

Plan de contingencia ante inundaciones

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN
2025

VERSIÓN PRELIMINAR.
ETAPA DIAGNÓSTICA



**San Miguel
de Tucumán**

**La ciudad
que queremos**

Comisión Estratégica de Emergencia Hídrica Municipal

Ing. Claudio Bravo

Coordinador

Arq. Luis Lobo Chaklián

Secretaría de Obras Públicas

Ing. Edgardo Héctor Reverso

Subsecretaría de Planificación Urbana

Sr. Luciano Chincarini

Secretaría de Servicios Públicos

Mg. Humberto Ponce de León

Subsecretaría de Gestión Estratégica y Documentación

Dr. Elio Gerardo Cuozzo

Subsecretaría de Obras Públicas

Arq. Guadalupe Rearte

Dirección de Catastro

Índice

1. Resumen ejecutivo

2. Marco general

- 2.1. Justificación del Plan
- 2.2. Alcance territorial y temporal
- 2.3. Objetivos generales y específicos
- 2.4. Principios rectores y normativa aplicable

3. Diagnóstico de riesgo

- 3.1. Historia y antecedentes de eventos extremos en SMT
- 3.2. Caracterización de amenazas hídricas
- 3.3. Escenarios de riesgo por inundaciones
- 3.4. Factores agravantes (cambio climático, urbanización desordenada)
- 3.5. Identificación de zonas vulnerables
- 3.6. Evaluación preliminar de infraestructura de drenaje

4. Mapa de riesgos

- 4.1. Atlas de riesgo de inundaciones (mapas por barrios/cuencas)
- 4.2. Localización de población crítica y equipamientos sensibles
- 4.3. Escenarios de afectación por nivel de emergencia

5. Organización institucional para la emergencia

- 5.1. Comisión Estratégica de Emergencia Hídrica Municipal (CEM)
- 5.2. Comité Operativo de Emergencias Municipal (COEM)
- 5.3. Unidades Básicas de Respuesta y Puesto de Mando Avanzado
- 5.4. Coordinación interjurisdiccional y con organismos externos
- 5.5. Políticas de género, accesibilidad e inclusión

6. Protocolos de actuación

- 6.1. Clasificación de emergencias (Verde, Amarilla, Naranja, Roja)
- 6.2. Activación y desactivación del Plan
- 6.3. Protocolo de rescate y atención a víctimas
- 6.4. Protocolo de atención de personas con discapacidad o movilidad reducida

7. Medidas por fases de la gestión del riesgo

7.1. Prevención y mitigación

- Ordenamiento territorial
- Regulación y control del uso del suelo
- Obras de infraestructura hidráulica
- Mantenimiento de desagües y canales

7.2. Preparación

- Planes de capacitación y simulacros
- Manual de acción comunitaria
- Sistemas de Alerta Temprana (SAT)
- Inventario y logística de recursos

7.3. Respuesta

- Activación del COE
- Asistencia inmediata a la población
- Comunicación de emergencias

7.4. Rehabilitación y recuperación

- Evaluación de daños
- Restablecimiento de servicios
- Apoyo psicosocial
- Evaluación post-evento y lecciones aprendidas

8. Comunicación y gestión de la información

- 8.1. Sistema de comunicaciones interno y externo
- 8.2. Rol del vocero oficial y manejo de prensa
- 8.3. Coordinación con medios de comunicación
- 8.4. Estrategias de comunicación preventiva y en crisis

9. Capacitación, simulacros y sensibilización

- 9.1. Plan anual de formación por áreas
- 9.2. Simulacros integrales y ejercicios por sectores

9.3. Participación comunitaria y construcción de cultura de prevención

9.4. Estrategias de educación en escuelas y centros vecinales

10. Recursos y logística

10.1. Inventario de recursos materiales y humanos

10.2. Ubicación de suministros estratégicos

10.3. Mantenimiento de equipos

10.4. Protocolo de aprovisionamiento durante emergencias

1. Resumen Ejecutivo

El **Plan de Contingencia ante Inundaciones de San Miguel de Tucumán** constituye una herramienta estratégica de gestión del riesgo, diseñada para **reducir los efectos adversos que los eventos hídricos extremos pueden generar sobre la población, los bienes, los servicios esenciales y el ambiente urbano del municipio.**

San Miguel de Tucumán se encuentra periódicamente expuesta a precipitaciones intensas, desbordes de canales, anegamientos en áreas urbanas y la creciente presión del cambio climático, que agrava la frecuencia e intensidad de estos fenómenos. Este plan surge como respuesta a la necesidad de contar con una estructura organizativa sólida, mecanismos claros de actuación, y procedimientos específicos que permitan anticiparse, actuar y recuperarse eficazmente frente a una emergencia por inundación.

En lo que respecta al manejo de las **aguas turbias superficiales**, se consideran principalmente los **sistemas de colectores y el sistema de canales a cielo abierto**. Es fundamental tener en cuenta que si los colectores no están en condiciones adecuadas, especialmente si las calles no están pavimentadas o no se encuentran en las condiciones adecuadas, se producen **erosiones y roturas**, lo que dificulta sustancialmente el caudal de evacuación.

La situación en San Miguel de Tucumán presenta un **sistema hídrico o de desagües deficitario**, originado por la falta de infraestructura real. Esta problemática se agrava aún más al sur de la ciudad, donde **la carencia de desagües es significativa.**

La situación evidencia que se trata de una **emergencia hídrica**, o más precisamente, una **emergencia hídricosocial**. Esto se debe a que cualquier problema con la lluvia que no desagua rápidamente trasciende la problemática de la calle para convertirse en un problema social: cuando las casas comienzan a inundarse surge la necesidad de pensar en la evacuación de las zonas afectadas.

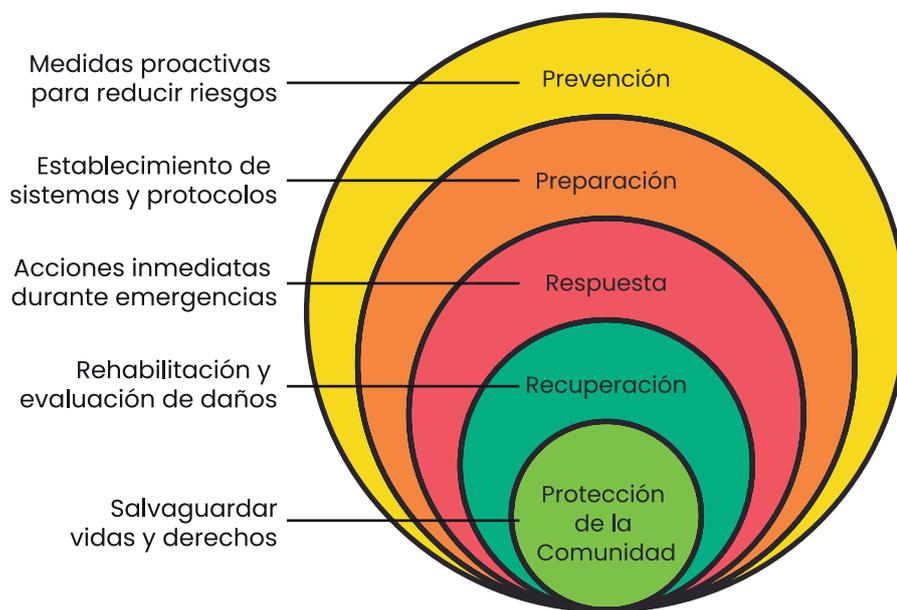
Para mejorar la situación planteada, **se considera fundamental contar con un Plan de Contingencia que atienda a soluciones estructuradas y no estructuradas, entre las que destaque la posibilidad de trabajar con celeridad en un sistema de red vial pavimentado.** Esto permitiría conducir el agua con mayor velocidad y sin obstrucciones, haciendo que la evacuación sea mucho más rápida incluso con lluvias intensas. Esto, sumado a elementos de emergencia en algunos sectores, será crucial para brindar tranquilidad en la etapa estival cuando las lluvias superen los 50 mm.

Para ordenar las acciones y avanzar en un plan de trabajo, se propone este documento que promueve el abordaje de la gestión integral de riesgos en el marco

del paradigma humanitario impulsado por la ONU y trabaja en torno a **cuatro fases** fundamentales: **prevención, preparación, respuesta y recuperación**. Cada fase contempla acciones concretas, como obras de infraestructura pluvial, ordenamiento territorial, campañas de sensibilización comunitaria, sistemas de alerta temprana y protocolos de evacuación. Además, se identifican zonas de riesgo, se establecen centros de evacuación seguros y se prevé la logística necesaria para la asistencia a la población afectada.

