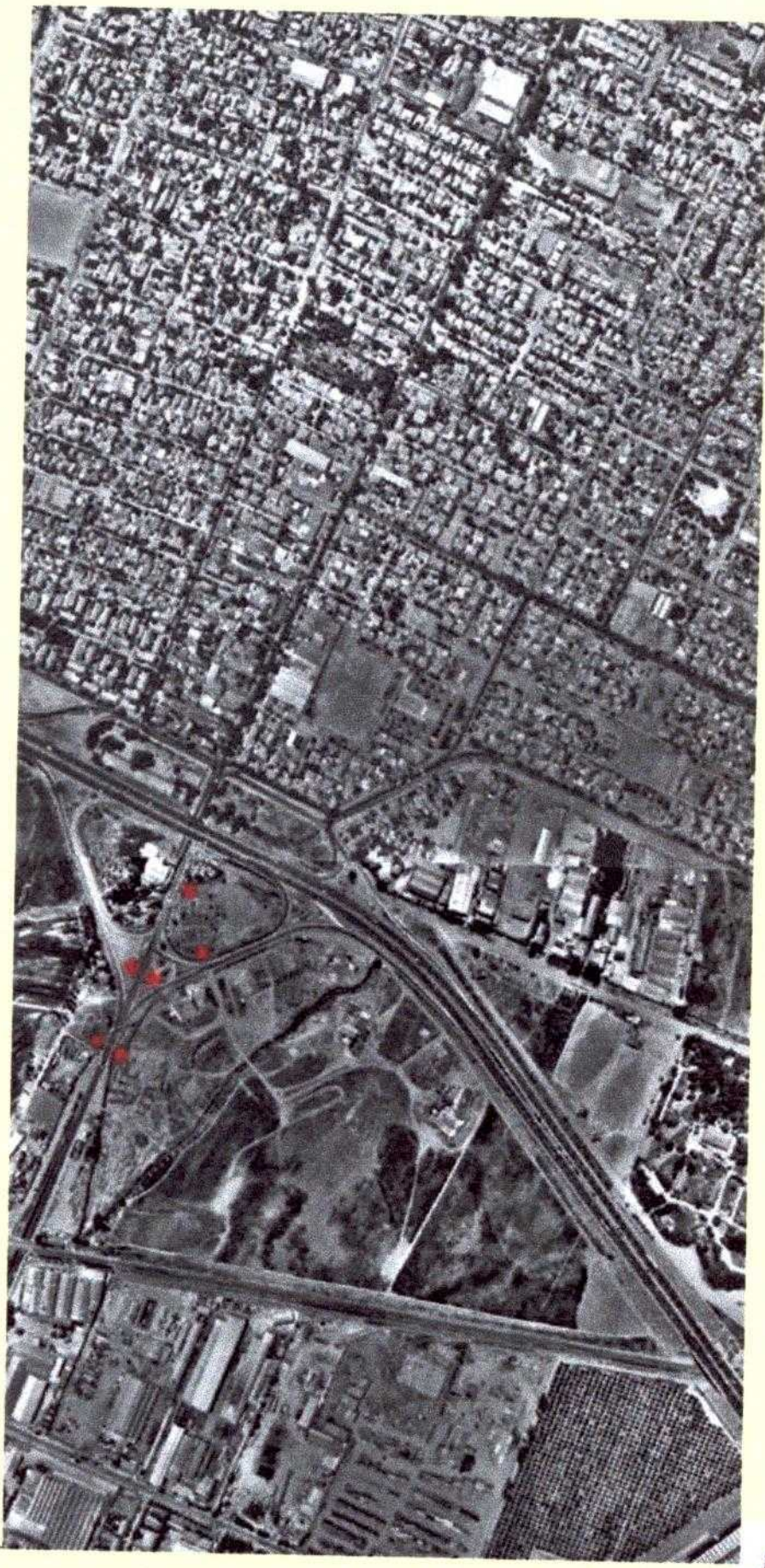


# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Ubicación de cuencas de muestreo

Pozos en sector de Lo Espejo



centro de  
aguas urbanas



# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Ubicación de cuencas de muestreo

Pozos en sector de Peñalolén





# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Ubicación de pozos de infiltración: 12 lugares con 35 pozos

