inundación 1959
9.52 9.63 m	TR100	4697 1586	
Comercio, Carnicería	50% Mujeres		
Industria, Plaza	50% Hombres		
Panadería	23% Incremento		
Comercio	19% Tenencia Insegura		
Capilla	13% Hogares M onop		
Parque	32% Mayores De 5		
4 comercios	9% Mayores De 5		
Caif	2% Discapacidad caminar		
Bar	1% Discapacidad severa		
Bar, Club De Tiro	8% Etnia		
9.12 9.23 m			Inundación 2015
8.93 9.04 m			Inundación 2009
8.89 9.00 m		3614 1225	
Policia, Veterinaria	51% Mujeres		
Heladería, Comedor	49% Hombres		
Distribuidora	24% Incremento		
Parque Infantil	19% Tenencia Insegura		
Comercio, Policlínica	13% Hogares M onop		
Hipódromo, Almacén	32% Mayores De 5		
Asfitero, Monumento	9% Mayores De 5		
Obelisco	2% Discapacidad caminar		
Club Deportivo	1% Discapacidad severa		
Metalúrgica	8% Etnia		
Ex Usina Agua			
Automotora			Inundación 2019
8.45 8.56 m			
8.35 8.46 m			Inundación 2017
Club Deportivo, Caif			
Cancha			
Restaurante, Ute			
Club Pescadores			
Museo, Camping			
Salón De Eventos			
Plaza, Parque			
Restaurante, 2 Canchas	TR10	1058 377	
Anfiteatro, Comercio	50% Mujeres		
Residencia Estudiantil	50% Hombres		
Cancha, Parque	23% Incremento		
Colegio, Puerto	10% Tenencia Insegura		
Cancha, Teatro Verano	13% Hogares M onop		
Iglesia, Club	32% Mayores De 5		
Complejo Deportivo	9% Mayores De 5		
Hotel, Prefectura	1% Discapacidad caminar		
Almacén, Plaza	1% Discapacidad severa		
6.89 7.00 m	C.A.S	353 134	
Comercio, Cancha	48% Mujeres		
Club Deportivo	52% Hombres		
Pub	27% Incremento		
Lavadero	8% Tenencia Insegura		
Feria	13% Hogares M onop		
Mirador	31% Mayores De 5		
Materiales Constr.	8% Mayores De 5		
Parque	1% Discapacidad caminar		
Monumento	0% Discapacidad severa		
Plazoleta	7% Etnia		
Parque Skate			
Club Deportivo			
Ose			
6.00 6.11 m	C.T.U	Cota Trama urbana	
Parque			
Centro Juvenil			
Yatch Club			Crecidas habituales
4.48 4.59 m			
4.39 4.50 m	Las Viviendas Paysandú	C.S	Cota de Seguridad
Ladrilleras			
Letras volumétricas			
Playas			
Muelle			
Puerto			
0.80 0.91 m			Niveles medio del Río Uy
-0.11 0.00 m			