Este Plan es producto del trabajo conjunto de distintos profesionales que integran la **Comisión Estratégica de Emergencia Hídrica Municipal (CEM)**, y el **Comité Operativo de Emergencia Municipal (COEM)** que, como órgano rector, liderará su implementación, articulando la participación de áreas municipales, provinciales, nacionales y organizaciones comunitarias. Esta articulación asegura una respuesta integral y eficiente, evitando la duplicación de esfuerzos y optimizando los recursos disponibles.

Plan de contingencia ante inundaciones de San Miguel de Tucumán



El plan también contemplará la rehabilitación de servicios, la asistencia postemergencia, la evaluación de daños y la documentación de lecciones aprendidas para la mejora continua. Su alcance abarca todo el territorio municipal, con énfasis en las zonas más vulnerables, e involucra tanto a organismos públicos como a actores sociales, vecinales y del sector privado. Como todo plan, contempla una exhaustiva parte de análisis diagnóstico donde se evalúan todas las variables y detalles característicos de la problemática, para garantizar la toma de decisiones en base a datos reales y certeros que permitan ofrecer respuestas de fondo a la situación actual.

Este Plan contempla los conocimientos y la información relevada en la etapa inicial diagnóstica para diseñar el plan de contingencia. Es importante destacar que, a medida que la comisión avance en el desarrollo de las diferentes etapas que se prevee en el plan, se pondrán a disposición versiones más actualizadas de este documento. Esta versión preliminar nos permite tener un diagnóstico preliminar y primario de las alternativas de actuación de lo desarrollado por el CEM.

En definitiva, este Plan representa un compromiso institucional para salvaguardar la vida y los derechos de los vecinos y vecinas de San Miguel de Tucumán, promoviendo una cultura de prevención, resiliencia y adaptación al cambio climático.

2. Marco General

2.1 Justificación del Plan

El municipio de San Miguel de Tucumán se enfrenta periódicamente a situaciones críticas derivadas de precipitaciones intensas, anegamientos urbanos, desbordes de canales y deficiencias estructurales en el sistema de drenaje pluvial. Estos eventos no solo afectan a la infraestructura urbana y los servicios básicos, sino que ponen en riesgo directo la vida y el bienestar de la población, especialmente en las zonas más vulnerables.

El presente **Plan de Contingencia** se justifica en la necesidad de contar con una **herramienta técnica, operativa y participativa** que permita al Estado municipal anticiparse, responder y recuperarse de manera eficiente frente a emergencias por inundaciones. Se sustenta en el enfoque de gestión integral del riesgo de desastres (GIRD), que en consonancia a nuestro Plan Rector 2023-2030, ubican al ciudadano en el centro de la escena, garantizando su cuidado mediante la articulación de esfuerzos interinstitucionales y comunitarios para proteger a las personas, mitigar daños y promover una cultura de prevención.

El objetivo del plan no es eliminar las inundaciones, sino hacerlas más tolerables para la población. Se prioriza evitar pérdidas humanas y materiales, considerando que los diseños hidráulicos responden a eventos de recurrencia de 20-25 años.

2.2 Alcance territorial y temporal

El alcance territorial del plan comprende la totalidad del ejido urbano de San Miguel de Tucumán, con especial atención a las **zonas identificadas como de alto riesgo de inundación** debido a su ubicación geográfica, vulnerabilidad social o deficiencias en infraestructura.

En cuanto a su alcance temporal, el plan tiene vigencia desde el momento de su aprobación hasta tanto sea actualizado por nuevas disposiciones o evaluaciones técnicas. Su carácter es dinámico y sujeto a revisión periódica, en función del análisis de eventos, simulacros, lecciones aprendidas y cambios en las condiciones socioambientales.

2.3 Objetivos generales y específicos

Objetivo general:

Establecer un marco de acción planificada y coordinada para reducir el riesgo, mitigar impactos y organizar la respuesta ante emergencias por inundaciones en el ámbito municipal.

Objetivos específicos:

- Coordinar y optimizar los recursos disponibles, evitando duplicidad de funciones entre organismos intervinientes.
- Establecer mecanismos eficaces de prevención, preparación, respuesta y recuperación ante inundaciones.
- Promover la articulación entre organismos públicos, privados y la sociedad civil.
- Sensibilizar a la población sobre los riesgos y fomentar su participación activa.
- Fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias en la gestión del riesgo hídrico.

2.4 Principios rectores y normativa aplicable

Este plan se fundamenta en los siguientes principios rectores:

- Protección de la vida humana como valor prioritario.
- Coordinación interinstitucional e interjurisdiccional.
- Participación comunitaria y corresponsabilidad ciudadana.
- Transparencia y acceso a la información pública.
- Enfoque de derechos humanos, equidad de género e inclusión social.
- Adaptación al cambio climático y sustentabilidad ambiental.

Normativa aplicable:

- Constitución Nacional Argentina y Provincial.
- Ley Nacional N.º 27.287 de Gestión Integral del Riesgo y Protección Civil.
- Normativas municipales vinculadas a ordenamiento territorial y protección ambiental.
- Reglamentos técnicos y protocolos del Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR).

3. Diagnóstico de Riesgo

3.1 Historia y antecedentes de eventos extremos en SMT

San Miguel de Tucumán ha enfrentado históricamente eventos de precipitaciones intensas que provocaron anegamientos, cortes de servicios, afectación de viviendas e incluso evacuaciones en distintos barrios. Entre los antecedentes más relevantes se destacan las lluvias extraordinarias de los años 2015, 2017 y 2022, que pusieron en evidencia la vulnerabilidad del sistema de drenaje pluvial, especialmente en la zona sur y sureste del municipio.

Estos eventos evidencian la necesidad de planificación anticipada y respuesta rápida por parte del Estado, así como la participación activa de la ciudadanía en la gestión del riesgo.

Según el estudio de Franklin Adler, las ciudades más expuestas a inundaciones incluyen San Miguel de Tucumán, Tafí Viejo, Las Talitas, Yerba Buena, debido a los escurrimientos intensos desde zonas de pedemonte y Banda del Río Salí por las escasas pendientes.

Cuadro 1: Histórico de precipitaciones anuales e inundaciones

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Precipitación total (mm)	1412,9	1275,7	1226,4	811,3	983,4	1038,71	1074,0	1246,3
Ocurrencia de inundaciones	Inundaciones			Sin inundaciones significativas				Inund.

EEAOC – Estación El Colmenar. Precipitación media anual 991 mm (período 1884-2007)

Cuadro 2: Histórico de precipitaciones en estación húmeda (primavera-verano) e inundaciones

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Total	
1999-2000	173,0	136,6	162,9	357,6	355,0	173,6	1358,7	Inundaciones
2000-2001	45,2	188,6	138,3	328,3	145,6	205,1	1051,1	Inundaciones
2001-2002	43,8	111,2	133,2	236,0	264,6	128,4	917,2	
2002-2003	101,4	128,0	271,2	187,3	120,0	100,7	908,6	
2003-2004	83,0	29,4	130,8	121,1	96,9	86,9	548,1	
2004-2005	3,5	203,9	193,5	205,1	142,5	179,9	928,4	
2005-2006	26,2	125,2	147,7	250,6	100,0	115,1	764,8	
2006-2007	103,1	135,9	173,6	476,7	178,7	145,5	1213,5	Inundaciones
2007-2008	112,1	20,1	215,6	325,8	166,3	213,6	1053,5	Inundaciones
2008-2009	40,2	96,9	196,3	99,5	90,8	165,1	688,8	
2009-2010	0,0	156,8	122,6	256,4	225,4	113,7	874,9	
2010-2011	57,6	66,4	46,3	341,3	271,3	76,7	859,6	
2011-2012	51,8	47,7	198,8	56,8	126,0	82,0	563,1	
2012-2013	58,1	67,9	113,1	155,6	111,8	69,1	575,6	
2013-2014	49,2	31,9	149,2	157,5	132,1	44,5	564,4	

EEAOC – Estación El Colmenar. Precipitación promedio meses octubre a marzo: 846 mm (período 1884-2007)

3.2 Caracterización de amenazas hídricas

Las principales amenazas hídricas que afectan al municipio son:

- Precipitaciones intensas y concentradas en cortos períodos.
- Saturación de canales pluviales y desbordes.
- Ocupación urbana de zonas de escurrimiento natural y planicies de inundación.
- Aportes de cuencas externas que incrementan el caudal de canales como el Canal Sur.
- Anegamientos por obstrucción o falta de mantenimiento del sistema de drenaje.

Estas amenazas pueden actuar de manera combinada y agravar sus efectos en sectores urbanos con alta densidad poblacional y servicios críticos expuestos.

Adler también advierte que las pendientes pronunciadas y la impermeabilización del suelo urbano intensifican los escurrimientos, incrementando el riesgo en eventos intensos.