Ident. Pozo	Nombre Lugar de Muestreo	Número Total de Pozos en el Lugar	Ubicación	Comuna
P1	Lo Espejo	6	Lo Espejo con Panamericana, entrada laguna.	Lo Espejo
P2	Peñalolén	2	Trinidad esquina Simón Bolívar	Peñalolén
P3	Macul	3	Macul esquina Froilán Roa	Macul
P4	San Joaquín	2	Lo Ovalle esquina Estadio	San Joaquín
P5	San Ramón	4	Uruguay esquina J.L.Sanfuentes	San Ramón
P6	Los Litres	1	Pasaje Los Litres	La Florida
P7	Denébola	1	Pasaje Denébola	La Florida
P8	Mahuidanche	4	Mahuidanche. Población P. Hurtado	Puente Alto
P9	Santa Rosa	3	Sta. Rosa esquina Varas Mena	San Miguel
P10	La Cisterna	3	Calle Capricornio con Panamericana	La Cisterna
P11	Tobalaba	3	Aeródromo Tobalaba	La Reina
P12	Sótero del Río	3	Av. Vicuña Mackenna esquina Gabriela	Puente Alto



# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

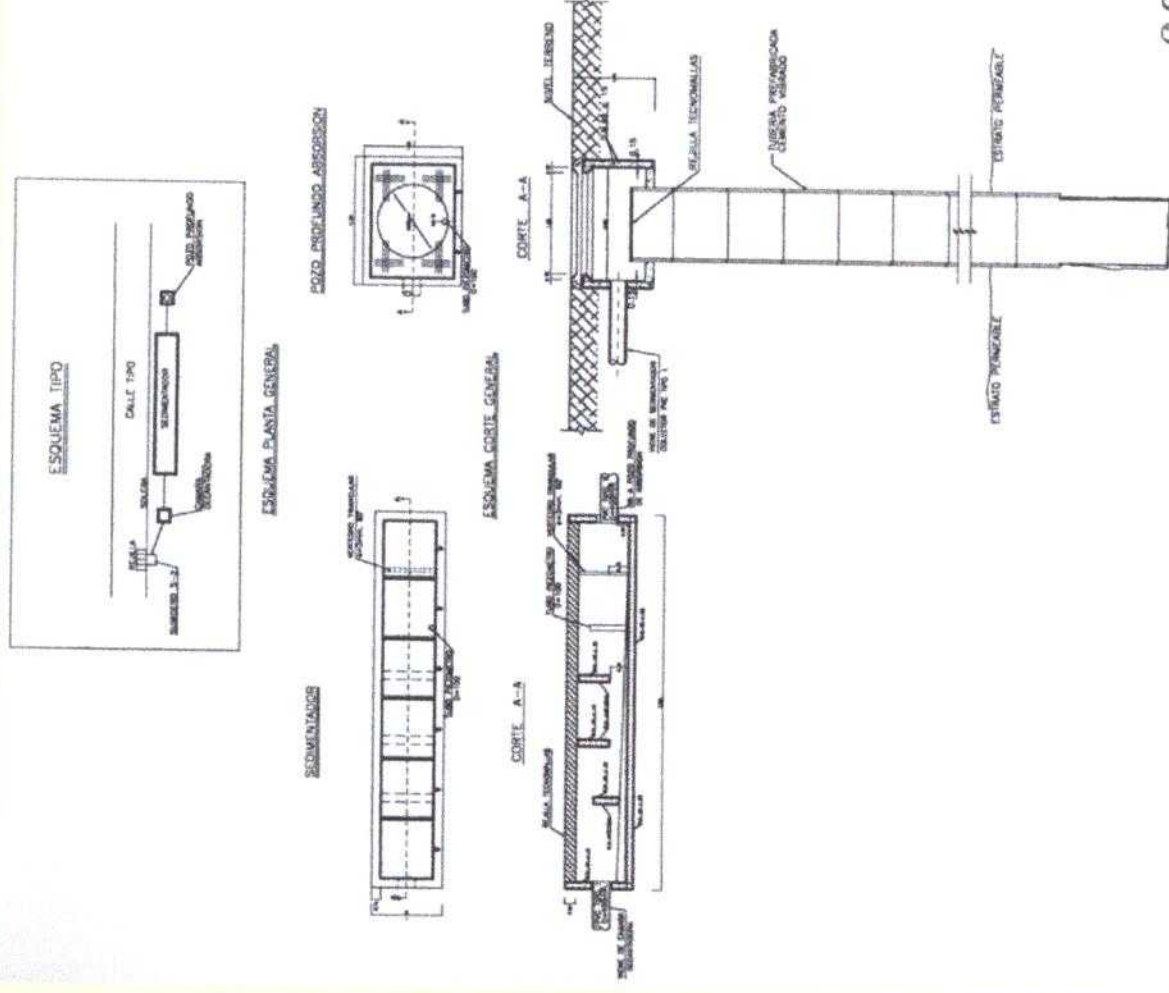
## Pozos de infiltración

Captación: sumidero en la cuneta

Sedimentador y  
separador de basuras

Pozo:

