

# santiago conquista su río

La información contenida en el presente artículo, fué preparada en base al Seminario de Investigación sobre el Río Mapocho realizado por los estudiantes de Arquitectura de la Universidad de Chile, señora XIMENA DE LA BARRA, y señores JACQUES RODRIGUEZ, NATHAN MALER y HORACIO GALAZ.

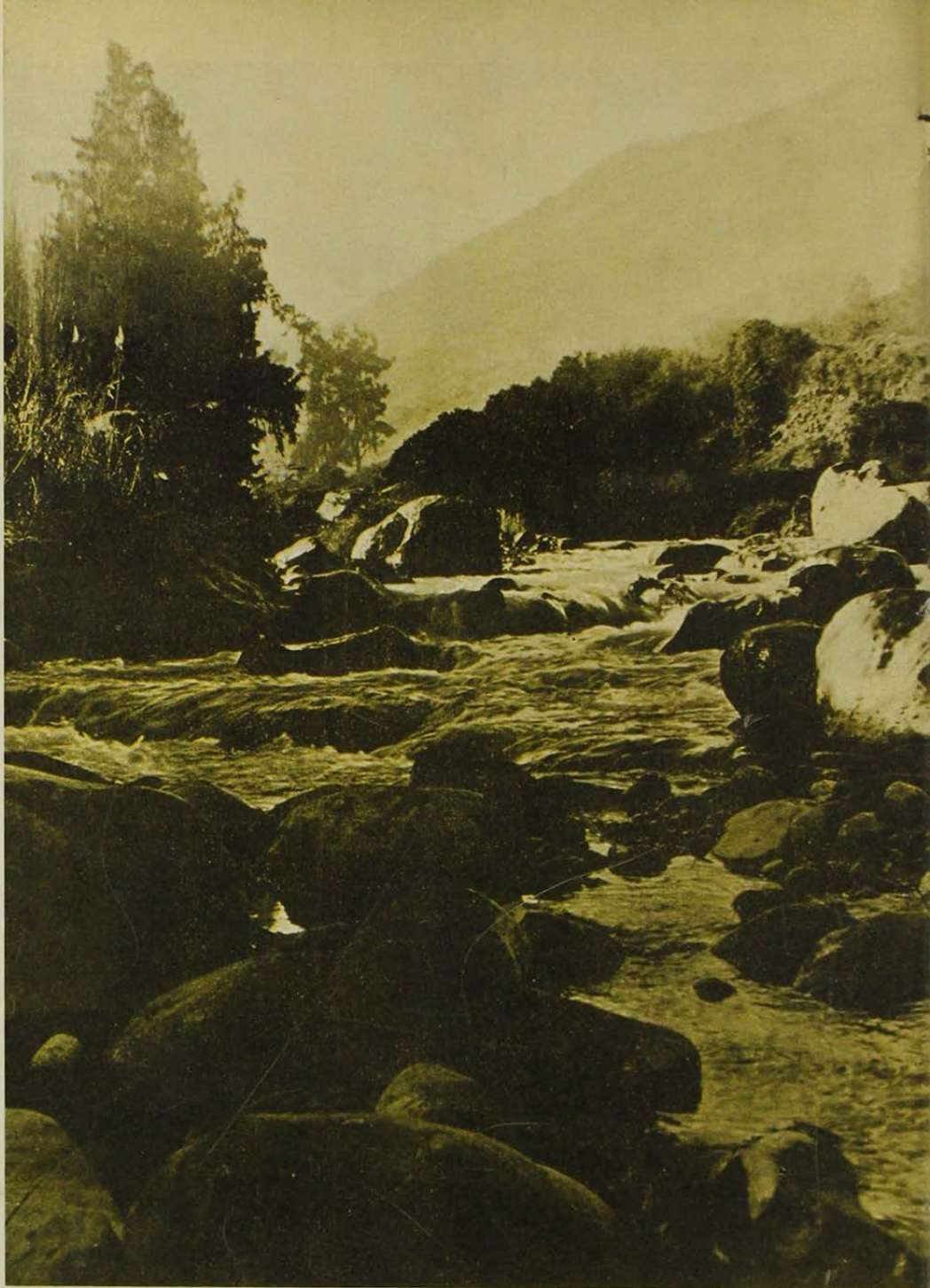
La historia de Santiago no puede escribirse prescindiendo de su protagonista principal: el río Mapocho. Apacible benefactor o torrente perjudicial, el río ha coexistido con la ciudad como buenos amantes que alternan largos períodos de paz con ocasionales riñas.