Afectaciones según Niveles

Local Oficial	14,10	14,21	m	CMP
Ver equipamientos afectados en Anexo	11,10	11,21	m	Inundación 1959
9,52	9,63	m	TRI00	4697 1586
Comercio, Carnicería	50% Mujeres			
Industria, Plaza	50% Hombres			
Panadería	23% Hacinamiento			
Comercio	19% Tenencia Insegura			
Capilla	13% Hogares Monop			
Parque	32% Menores De 15			
4 comercios	9% Mayores De 65			
Caif	2% Discapacidad comar			
	1% Discapacidad severa			
	8% Etnia			
9,12	9,23	m		Inundación 2015
8,93	9,04	m		Inundación 2009
8,89	9,00	m		
Policia, Veterinaria				
Heladeria, Comedor				
Distribuidora				
	3614	1225		
Comercio, Policlínica	8,60m			
Asillero, Monumento				
Obelisco				
Club Deportivo				
Metalúrgica				
Ex Usina Agua				
Automotora				
8,45	8,56	m		Inundación 2019
8,35	8,46	m		Inundación 2017
Restaurante, Ute				
Club Pescadores				
Museo, Camping				
Salón De Eventos				
Plaza, Parque				
7,77	7,88	m	TRI0	1058 377
Restaurante, 2 Canchas				
Anfiteatro, Comercio				
Residencia Estudiantil				
Cancha, Parque				
Colegio, Puerto				
Cancha, Teatro Verano				
Iglesia, Club				
Hotel, Prefectura	7,20m			
6,89	7,00	m	C.A.S	353 134
Comercio, Cancha				
Club Deportivo				
Rub				
Lavadero				
Feria				
Mirador				
Materiales Constr.				
Parque				
Monumento				
Parque Skate	6,50m			
6,00	6,11	m	C.T.U	Cota Trama urbana
Ose				
Parque				
Centro Juvenil				
Yatch Club				
4,48	4,59	m		Crecidas habituales
4,39	4,50	m	C.S	Cota de Segunda
Ladrilleras				
Letras volumétricas				
Playas				
Muelle				
Puerto				
0,80	0,91	m		Niveles medio del Río Uy
-0,11	0,00	m		



00 Estructura del Taller

- 01 CHARLA (Presentación del proyecto, Mapas de Riesgo, SATI, Medidas de adaptación, Niveles de afectación, cotas y niveles)
- 02 PRESENTACIÓN DE DINÁMICA TALLER
- 03 TRABAJO CON MAPAS EN MESAS Y EQUIPOS
- 04 PASAJE DE TRABAJO EN MAPAS A REGLA
- 05 DE REGLA A “CASAS” (Ejercicio de traslado de medidas)
- 06 PROPUESTAS DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN
- 07 INTERCAMBIO FINAL SOBRE MEDIDAS

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



PNUD



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

Taller de consulta con población

OBJETIVO

Objetivo

Involucrar a la población local en la identificación de afectaciones por crecidas del Río Uruguay.

Se consultará a la población potencialmente afectada, con el objetivo de involucrar e incorporar al trabajo en desarrollo, la percepción de la comunidad sobre las afectaciones por eventos de crecidas ocurridos del Río Uruguay.

Actividad

Elaboración, desarrollo y evaluación de taller con población local

Realización de MAPEO PARTICIPATIVO

Involucrar a la población residente en la identificación de bienes e infraestructuras de su barrio, buscando oportunidades y obteniendo una imagen más próxima y completa sobre el área.

Descripción

Esta actividad tiene como fin obtener información que no haya sido detectada. Por ejemplo, niveles de seguridad percibidos, afectaciones de espacios públicos y privados, oportunidades de mejora de servicios, aspectos ambientales y espaciales de la comunidad y ajustar el diseño final de una regla, a instalar en un espacio público.

Objetivos del taller

- Identificar infraestructuras, equipamientos y eventos o actividades afectadas (Diferencias de relevancia para distintos grupos de población: jóvenes, adultos mayores, mujeres y hombres, etc.)
- Identificar centros de referencia, significativos para la comunidad durante eventos
- Diseñar Regla para instalación y elección de lugar a instalar

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Actividad en taller

- Trabajo en equipos con ploteos de mapas grandes, dónde ir agregando infraestructuras y equipamientos en área inundable.
- Verificar o corregir las ya agregadas, incorporar nuevas, identificar viviendas.
- Cada participante podrá destacar eventos, infraestructuras y/o equipamientos, etc. que considere significativos o más representativos para la localidad y para incluir en la regla.
- Estos se compartirán con el fin de construir colectivamente la regla (a partir de propuesta presentada)