- 1,2 a 1,4 m de diámetro
- 12 a 20 m de profundidad



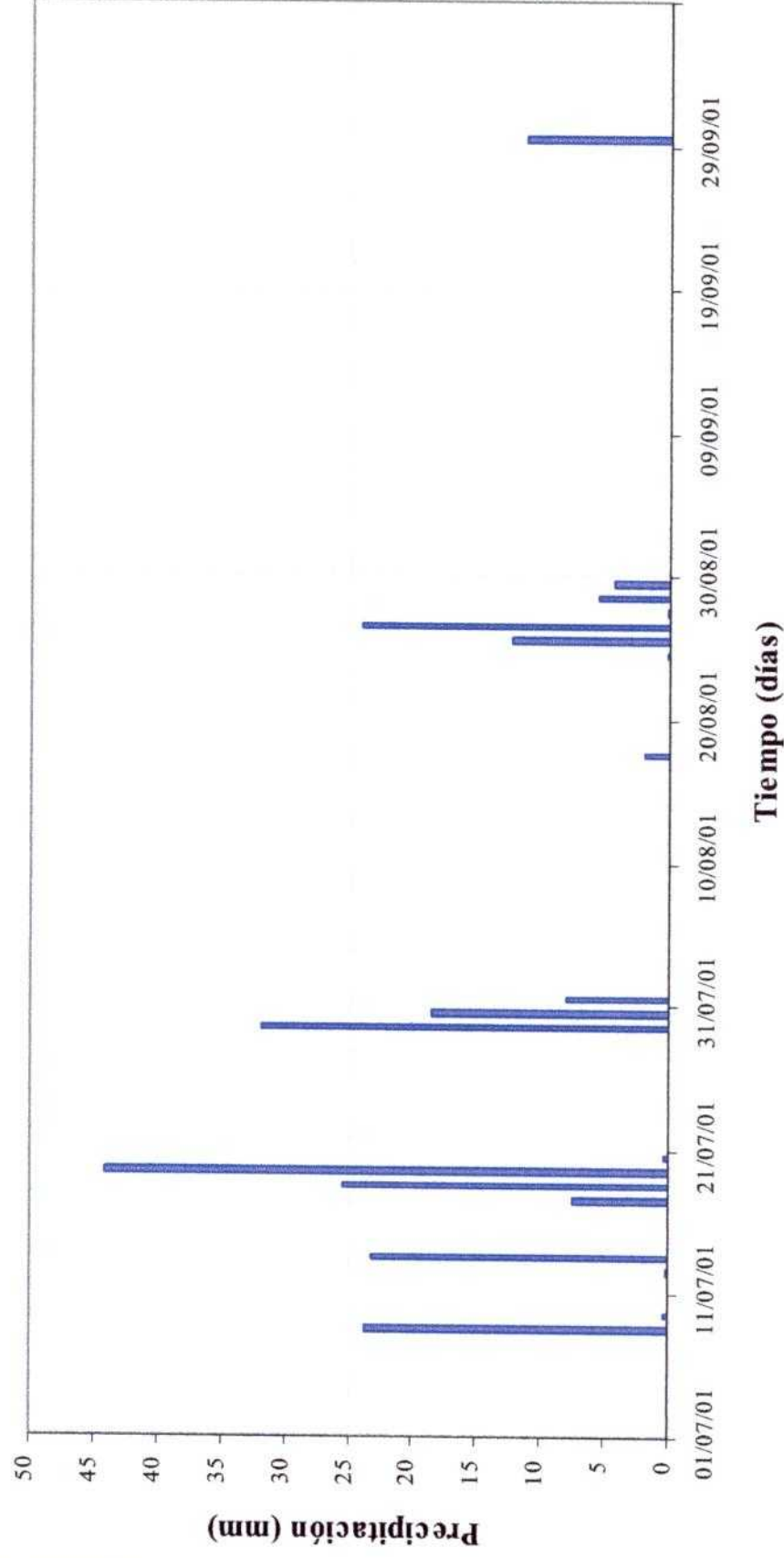
centro de  
aguas urbanas



# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Características de las Lluvias