No han transcurrido más de cuarenta años desde que su caprichoso caudal fuera contenido, pero durante todos los Inviernos y Primaveras anteriores, la capital aguadaba con zozobra las llamadas "avenidas" del río, como consecuencia de las lluvias y los deshielos que hinchan su vientre.

"¡Qué se viene el Mapocho!", era el grito despavorido que estremecía a Santiago de un extremo a otro. Una y otra vez, el río arrancó de cuajo los pretilos que intentaron ceñirlo a un cauce y fué necesario ejecutar obras de real envergadura para impedir que sus "salidas de madre" siguieran asolando calles y huertas.

Con sus desbordes, el Mapocho no cumplía otro propósito que el de ajustarle cuentas a sus voraces huéspedes. Succionadas despiadadamente sus aguas para destinarlas al regadío o al consumo de la población; gigantesco depósito de desperdicios; decantador de las aguas servidas; proveedor inagotable de áridos para la construcción o refrescante solaz en el Verano, mucho adeudan los santiaguinos a su río para lo poco que han invertido en embellecerlo y disfrutar de su compañía. Más exacto es afirmar que la ciudad le ha vuelto las espaldas, ignorando su presencia y este desinterés ha permitido —con el curso de los años— que en sus riberas se cobije el delincuente o el menesteroso, la vía férrea o el desvío maderero, todo lo cual ha originado una pantalla insalubre que obstaculiza, hoy día, el aprovechamiento del río en beneficio del conjunto de la metrópoli.

El Moldava en Praga, el Sena en París, el Vístula en Varsovia, son —entre otros— ejemplo de armonía entre ciudad y río. Aprovechados plenamente en todo su potencial económico, ello no ha impedido que constituyan además, un lugar fundamental de esparcimiento. En ciudades no emplazadas a la orilla del mar, no puede admitirse el desprecio hacia un río, recurso natural insustituible. Amén de todos los beneficios directos, sus aguas, en eter-



Poco después de su nacimiento.

na circulación, constituyen un excelente factor de distensión psicológica.

Entendemos que no pueden aplicarse mecánicamente recetas foráneas, sin tomar en consideración las particulares características de un río como el Mapocho de un caudal escaso e irregular y de pronunciada pendiente. Pero las inevitables demandas de una multitud como la que actualmente se concentra en el Gran Santiago, que por añadidura se elevará a 5 millones de habitantes en menos de 20 años, nos obligan a planificar obras de mayor alcance.

En el campo del esparcimiento la ciudad dispone de dos grandes re-

servas escasamente explotadas aún: el Cerro San Cristóbal (hoy Parque Metropolitano), que por fortuna comienza a equiparse con una serie de servicios aptos para su aprovechamiento y el Río Mapocho.

AUCA presenta en este número, como primicia, el proyecto para las Avenidas Costaneras Norte y Sur preparado por el MOP, y que flanquean todo el curso del río desde El Arrayán hasta los límites Ponientes de la ciudad.

Se observará que adyacentes a estas vías de alta velocidad se han concebido algunas áreas verdes de cierta importancia como el Parque de las Américas, ubicado en las proximidades del Edificio de Naciones

Unidas. Así mismo, subsisten y se prolongan los jardines colindantes análogos a los que actualmente se ejecutan en la ribera Sur entre Los Leones y las Torres de Tajamar. La cuenca misma del río, se proyecta en un ancho de 60 mts., conformada por dos taludes suaves que ascienden hasta los mencionados jardines.

Si se examinara la posibilidad de separar algo más las costaneras, por lo menos en las zonas donde aún es posible sin afectar gravemente a los actuales residentes, podría crearse una vasta cinta verde a lo ancho de toda la ciudad. Y si además, este proyecto se complementa con algunas obras de re-

enci3n de las aguas a manera de  
peque1os tranques, la cinta verde  
que hemos mencionado puede ad-  
quirir fisonomía de balneario en  
determinados sectores.

Naturalmente, todo esto implica lle-  
var a cabo estudios paralelos de  
orden sociol3gico que definan cla-  
ramente las característicasy y de-  
mandas de los eventuales usuarios  
por supuesto ejecutar los traba-  
jos que eliminen la contaminaci3n  
que traen las aguas desde deter-  
minados sectores. En párrafo apar-  
te damos cuenta de soluciones al  
respecto.