3.3 Factores agravantes (cambio climático, urbanización desordenada)

Entre los factores que incrementan el riesgo de inundación en San Miguel de Tucumán se destacan:

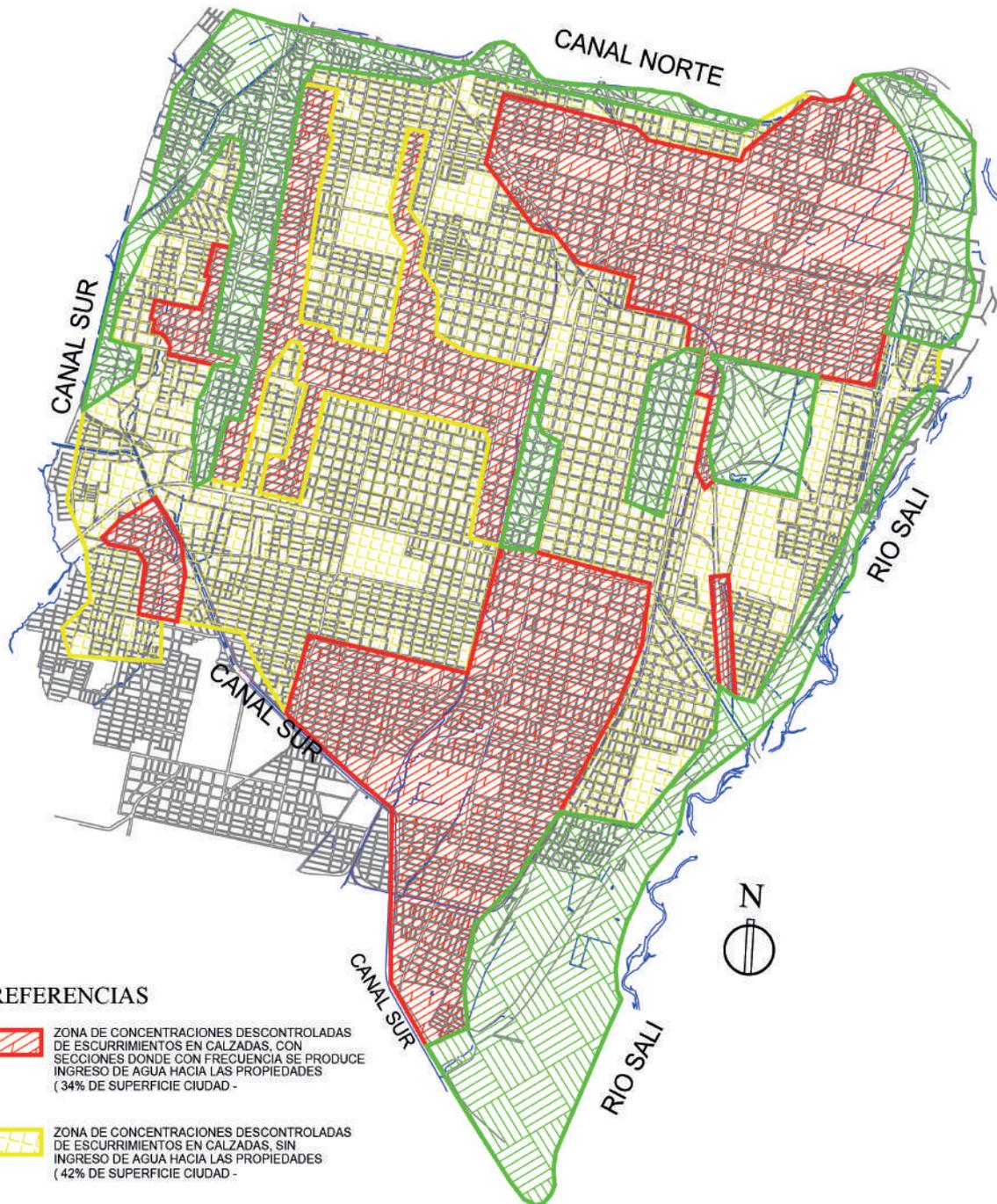
- **Cambio climático:** Aumento de la frecuencia e intensidad de eventos extremos, variabilidad en los patrones de lluvia y períodos de saturación de suelos más prolongados.
- **Urbanización sin planificación hídrica:** Crecimiento urbano sobre zonas bajas, impermeabilización del suelo, carencia de espacios de absorción natural y conexiones clandestinas al sistema pluvial.
- **Infraestructura insuficiente:** Drenajes con capacidad limitada, falta de mantenimiento y deterioro estructural de los canales existentes.
- **Desvinculación** entre el diseño urbano y el sistema natural de escurrimiento.
- **Abandono histórico del mantenimiento** de los zanjones y canales urbanos son un factor clave de vulnerabilidad (Franklin).

3.4 Escenarios de riesgo por inundaciones

Excedentes pluviales

Zonificación y caracterización del riesgo de anegamiento. Año 2015

Escala S/E

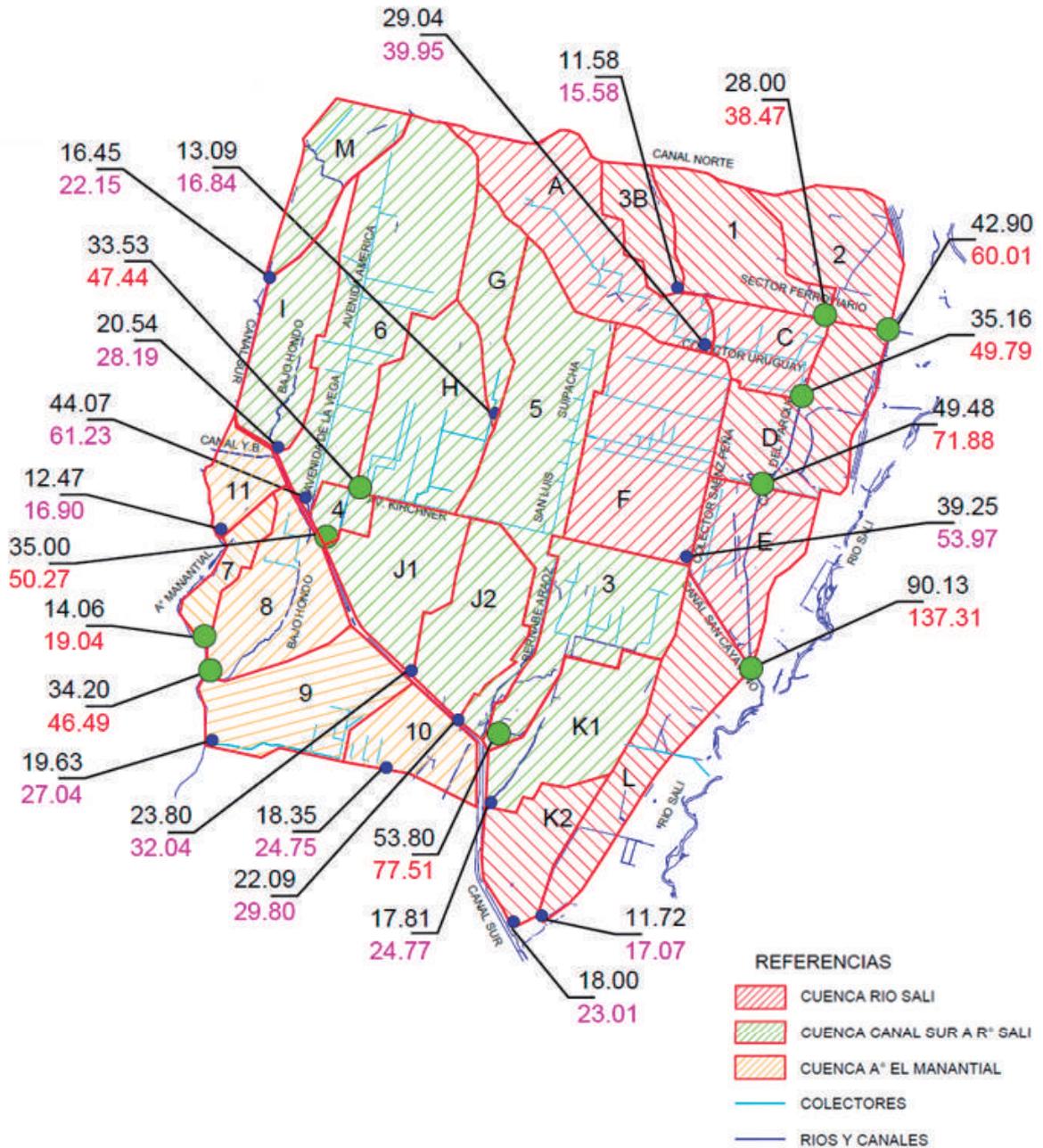


REFERENCIAS

-  ZONA DE CONCENTRACIONES DESCONTROLADAS DE ESCURRIMIENTOS EN CALZADAS, CON SECCIONES DONDE CON FRECUENCIA SE PRODUCE INGRESO DE AGUA HACIA LAS PROPIEDADES (34% DE SUPERFICIE CIUDAD).
-  ZONA DE CONCENTRACIONES DESCONTROLADAS DE ESCURRIMIENTOS EN CALZADAS, SIN INGRESO DE AGUA HACIA LAS PROPIEDADES (42% DE SUPERFICIE CIUDAD).
-  ZONA DE CONCENTRACIONES NORMALES DE ESCURRIMIENTOS EN CALZADAS, SIN INVACIOS DE VEREDA (24% DE SUPERFICIE CIUDAD).