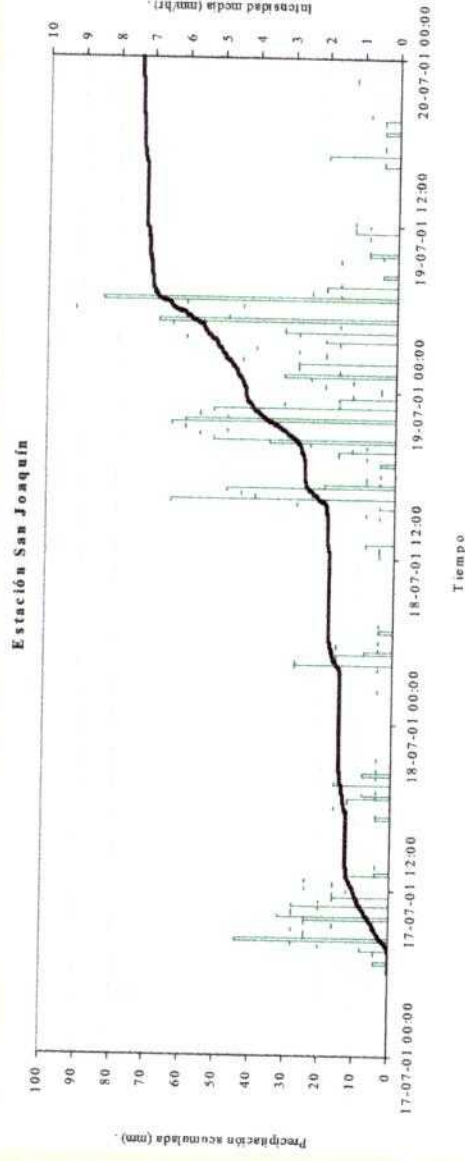
### 7 Lluvias entre julio y septiembre de 2001



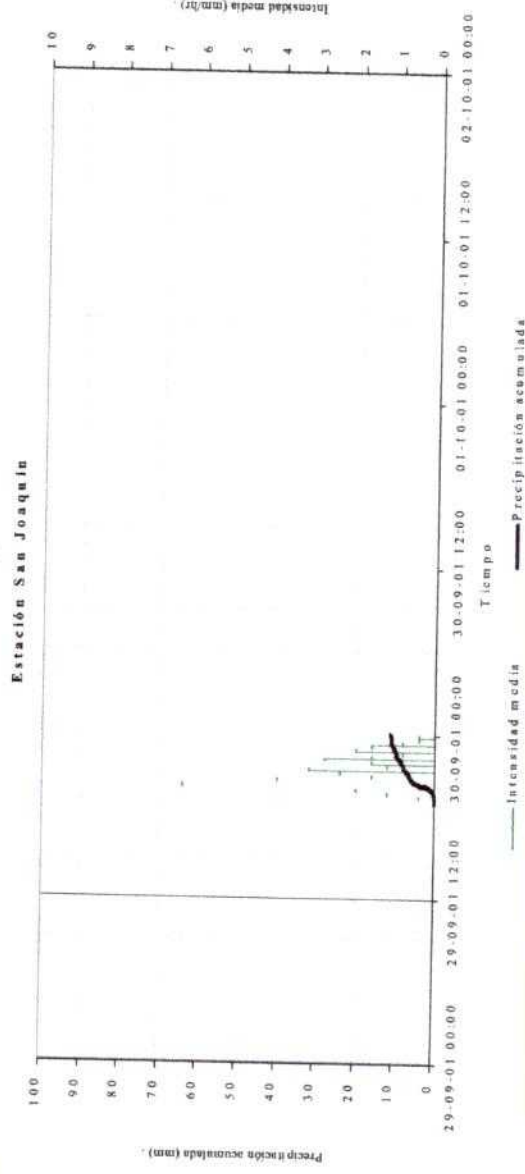
# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Características de las Lluvias

Lluvia 3  
17 de julio  
Duración: 69 hrs  
Precipitación 73,9mm



Lluvia 7  
29 de septiembre  
Duración 4,6 hrs  
Precipitación 11,2 mm



# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Caracterización de la calidad de aguas lluvia