Despu3s de sobrevolar y recorrer el  
curso del río en conjunto con los  
estudiantes de arquitectura ya men-  
cionados, AUCA detectó una depre-  
si3n vecina al Mapocho en el sec-  
tor de La Dehesa y que se presta  
admirablemente para ejecutar una  
laguna artificial de alrededor de  
105 hectáreas, dañando a escasos  
propietarios y requiriendo una con-  
cesión de un costo exiguo en rela-  
ci3n a las ventajas que traería  
consigo.

rodeada por el faldeo poniente del  
cerro Lo Curro y por los cerros Al-  
carado (1.026 m.) y Del Medio  
(999 m.), la planicie que se extien-  
de a un promedio de 810 m. sobre  
el nivel del mar, adquiere la fiso-  
nomía de un auténtico anfiteatro  
natural y su amplitud y profundidad  
serán posible, incluso, la práctica  
de deportes náuticos.

Este Proyecto es un ejemplo de las  
posibles expectativas que aguardan  
a la hoya del Mapocho si se pre-  
servan sus riberas antes que el vor-  
az crecimiento de la ciudad obs-  
tuya la ejecuci3n de tales obras.  
Soluciones semejantes pueden exa-  
minarse en las proximidades de Pu-  
dahuel, en Naltahua, donde desem-  
boca el río o en Peñafior, revitali-  
zando el vetusto balneario Trapi-  
che.

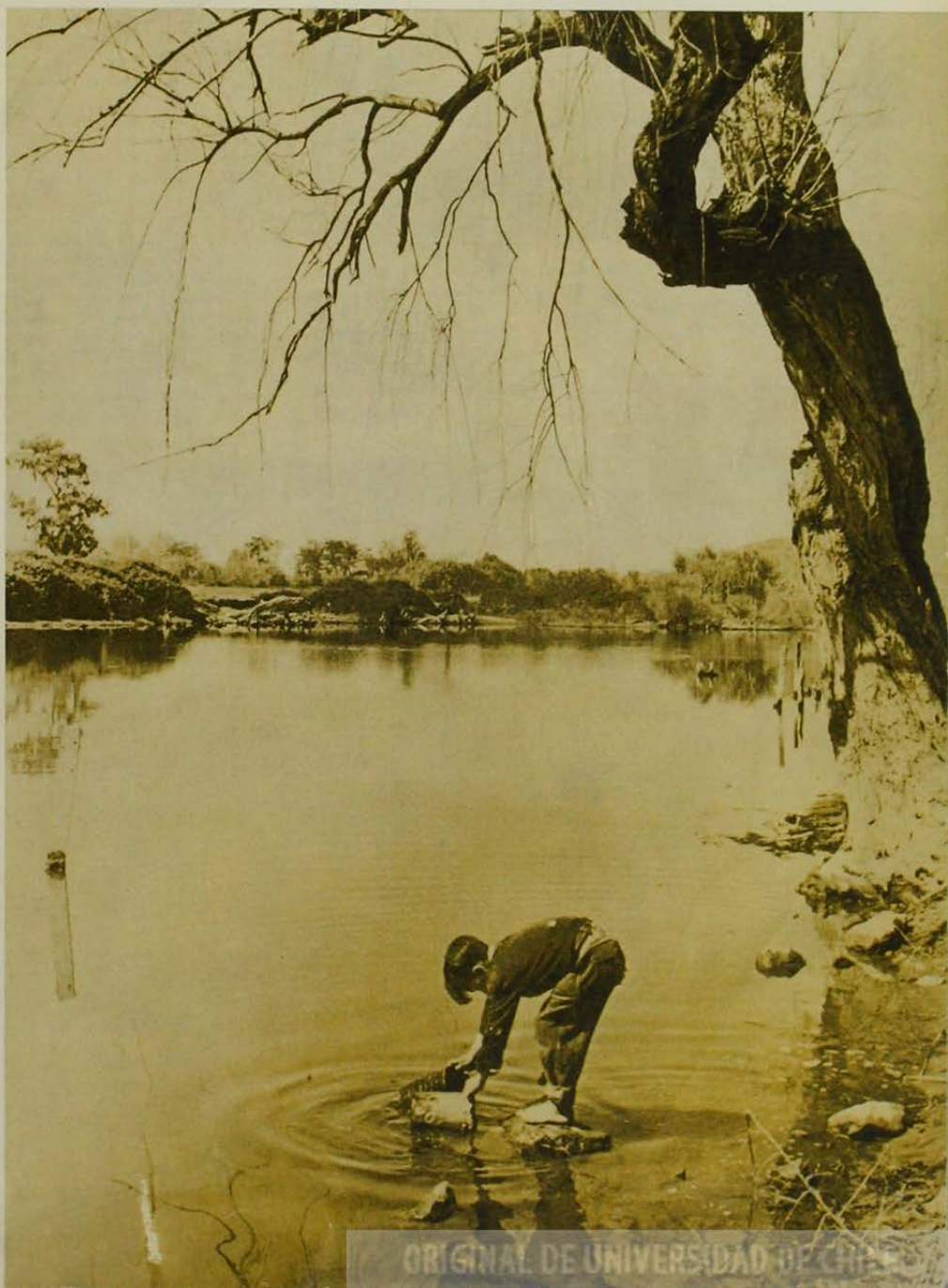
En su conjunto, sólo concepciones  
audaces como las enunciadas, per-  
mitirán ofrecer un marco adecua-  
do a los requerimientos de solaz en  
una metrópoli como la nuestra y  
entonces, estaremos en condiciones  
de asegurar que Santiago redescu-  
bre y conquista su río.