Referencias: Estudios y proyecto hidráulico:
Ing. Civil Claudio F. Bravo
Ing. Civil Jose A. Divizia

Evaluación preliminar de caudales internos erogados. Situación actual



● CAUDALES INDIVIDUALES m³/s

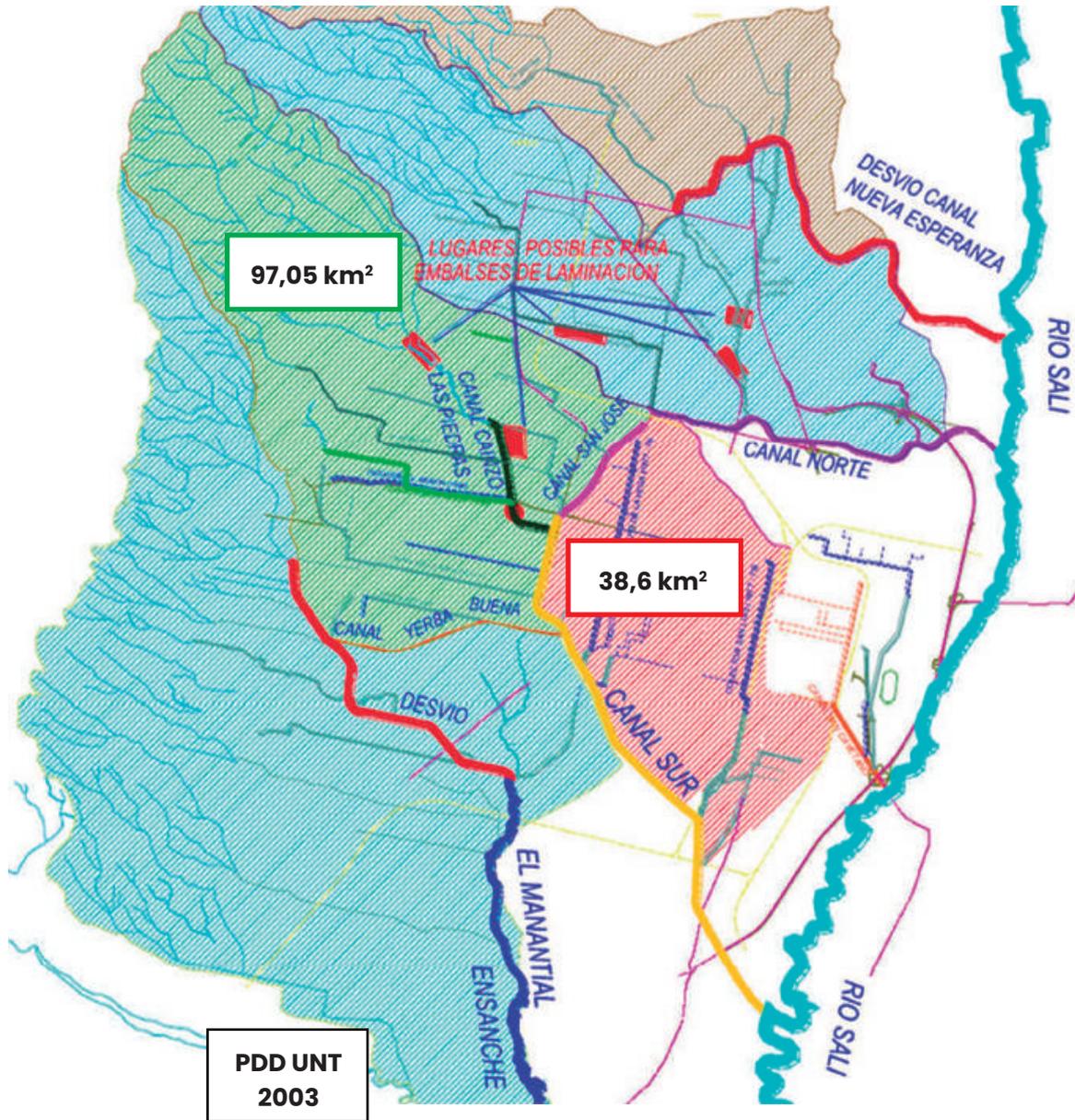
Tr 5 años 15.33
Tr 20 años 20.49

● CAUDALES ACUMULADOS m³/s

Tr 5 años 15.33
Tr 20 años 20.49

AREA	CAUDAL		CAUDAL ESPECIFICO		
	Tr 5	Tr 20	Tr 5	Tr 20	
km ²	m ³ /s		m ³ /s km ²		
CUENCA RIO SALI	32,99	162,75	237,39	4,93	7,20
40%	35%				
CUENCA CANAL SUR A RIO SALI	38,60	233,46	325,38	6,05	8,43
47%	50%				
CUENCA A^o EL MANANTIAL	10,83	72,18	98,27	6,66	9,07
13%	15%				
82,42	468,39	661,04	5,68	8,02	

Incidencia de las cuencas externas sobre el funcionamiento de los desagües internos del MSMTuc y propuestas del PDD (Plan Director de Desagüe) del Faldeo Oriental de Sierra de San Javier - UNT 2003

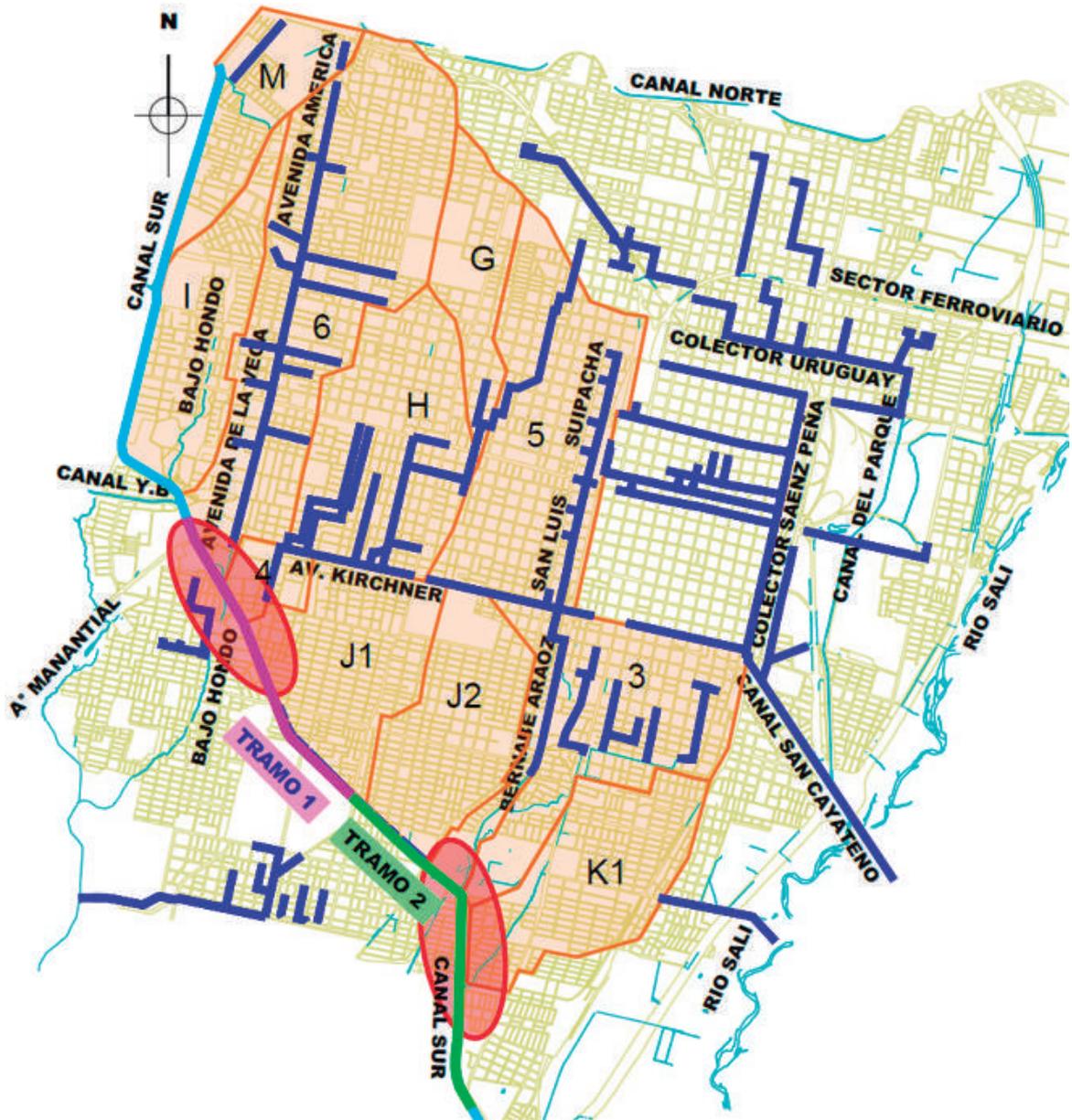


Principales aportes externos:

Canal Norte. Capacidad superada desborda sobre la SMT

Canal Sur. En estado de deterioro muy avanzado. Superado en su capacidad y funcionamiento inadecuado condiciona la llegada de los canales aportantes

Incidencia del funcionamiento del Canal Sur sobre los desagües internos del MSMTuc



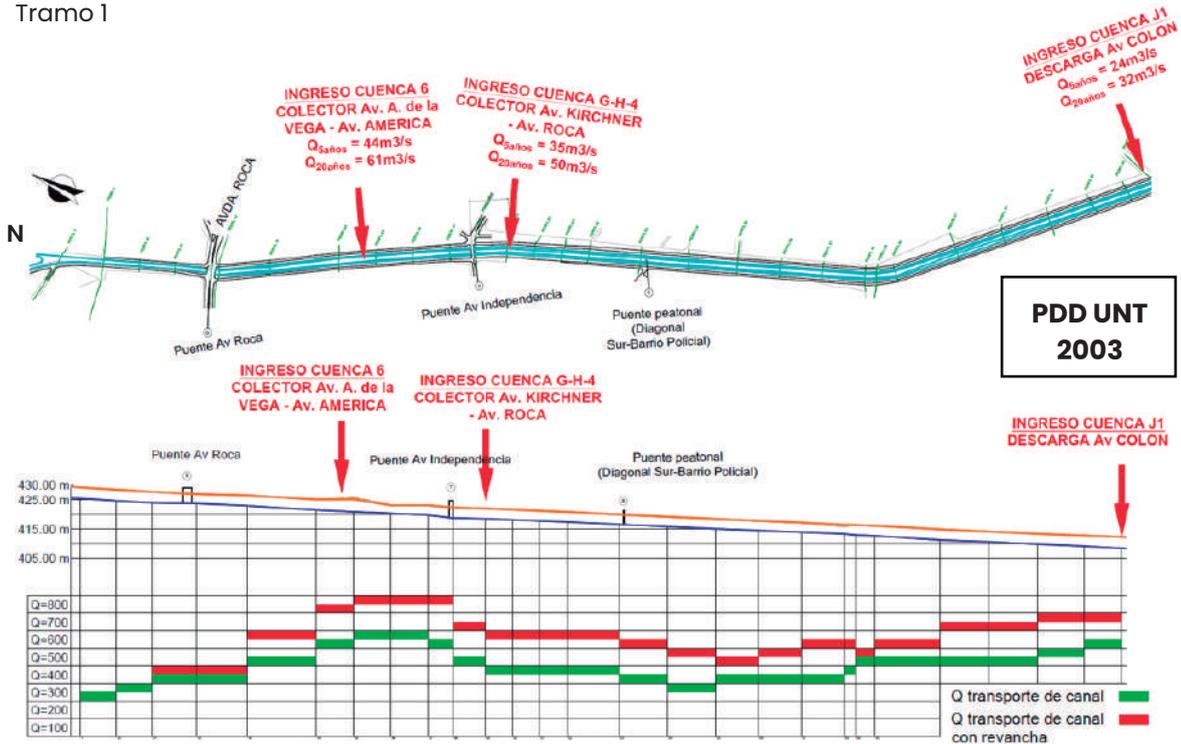
Los principales canales internos:

Zanjon Bajo Hondo (Pº Guillermina)
Av. Adolfo de La Vega y Av. América
Av. Kirchner – (Av. Roca)
Av. Colón (J1) – Diagonal Sur (J2)
Suipacha – San Luis – Bernabé Aráoz
Zanjón Central Termo Eléctrica (K1)

Referencias: Ing. Civil Claudio F. Bravo – mayo 2025

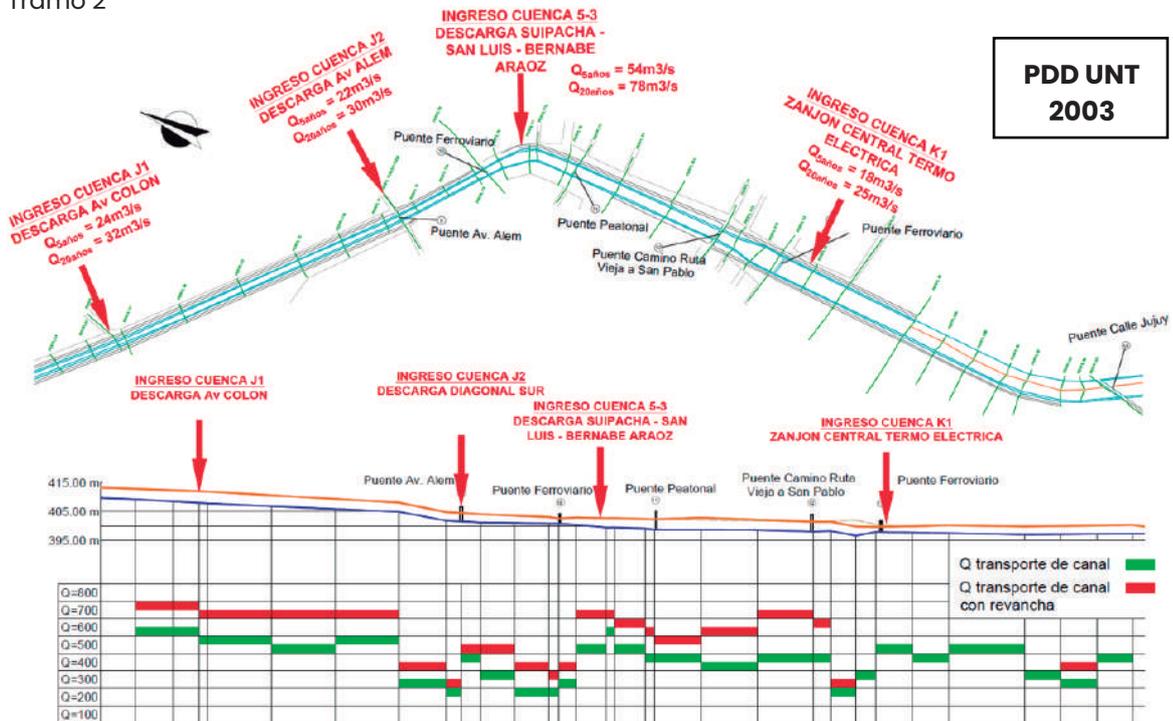
Caudales máximos de conducción Canal Sur por tramos determinados en el PDD UNT – 2003 – con ubicación de puntos de ingreso de canales internos de MSM de Tuc.

Tramo 1



Caudales máximos de conducción Canal Sur por tramos determinados en el PDD UNT – 2003 – con ubicación de puntos de ingreso de canales internos de MSM de Tuc.