Concentración media por evento, CME:  
masa total de un contaminante de interés por  
unidad de volumen escurrido de aguas lluvia en el  
lugar

$$CME = \frac{M_T}{V_T} = \sum \frac{C_i V_i}{V_T} = \sum \frac{C_i H_i A}{H_T A} = \sum \frac{C_i H_i}{H_T}$$

Polutograma: Concentración de un contaminante  
en función del tiempo arrastrado por las aguas  
lluvia en un lugar

Evento: un lluvia en un lugar





# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Tipos de análisis

Parámetro	Análisis Tipo I	Análisis Tipo II	Análisis Tipo III	Análisis Tipo IV	Análisis Tipo V	Análisis Tipo VI	Análisis Tipo VII
INDICADORES FÍSICOS Y QUÍMICOS							
pH	•	•	•	•	•	•	•
INORGANICOS							
Amoníaco	•	•	•	•	•	•	•
Cianuros	•	•	•	•	•	•	•
Cloruros	•	•	•	•	•	•	•
Fluoruro	•	•	•	•	•	•	•
Nitrato	•	•	•	•	•	•	•
Nitrato	•	•	•	•	•	•	•
Sulfatos	•	•	•	•	•	•	•
Sulfuros	•	•	•	•	•	•	•
ORGANICOS							
Aceites y Grasas	•	•	•	•	•	•	•
Benceno	•	•	•	•	•	•	•
Pentaclorofenol	•	•	•	•	•	•	•
Tetracloroetano	•	•	•	•	•	•	•
Tolueno	•	•	•	•	•	•	•
Triclorometano	•	•	•	•	•	•	•
Xileno	•	•	•	•	•	•	•
METALES							
Aluminio	•	•	•	•	•	•	•
Arsénico	•	•	•	•	•	•	•
Boro	•	•	•	•	•	•	•
Cadmio	•	•	•	•	•	•	•
Cobre	•	•	•	•	•	•	•
Cromo Hexavalente	•	•	•	•	•	•	•
Hierro	•	•	•	•	•	•	•
Manganeso	•	•	•	•	•	•	•
Mercurio	•	•	•	•	•	•	•
Molibdeno	•	•	•	•	•	•	•
Níquel	•	•	•	•	•	•	•
Plomo	•	•	•	•	•	•	•
Selenio	•	•	•	•	•	•	•
Zinc	•	•	•	•	•	•	•
NUTRIENTES							
Nitrógeno Total	•	•	•	•	•	•	•
NO CONSIDERADOS EN LA NORMA							
Hidrocarburos	•	•	•	•	•	•	•
Sodio	•	•	•	•	•	•	•
Fósforo	•	•	•	•	•	•	•
DBO5	•	•	•	•	•	•	•
DQO	•	•	•	•	•	•	•
Sólidos Suspendidos	•	•	•	•	•	•	•
Sólidos Disueltos	•	•	•	•	•	•	•



centro de  
aguas urbanas



# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Cantidad y tipo de análisis realizados

Sitio de Muestreo		Análisis realizados													
Identific.	Nombre	Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo	
		I	II	III	IV	V	VI	VII							
P1	Lo Espejo	3	4	0	45	0	0	2							
P2	Peñalolén	1	1	13	0	0	0	0							
P3	Macul	1	2	9	0	0	0	0							
P4	San Joaquín	1	1	13	0	0	0	0							
P5	San Ramón	1	2	13	0	0	0	0							
P6	La Florida (pasaje El Litre)	1	1	12	0	0	0	0							
P7	La Florida (calle Denébola)	1	1	12	0	0	0	0							
P8	Puente Alto (Mahuidanche)	1	0	8	0	0	0	0							
P9	San Miguel	1	1	15	0	0	0	1							
P10	La Cisterna	0	2	14	0	0	0	1							
P11	Aeródromo de Tobalaba	0	0	4	0	4	13	1							
P12	Sótero del Río	0	2	17	0	4	20	1							
Total		11	17	130	45	8	33	6							



centro de  
aguas urbanas

# ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LLUVIAS URBANAS EN POZOS DE INFILTRACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

## Resultados

Parámetros NO detectados en ninguno de los 36 eventos monitoreados. En ninguna lluvia en ningún lugar.

- Pentaclorofenol
- Tetracloroetano
- Triclorometano

- Cadmio
- Mercurio
- Selenio
- Xileno

- Nitrito
- Sulfuros



centro de  
aguas urbanas