La laguna de Pudahuel, poco des-  
pu3s que el Mapocho aumenta con-  
siderablemente su caudal por haber  
recibido al Estero Lampa. La lague-  
na constituye un marco ideal para  
el esparcimiento que en la actuali-  
dad se lleva a efecto en forma es-  
pontánea, no obstante que está pro-  
hibido por ser el punto de mayor  
contaminaci3n en todo el curso del  
río. Ejecutadas las Plantas de Tra-  
tamiento que se exponen en este ar-  
tículo, la zona se recuperaría para  
el uso ciudadano.

El paisaje dominante entre el aero-  
puerto internacional de Pudahuel  
y la Mina La Africana es de gran  
belleza y debe preservarse. En to-  
do caso, su aprovechamiento inte-  
rval está sujeto a las obras que  
eliminen la contaminaci3n que traen  
las aguas en este sector.



1



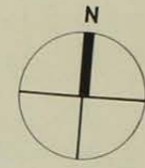
2

# R I O M A P O C H O

SEMINARIO DE TITULO INCORPORANDO: PROPOSICION DE RAMAL METROPOLITANO (M.O.P.) Y TRAZADO DE COSTANERAS NORTE Y SUR (M.O.P. Y D.O.M. LAS CONDES)  
X. DE LA BARRA M.  
H. GALAZ C.  
J. RODRIGUEZ F.  
N. MALER M.  
PROFESOR GUIA P. CORREA P.

ESCALA 1:10.000

AREAS LIBRES PROPUESAS EN LA RIBERA DEL RIO	FERROCARRIL METROPOLITANO DE SUPERFICIE O AEREO
AREAS LIBRES EXISTENTES EN LA RIBERA DEL RIO	FERROCARRIL METROPOLITANO SUBTERRANEO



# recorrido del río

Los ríos de la cuenca de Santiago se despliegan en función del gran sistema hidrográfico del Maipo, al cual desaguan drenando una hoya cercana a los 15.000 Km<sup>2</sup>, vale decir, prácticamente el 75% de la superficie provincial.

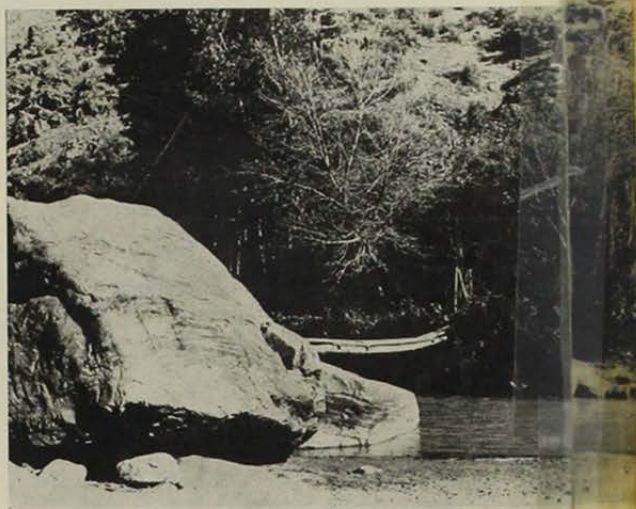
A diferencia de los ríos del Norte Chico, los de la Zona Central tienen asegurado su caudal durante todo el año, por cuanto en invierno reciben el aporte de las lluvias, y en primavera y verano, las aguas provenientes de los deshielos cordilleros. En este sentido, se producen dos periodos de máximo caudal siendo el estival aquél de mayor importancia. El estiaje tiene lugar a la salida del invierno y a comienzos del otoño, previo al período de precipitaciones.