Tramo 2



Referencias: Ing. Civil Claudio F. Bravo – mayo 2025

3.5 Identificación de zonas vulnerables

Puntos críticos identificados

1. México y San Miguel
2. República del Líbano desde Pj comandante Rosales al calle Bolivia
3. Bolivia y Suipacha
4. Siria y Bolivia
5. Gobernador del Campo 600 - 700
6. Lavalle entre Colon y Adolfo de la Vega
7. Av Roca y Lincoln
8. Av Colon y Canal Sur
9. Av Mate de Luna y Viamonte
10. Américo Vespucio entre Amador Lucero y Av Colón
11. Av Independencia y Pj Santillan
12. Diagonal Sur entre Olleros y Canal Sur
13. Magallanes y Av Jujuy
14. Av Jujuy y Olleros
15. Catamarca 1600 (cancha de Cerveceros)
16. Pedro Miguel Aráoz y Peirano
17. Av. Tarulli desde vías hasta Pj Días Velez
18. Francisco de Aguirre y Juan José Paso
19. Sarmiento y Juan B. Justo
20. Juan B. Justo y Panama
21. Av. Mate de Luna y Ernesto Padilla
22. 24 de Septiembre y Bernabé Araoz
23. Juan B Justo entre Italia y España
24. Canal Sur entre Alem y Roca
25. Francisco de Aguirre y San Miguel
26. Sistema Uruguay-Álvarez Condarco
27. Av. Mate de Luna
28. Av. Belgrano
29. Av Coronel Suárez
30. Benjamin Araoz
31. Gobernador del Campo

3.6 Evaluación preliminar de infraestructura de drenaje

El diagnóstico técnico realizado identifica **múltiples falencias estructurales en la red de desagües pluviales del municipio**. Entre las principales problemáticas detectadas se encuentran:

- Insuficiencia hidráulica generalizada.
- Presencia de puntos críticos y zonas con anegamientos recurrentes.
- Deterioro y obsolescencia de la infraestructura existente.
- Conexiones ilegales de efluentes cloacales e industriales.
- Ocupación indebida de zonas de canales y zonas de amortiguación.

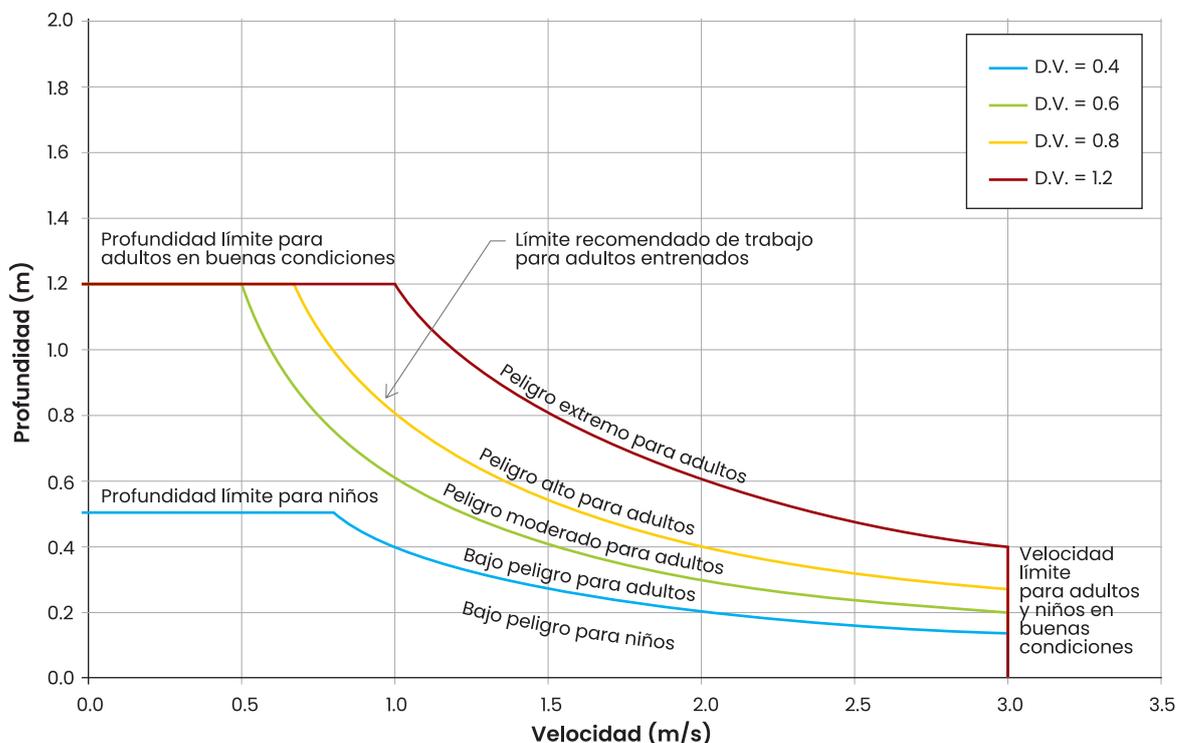
Estos factores exigen una intervención prioritaria mediante obras, mantenimiento planificado y controles urbanos efectivos.

3.7 Índice de sumergencia y modelación hidrodinámica

El análisis del riesgo por inundación debe considerar dos factores clave: la altura del agua y su velocidad. El producto de ambos —altura por velocidad— se denomina **índice de sumergencia** o **índice de seguridad**, y permite evaluar el nivel de peligrosidad que representa una corriente para las personas.

Por ejemplo, en zonas donde el agua se acumula sin moverse (como en anegamientos en áreas planas), el riesgo puede no estar dado por la fuerza del flujo, sino por la falta de capacidad de reacción, especialmente en personas con movilidad re-

Índice de sumergencia o índice de seguridad



ducida o sin acompañamiento. En estos casos, la profundidad del agua puede bastar para representar un riesgo de vida.

Los estudios sobre este tema, varían según los autores y los países donde se aplican, estableciendo que la altura límite para una persona adulta saludable está entre 1,0 y 1,2 metros. Por otro lado, velocidades de flujo superiores a 1,5–2 metros por segundo se consideran peligrosas, ya que pueden derribar a una persona. Cuando ambos factores se combinan, el índice de sumergencia permite identificar zonas de riesgo bajo, moderado, alto o extremo.

Este índice es fundamental para determinar zonas críticas en la ciudad. En calles con fuerte pendiente, por ejemplo, una corriente de agua puede alcanzar velocidades elevadas que multiplican el riesgo de arrastre. Aun si la profundidad no es muy alta, el riesgo persiste por la velocidad.

Para estimar estos riesgos, es necesario generar un Modelo Digital del Terreno (MDT), producto de un relevamiento preciso, como el que puede obtenerse con tecnología LIDAR. Este modelo del terreno puede utilizarse en programas de simulación hidrodinámica bidimensionales (como HEC-RAS o Iber), que permiten analizar distintos escenarios de lluvia e identificar con buena precisión las zonas de peligro según su índice de sumergencia.

- **Estos programas permiten mapear los niveles de riesgo en función de la velocidad y la profundidad del agua, y representar zonas críticas con código de colores. No obstante, estos modelos deben ser calibrados con datos reales para asegurar su validez predictiva.**

4. Mapa de Riesgos

4.1 Atlas de riesgo de inundaciones

Está previsto incorporar relevamiento LIDAR para generar Modelos Digitales del Terreno (MDT) que permitirán simular escenarios de escurrimiento y zonas críticas.

4.2 Localización de población crítica y equipamientos sensibles

El plan contempla la incorporación de un relevamiento de población crítica (personas mayores, embarazadas, personas con discapacidad) y de equipamientos sensibles (hospitales, escuelas, comisarías) dentro de las zonas de riesgo.

4.3 Escenarios de afectación por nivel de emergencia

El plan contempla el desarrollo de escenarios de afectación según los niveles de emergencia establecidos (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo), con estimaciones de población potencialmente afectada, áreas críticas, servicios expuestos y tiempo estimado de respuesta.

5. Organización institucional para la emergencia

5.1 Comisión Estratégica de Emergencia Hídrica Municipal (CEM)

La Comisión Estratégica de Emergencias (CEM) está integrada por la Secretaría de Obras Públicas, la Secretaría de Servicios Públicos y la Subsecretaría de Gestión Estratégica y Documentación, bajo la coordinación del ingeniero Claudio Bravo. Tiene las funciones de:

- Hacer un diagnóstico de la situación
- Identificar las zonas críticas de abordaje
- Definir roles y competencias frente a situaciones de crisis (medidas a nivel local, criterios de evaluación de situación para la toma de decisiones)
- Coordinar decisiones estratégicas
- Comunicación
- Redacción del plan

5.2 Comité Operativo de Emergencias Municipal (COEM)

El Comité Operativo de Emergencias (COEM) es el órgano central de coordinación, planificación y toma de decisiones en situaciones de emergencia por inundaciones en el ámbito del municipio de San Miguel de Tucumán.

El COEM tiene como funciones:

- Coordinar las acciones institucionales ante situaciones de riesgo.
- Garantizar el cumplimiento del Plan.
- Monitorear eventos climáticos y activar niveles de emergencia.
- Convocar a las áreas operativas y brindar instrucciones tácticas.
- Evaluar daños y definir acciones de recuperación.
- Articular con niveles provincial y nacional en caso de emergencias graves.
- Supervisar acciones operativas.
- Realizar análisis de daños y necesidades.
- Distribuir ayuda humanitaria.
- Intervenir en la vuelta a los hogares.
- Elaborar informes de situación.
- Mantener comunicación fluida con OSC.