Identificación de afectaciones por inundaciones de ciudades del Río Uruguay



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
EN CIUDADES Y ECOSISTEMAS COSTEROS
VULNERABLES DEL RÍO URUGUAY



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina



Ministerio
de Ambiente



CND
CORPORACIÓN NACIONAL
PARA EL DESARROLLO



INEC

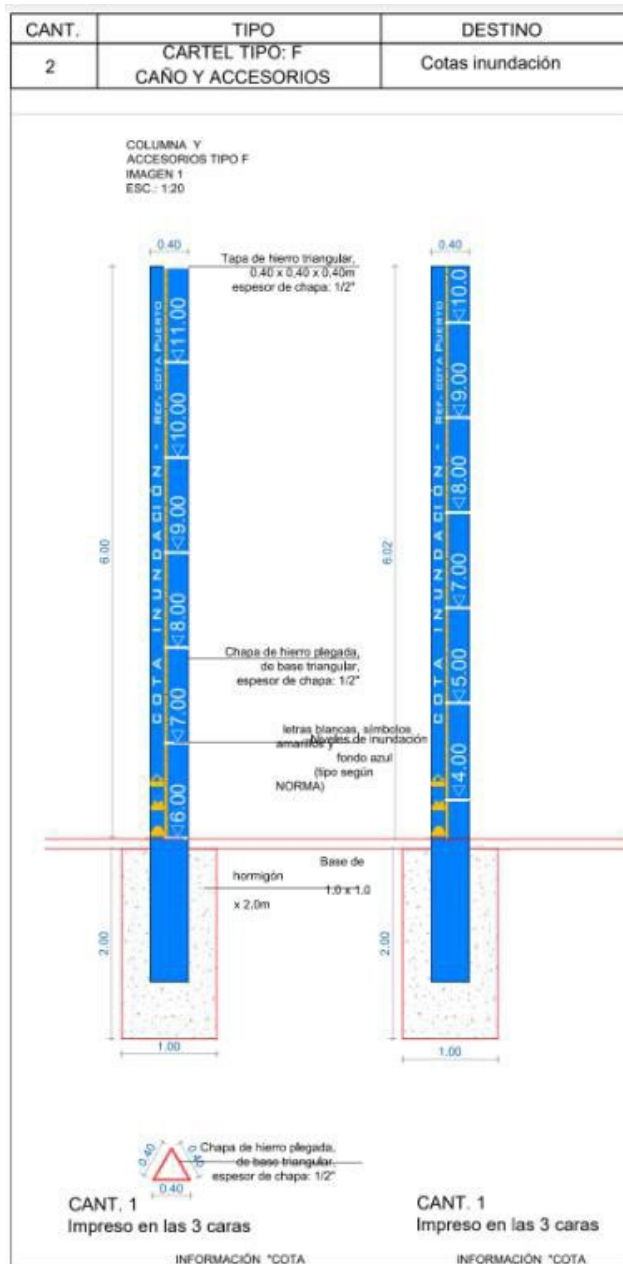


CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE



ADAPTATION FUND

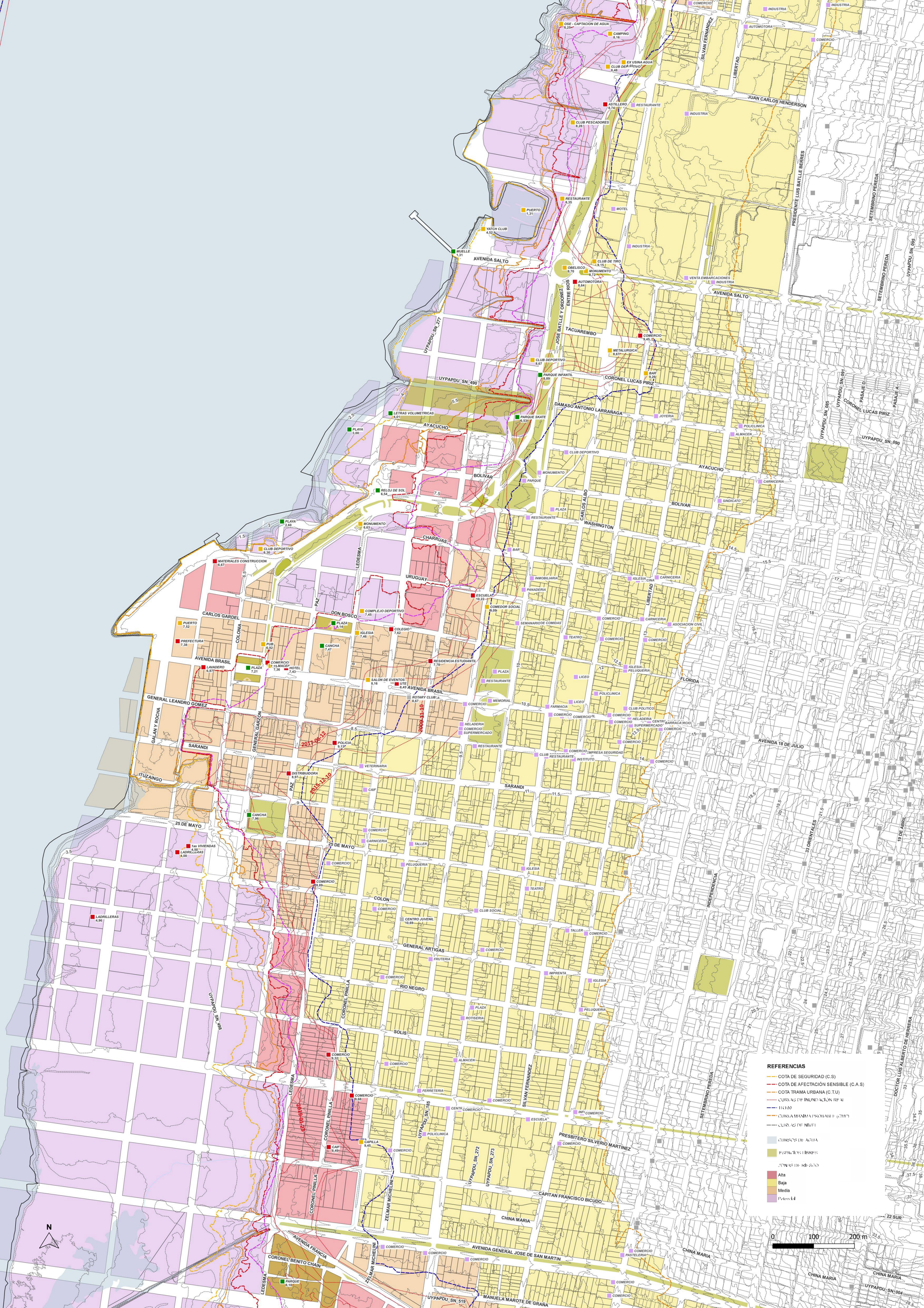
Diseño de reglas IDP



 Paysandú INTENDENCIA DEPARTAMENTAL		
PROYECTO: PASEO COSTERO		COORDINADOR TÉCNICO (P): Ing. Diego Bekiri
PLANO: SEÑALIZACIÓN VERTICAL		N° DE PLANO: PC-SVH-005
COORDINADOR DE PROYECTO: Arg. Manuel de Souza PROYECTISTA: Arg. Diego Bekiri Arg. Gustavo Bekiri		PASEO COSTERO ESCALA: 1:20 FECHA: Septiembre 2017 REVISIÓN: 1



UNIDAD DE
DISEÑO Y
PROYECTO



- REFERENCIAS**
- COTA DE SEGURIDAD (C.S.)
 - COTA DE AFECTACIÓN SENSIBLE (C.A.S.)
 - COTA TRAMA URBANA (C.T.U.)
 - CURVAS DE INUNDACIÓN REAL
 - 1:100
 - CURVA MANUA (PROBABILIDAD 1:100)
 - CURVAS DE NIVEL
 - CURSOS DE AGUA
 - ESPACIOS LIBRES
 - ZONAS DE RIESGO
 - Alta
 - Baja
 - Media
 - Potencial