El río Maipo nace en las faldas del volcán de este mismo nombre, en plena cordillera, y su recorrido en las alturas es de unos 80 Kms. en el sentido S.E. a N.N.W. Allí se manifiesta como un río de alto poder erosivo dada la gran pendiente y el considerable caudal, lo que se ha traducido en un profundo lecho. En el ámbito descrito recibe varios afluentes de cierta importancia, como el Yeso, el Volcán y Colorado. Aprovechando su desnivel se han construido numerosas centrales hidroeléctricas: Maitenes, Queltehue, Volcán y otras que en conjunto suman cerca de 100.000 Kw. Al salir de la cordillera, el río vira hacia el S.W. y solamente después de recibir al Angostura, procedente de la cuenca de Rancagua, vuelve definitivamente al W. hasta desembocar en el mar,

en la localidad de Tejas Verde, después de recorrer 230 Kms. El principal afluente del Maipo es el Mapocho que nace en la región cordillera de la Ermita; confluyen para formarlos los ríos San Francisco y Molina. Es allí un torrente que se despeña ágilmente en su hondo cauce flanqueado por cerros altos y escarpados. A medida que se aproxima a la ciudad, pierde impetuosidad y gran parte de su belleza agreste aprisionado en su canalización y contaminado con las aguas servidas. Así recorre de oriente a poniente recibiendo por el norte al río Molina (a la vez uno de sus dos originarios), río San Francisco, estero Arrayán y estero Lampa (receptor de los esteros Colina, Chacabuco y Til Til, los cuales encierran la laguna de Batucub). Por el Sur, recibe al estero Covarrubias y al Canal San Carlos, inaugurado en 1820 y que vino a aportarle gran parte de su caudal actual, proveniente del río Maipo. Al atravesar la ciudad disminuye su pendiente, y al salir del radio urbano —en Renca— prosigue en forma subterránea un corto tramo, para emerger nuevamente en las cercanías de Pudahuel.

Aquí el río recupera su bello marco natural deslizándose por un estrecho cajón hasta la zona llamada Rinconada de Maipú en donde ensancha considerablemente su cauce y corre a tajo abierto por un amplio lecho pedregoso rodeado de materiales de arrastre. Conserva esta fisonomía hasta Peñaflores, sitio donde se han ejecutado obras de remoción del material embancado y su curso se encauza mediante taludes.

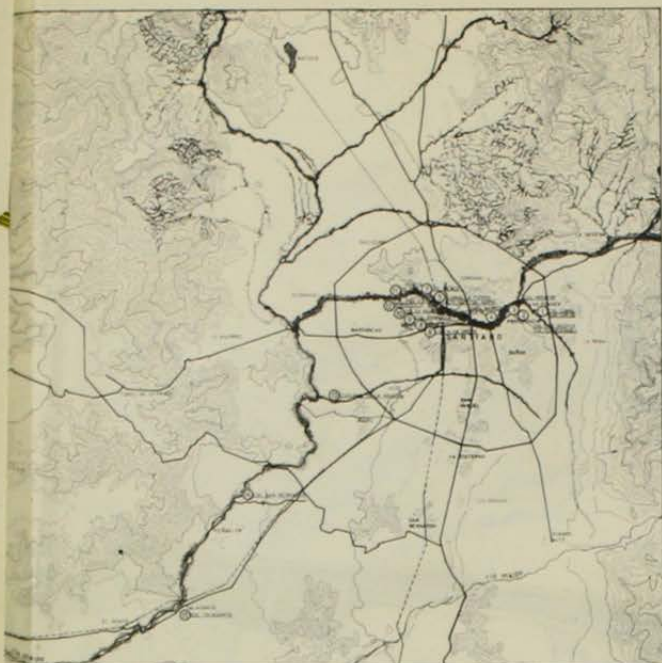
Prosigue hacia Talagante, nuevamente a tajo abierto para constreñirse frente a esta localidad por medio de algunas defensas de encajados. Análoga situación se repite más adelante al cruzar por las vecindades de El Monte y continúa extendiendo su cauce hasta desembocar en el Maipo a la altura de Naltahua, hermoso paisaje natural.