5.3 Unidades Básicas de Respuesta y Puesto de Mando Avanzado

Las Unidades Básicas de Respuesta (UBR) son equipos especializados que actúan en territorio para responder a las necesidades inmediatas de la emergencia. Se organizan por función y operan bajo la supervisión del Puesto de Mando Avanzado (PMA), ubicado en las proximidades del área afectada.

Entre las unidades previstas se encuentran:

- Seguridad: orden, control de accesos, prevención del delito.
- Intervención: rescate, evacuación, salvamento.
- Sanitaria: atención médica y primeros auxilios.
- Asistencia social: registro, albergue, distribución de víveres.
- Evaluación de daños: habitabilidad, infraestructura, obras públicas.

El PMA es dirigido por un responsable designado por el COEM y mantiene comunicación constante con el Centro del COEM.

5.4 Coordinación interjurisdiccional y con organismos externos

Dada la magnitud potencial de las inundaciones y la necesidad de una respuesta integral, el plan prevé la articulación con los siguientes actores:

- Gobierno de la Provincia de Tucumán: Defensa Civil, SIPROSA, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas.
- Gobierno Nacional: Secretaría de Gestión de Riesgos, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Seguridad.

La coordinación interjurisdiccional se basa en principios de cooperación técnica, apoyo logístico y corresponsabilidad en la gestión de riesgos. Las acciones conjuntas se activan en el marco de los protocolos del SINAGIR (Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo).

5.5 Políticas de género, accesibilidad e inclusión

El plan incorpora un enfoque transversal de derechos humanos, género e inclusión, asegurando que las acciones durante la emergencia consideren:

- Participación equitativa de mujeres y diversidades en los equipos de respuesta.
- Acceso prioritario de personas con discapacidad, embarazadas, niños/as y personas mayores a los servicios de atención y evacuación.
- Comunicación inclusiva y accesible (señalética, lenguajes alternativos).

Estas políticas buscan garantizar una respuesta justa, segura y no discriminatoria ante situaciones de riesgo.

6. Protocolos de actuación

6.1 Clasificación de emergencias

El plan establece cuatro niveles de emergencia ante inundaciones, definidos según la gravedad del evento y la capacidad de respuesta local:

- **Nivel 1 (Verde):** Emergencia convencional, manejada con recursos municipales disponibles.
- **Nivel 2 (Amarillo):** Evento de mayor impacto que requiere medidas de protección a la población y coordinación operativa.
- **Nivel 3 (Naranja):** Situación crítica que exige activación plena del COEM y coordinación interinstitucional.
- **Nivel 4 (Rojo):** Emergencia mayor que supera la capacidad local y requiere asistencia provincial o nacional.

Cada nivel tiene protocolos de activación, comunicación y actuación diferenciados.

Los niveles de emergencia por inundaciones se escalan según la gravedad y las necesidades de respuesta



6.2 Activación y desactivación del Plan

La activación del Plan de Contingencia se realiza por decisión de la Intendencia Municipal, a partir del monitoreo de alertas meteorológicas, reportes de campo o información técnica proporcionada por el COEM.

Procedimiento de activación:

- Evaluación de condiciones por parte del COEM.
- Declaración de emergencia por la Intendencia.
- Comunicación a los actores institucionales.
- Puesta en marcha de los protocolos correspondientes.

La desactivación del plan se realiza cuando cesan las condiciones de emergencia, se ha garantizado la seguridad de la población y se inician formalmente las tareas de rehabilitación.

6.3 Protocolo de rescate y atención a víctimas

Las brigadas de intervención deben seguir un protocolo común de actuación ante situaciones de rescate:

- Ingreso coordinado y seguro a zonas afectadas.
- Evaluación rápida de daños y personas atrapadas.
- Coordinación con el sistema provincial de salud, en caso de que así se lo requiera.
- Aplicación de primeros auxilios.
- Derivación a centros de salud o albergue seguro.
- Registro de víctimas y seguimiento.

Se prioriza la protección del personal interviniente y el resguardo de las personas afectadas.

6.4 Protocolo para personas con discapacidad o movilidad reducida

Este protocolo tiene como objetivo asegurar la evacuación y atención adecuada de personas con discapacidades físicas, sensoriales, intelectuales o con movilidad reducida.

- Identificación anticipada de personas en esta condición.
- Comunicación accesible (visual, auditiva, comprensible).
- Asistencia personalizada durante la evacuación.
- Asignación de espacios adaptados en albergues.
- Presencia de personal capacitado en primeros auxilios y atención inclusiva.

7. Medidas por fases de la gestión del riesgo

7.1 Prevención y mitigación

Las medidas de prevención y mitigación buscan reducir la exposición y vulnerabilidad del municipio frente a las inundaciones, actuando sobre las causas estructurales y sociales del riesgo.

Acciones clave:

- Implementación de normativas de ordenamiento territorial que restrinjan la ocupación de zonas inundables.
- Planificación e implementación de obras hidráulicas estratégicas (canales, reservorios, estaciones de bombeo).
- Mantenimiento preventivo de redes de drenaje y limpieza de cauces naturales.
- Promoción de infraestructura verde (espacios absorbentes, parquización, superficies permeables).
- Actualización de normativas sobre construcción y urbanización con enfoque de riesgo.
- Control del uso del suelo y erradicación progresiva de asentamientos en zonas críticas.

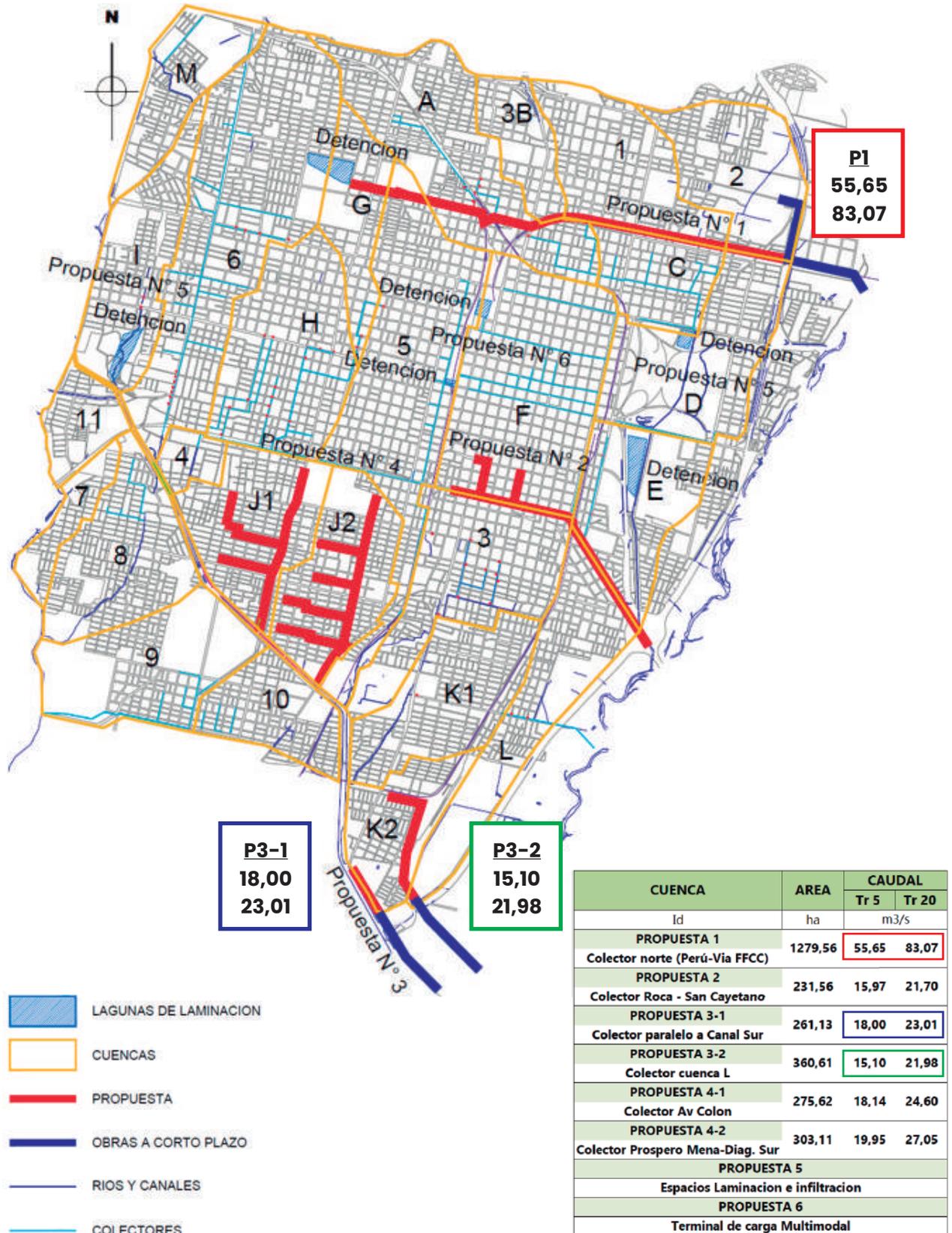
7.2 Preparación

Esta fase contempla el desarrollo de capacidades institucionales, comunitarias y técnicas para responder adecuadamente ante una emergencia por inundación.