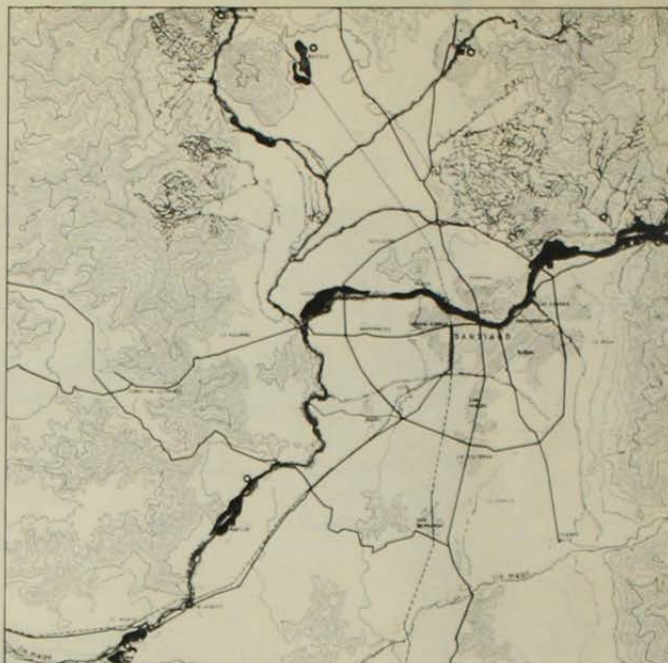
Remansos a la altura del Arrayán, sitio que alberga a numerosas familias en busca de solaz. Según la Dirección de Turismo la afluencia de personas durante los fines de semana alcanza a 15.000 durante la temporada de Verano.

En las cercanías del Arrayán, el cajón del Mapocho conserva su belleza agreste.





COLECTORES QUE DESAGUAN EN EL RIO



ZONIFICACION DEL ESPARCIMIENTO

● BALNEARIO FUTURO   ● ESPARCIMIENTO ESPONTANEO   □ ESPARCIMIENTO EXISTENTE   // AREAS VERDES   // ALBUQUERQUE

## contaminación del mapocho

Simultáneamente con el trazado de la Capital, Pedro de Valdivia ordenó la ejecución de las primeras obras que permitieron aducir agua del Mapocho para proveer al consumo de la población, al riego de las huertas y a la conducción de las aguas servidas, que desde entonces y hasta 1905, fueron evacuadas directamente al río o indirectamente a través del Zanjón de la Aguada.

Recién ese año, se inauguraron las primeras obras de alcantarillado, destinadas a servir a 320.000 habitantes por medio de dos canales que entregaban al río y otros dos al Zanjón. A raíz de las sucesivas extensiones ejecutadas durante los últimos 60 años, el río recibe hoy día 15 descargas y 28 el Zanjón de la Aguada, ascendiendo a

1.500.000 el número de santiaguinos que evacúan a la red de alcantarillado. El resto no tiene más alternativa que recurrir a pozos negros o fosas sépticas aprovechando las espléndidas condiciones de absorción del subsuelo.

La situación actual vulnera los proyectos primitivos de los proyectistas de la red en orden a evitar que las descargas de alcantarillado se produjeran dentro del radio urbano. Si unimos a este factor la circunstancia de que tanto las aguas del río como las del Zanjón se utilizan para el regadío de las áreas agrícolas que abastecen de hortalizas a la capital, comprenderemos las causas que originan uno de los más graves problemas sanitarios que afectan a Santiago.

El panorama descrito constituye sólo parte del problema global ya que las aguas contaminadas alcanzan hasta zonas alejadas de la ciudad en virtud del sistema de canales que fluyen del Mapocho antes que su autodepuración tenga efectos significativos. Mencionemos entre estos canales al de La Rinconada que riega el sector poniente de Maipú; Canal Las Mercedes que después de cruzar en túnel el Cordón de Barriga, abastece a parte del Valle de Curacaví; Canal La Esperanza, que riega la zona al poniente de Padre Hurtado; Canales Castillo y Frebulo, que recorren los campos de Peñaflores y Talagante.

En general, puede estimarse en 30.000 las hectáreas agrícolas afectadas por esta contaminación masiva.

tadas por esta contaminación masiva.

### CONSECUENCIAS SANITARIAS

La situación descrita explica la alta cifra de morbilidad por enfermedades de origen hídrico que se observa en Santiago.

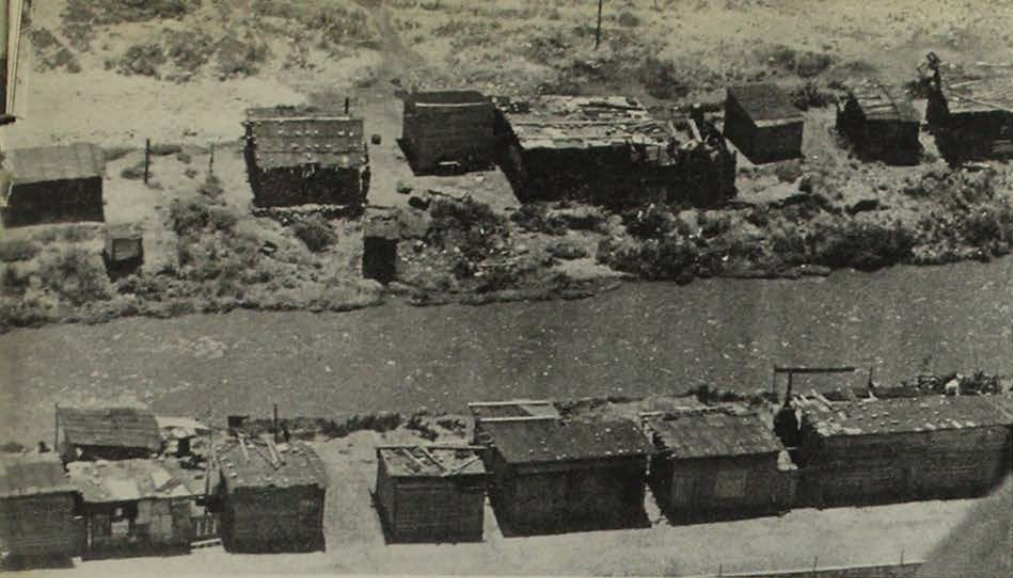
Las estadísticas arrojan un número de 3.000 hospitalizaciones anuales de promedio en la capital, por concepto de fiebre tifoidea y paratifoidea. Así mismo, se estima que como promedio mínimo, cada habitante de Santiago, sufre una gastroenteritis al año y que mueren en el área metropolitana 3.000 niños a consecuencia de las diarreas infantiles. Por último este trágico balance señala la existencia generalizada de alguna de las modalidades de Parasitosis siendo la más frecuente la Entamoeba Hystolitica. Según las informaciones proporcionadas por el Servicio Nacional de Salud, la mayor parte de estas enfermedades, tienen su origen en el consumo de verduras frescas contaminadas.

### PLANTAS DE TRATAMIENTO

Puede afirmarse con certeza que la única solución integral y permanente a los problemas enunciados es la construcción de obras destinadas a depurar las aguas servidas en un grado que permita entregar efluentes aptos para cualquier tipo de cultivos. Al respecto, el Informe de la Comisión N° 10 del Seminario de Problemas del Gran Santiago, recomendó la urgente ejecución de dos Plantas de Tratamiento: una de tipo primario para las descargas al Mapocho y otra de tratamiento completo para las correspondientes al Zanjón.



Pedro de Valdivia Norte y Población Nueva Matucana. Apuntes de N. Maler.



La Planta Mapocho se ubicaría aguas abajo del Colector Conchalí a una distancia de 15 Km. de la Plaza de Armas. Recibiría el 21% del total del gasto. La Planta Zañón de la Aguada se proyecta más abajo del colector Las Rejas, en su ribera norte y a 10 Kms. del centro de la ciudad. Esta planta absorbería el 79% restante del gasto total.

Según la D.O.S., el valor de estas obras, en 1967 se estima en 60 millones de escudos, suma que, sólo por concepto de gasto en hospitalización por fiebre tifoidea, se amortizaría en alrededor de 30 años. Debemos añadir además, otros beneficios económicos del aprovechamiento de las aguas servidas y de los lodos.

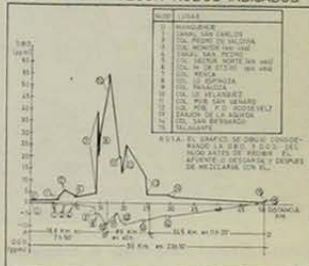
Los efluentes purificados que emanen de las Plantas de Tratamiento podrían regar unas 10.900 hectáreas de terrenos agrícolas.

El lodo resultante, sometido a un sencillo proceso de secado y pulverización, puede proporcionar diariamente 14.000 Kgs. de un producto altamente calificado como abono.

Por último, se aprovecharía el gas proveniente de la digestión de lodos que puede estimarse en unos 80.000 m<sup>3</sup> de producción diaria. Se emplearía en su mayor parte para calefaccionar los estanques de las plantas, restando 20.000 m<sup>3</sup> diarios para otros usos.