Medidas propuestas:

- Diseño e implementación de planes de emergencia específicos por zona.
- Elaboración de mapas de riesgo y señalización de rutas de evacuación.
- Instalación y fortalecimiento del sistema de alerta temprana (SAT) en coordinación con organismos nacionales.
- Capacitación de brigadas municipales y comunitarias.
- Realización de simulacros periódicos y ejercicios multiactorales.
- Registro actualizado de población en situación de riesgo.
- Disposición de centros de evacuación acondicionados.
- Acopio de suministros esenciales (alimentos, agua, medicación, kits de higiene).
- Plan de comunicación preventiva con enfoque inclusivo.

Obras propuestas internas
1ª etapa y 2ª etapa



7.3 Respuesta

Se activa con la declaración formal de emergencia por parte de la autoridad competente y se basa en la ejecución de los protocolos previstos.

Acciones principales:

- Activación del COEM y despliegue de recursos institucionales.
- Coordinación interinstitucional para la asistencia inmediata.
- Comunicación constante con la población afectada.
- Activación de centros de evacuación y atención de víctimas.
- Aplicación de protocolos de evacuación, rescate, salud y asistencia.
- Movilización de recursos logísticos, humanos y técnicos.
- Monitoreo en tiempo real del evento y sus impactos.

7.4 Rehabilitación y recuperación

Fase posterior a la emergencia que busca restablecer las condiciones normales de vida en el menor tiempo posible y con criterios de sostenibilidad.

Ejes de acción:

- Evaluación de daños y análisis de necesidades post-evento en articulación con el Ejecutivo provincial.
- Restauración progresiva de servicios básicos e infraestructura.
- Asistencia técnica, social y económica a las familias damnificadas.
- Apoyo psicosocial a la población y al personal interviniente.
- Reposición de bienes comunitarios afectados.
- Elaboración de informes técnicos y sociales de lecciones aprendidas.
- Revisión del plan y actualización de estrategias según los resultados.

8. Comunicación y Gestión de la Información

8.1 Sistema de comunicaciones interno y externo

El sistema de comunicaciones es un componente esencial para la coordinación efectiva durante todas las fases del plan. Debe garantizar el flujo claro, rápido y preciso de la información entre las instituciones, las brigadas operativas y la ciudadanía.

Características del sistema:

- Disponibilidad de canales alternativos (radio, telefonía celular, aplicaciones móviles, redes sociales).
- Comunicación interinstitucional mediante grupos operativos con protocolos de activación inmediata.
- Actualización permanente del directorio de contactos institucionales.
- Integración con sistemas nacionales de alerta (Servicio Meteorológico Nacional, SINAGIR).

8.2 Rol del vocero oficial y manejo de prensa

Durante la emergencia, se designará un vocero oficial responsable de brindar la información pública a través de los medios de comunicación.

Funciones del vocero:

- Emitir partes oficiales periódicos con información verificada.
- Coordinar ruedas de prensa en articulación con el COEM.
- Evitar la propagación de rumores o noticias falsas.
- Canalizar consultas de medios nacionales y locales.

8.3 Coordinación con medios de comunicación

Es fundamental contar con una estrategia de vinculación fluida con los medios locales, tanto en la etapa preventiva como durante la emergencia.

Medidas clave:

- Establecer convenios con radios, canales de TV y portales digitales para emitir alertas oficiales.
- Brindar información útil y clara a la población (zonas de evacuación, puntos de atención, recomendaciones).
- Mantener contacto permanente con periodistas asignados.

La cooperación con los medios mejora la cobertura responsable y permite llegar de manera más amplia a la ciudadanía.

8.4 Estrategias de comunicación preventiva y en crisis

Se diferencian dos tipos de estrategias comunicacionales dentro del plan:

1. Comunicación preventiva (antes de la emergencia):

- Campañas educativas sobre riesgos y autoprotección.
- Distribución de materiales gráficos y digitales.
- Uso de redes sociales y medios comunitarios para reforzar mensajes clave.

2. Comunicación en crisis (durante y después del evento):

- Partes informativos regulares.
- Alertas masivas vía SMS, WhatsApp, redes sociales y sirenas.
- Atención de consultas y denuncias a través de líneas abiertas.
- Información sobre centros de evacuación, rutas seguras y ayuda disponible.

9. Capacitación y Sensibilización

9.1 Plan anual de formación por áreas

La formación continua del personal municipal y de los actores clave es fundamental para asegurar la efectividad del plan. Se propone la elaboración de un plan anual de capacitación, diferenciado por áreas de intervención.

Áreas prioritarias:

- **COEM y niveles estratégicos:** gestión del riesgo, toma de decisiones en crisis.
- **Brigadas operativas:** primeros auxilios, rescate, evacuación, logística.
- **Centros de evacuación:** atención humanitaria, protocolos de registro y contención.
- **Comunicación:** vocería, gestión de redes y prensa en emergencias.

9.2 Simulacros integrales y ejercicios por sectores

La práctica es clave para garantizar la preparación ante situaciones reales. Se recomienda:

- Realizar simulacros integrales por lo menos una vez al año.
- Planificar ejercicios parciales en zonas vulnerables y con actores clave (escuelas, centros vecinales, hospitales).
- Evaluar el desempeño y ajustar los procedimientos en base a los resultados.
- Involucrar a la comunidad como participante activa.

9.3 Participación comunitaria y construcción de cultura de prevención

La participación ciudadana es un eje transversal de la estrategia de gestión del riesgo. Se busca promover la corresponsabilidad mediante:

- Creación de redes comunitarias de alerta y respuesta.
- Formación de referentes barriales en temas de prevención y evacuación.
- Talleres participativos en centros comunitarios y escuelas.
- Difusión de materiales didácticos con lenguaje accesible.

Estas acciones fortalecen el tejido social y aumentan la resiliencia local frente a eventos extremos.

9.4 Estrategias de educación en escuelas y centros vecinales

La escuela y los espacios vecinales son escenarios privilegiados para la educación en prevención de riesgos. Se sugiere:

- Incorporar contenidos de gestión del riesgo en la currícula local.
- Realizar jornadas de sensibilización y simulacros escolares.
- Producir materiales pedagógicos adaptados a cada nivel educativo.
- Articular con el Ministerio de Educación y asociaciones civiles para ampliar el alcance.

10. Recursos y Logística

10.1 Inventario de recursos materiales y humanos

La disponibilidad, accesibilidad y conocimiento actualizado de los recursos son fundamentales para una respuesta eficaz.

El inventario debe incluir:

- Personal capacitado: brigadistas, conductores, personal de salud, asistencia social.
- Equipamiento operativo: camiones, botes, generadores, bombas de agua, carpas, radios.
- Insumos: alimentos no perecederos, agua potable, ropa de abrigo, frazadas, kits de higiene, medicamentos.
- Elementos de seguridad: chalecos salvavidas, botas, linternas, extintores, primeros auxilios.

10.2 Ubicación de suministros estratégicos

Los insumos esenciales deben ser almacenados en puntos estratégicos de la ciudad, considerando la accesibilidad aún en caso de anegamientos.

Recomendaciones:

- Distribución descentralizada por zonas de riesgo.
- Seguridad, ventilación y condiciones sanitarias de los depósitos.
- Rutas de acceso seguras para abastecimiento.

10.3 Mantenimiento de equipos

El funcionamiento correcto del equipamiento es clave durante la emergencia.

Se requiere:

- Rutina de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Registro técnico actualizado de cada equipo.
- Verificación periódica de combustible, baterías, estado estructural.
- Responsables designados para cada tipo de equipo.

10.4 Protocolo de aprovisionamiento durante emergencias

Este protocolo establece las acciones para asegurar el abastecimiento continuo de insumos críticos durante una emergencia prolongada.

Aspectos clave:

- Activación de proveedores preacordados.
- Movilización de recursos logísticos (vehículos, operadores).
- Coordinación con organismos provinciales y nacionales para refuerzo de stock
- Control de entregas, distribución y trazabilidad.



**San Miguel
de Tucumán**

**La ciudad
que queremos**