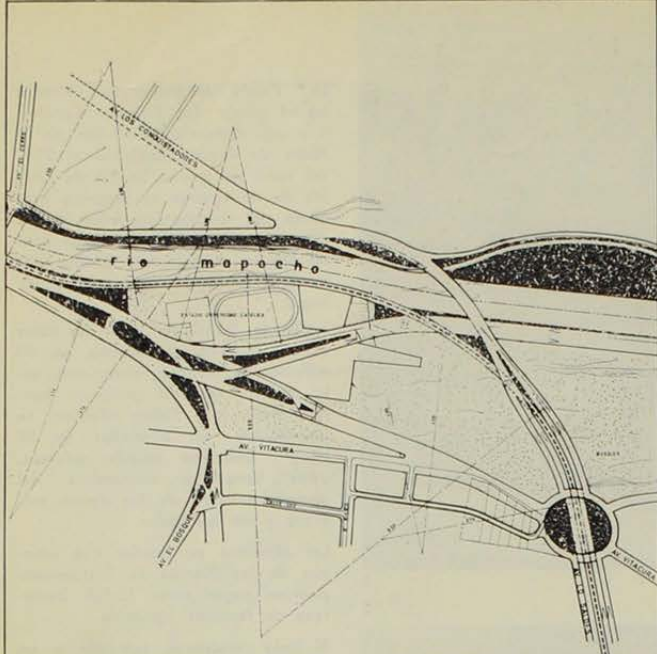
CONTAMINACIÓN Y AUTOPURIFICACIÓN DEL RÍO MAPOCHO EXPRESADA POR LA DEMANDA BIOQUÍMICA DEL OXÍGENO (5 DÍAS 20°C) Y EL DEFICIT DE OXÍGENO SEGÚN NUDOS INDICADOS



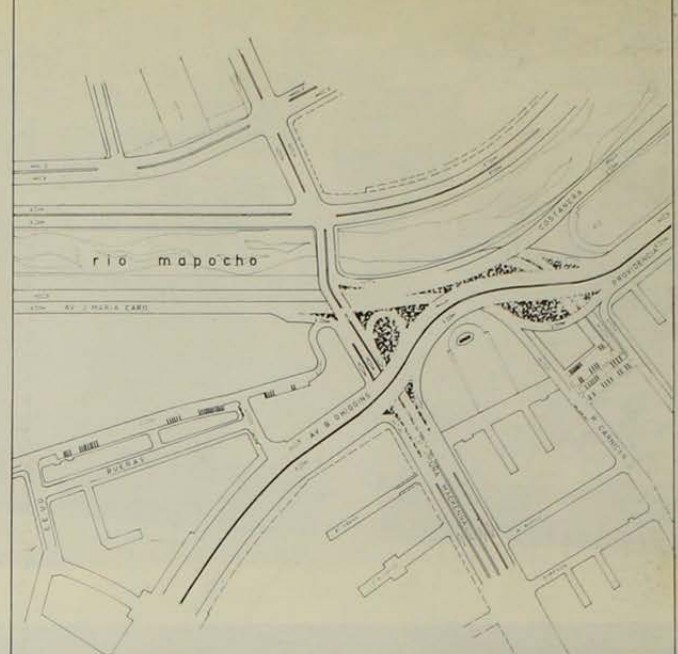
1 Penetrando al radio urbano, la callampa se refugia en sus riberas.

2 Jardines adyacentes a la costanera. La ciudad inicia la recuperación del río.

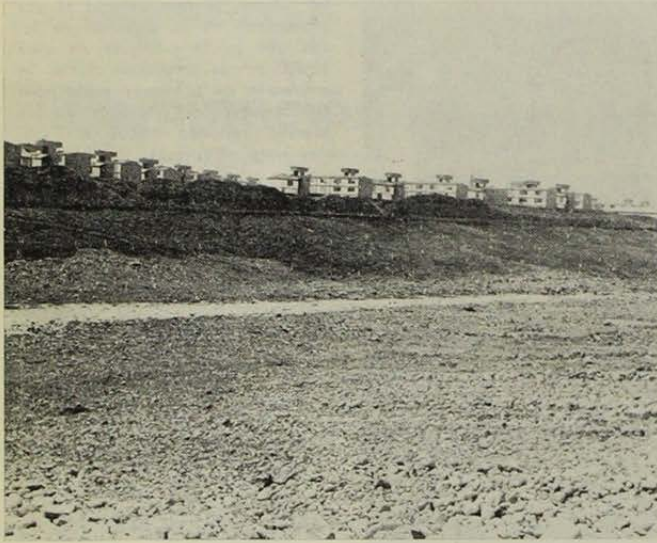
3 El hombre, ¿dónde estuvo? Una cinta motorizada se adueña del Mapocho. El proyecto para las Costaneras Norte y Sur del río debe evitar que esta política se extienda a lo largo de toda su ribera.



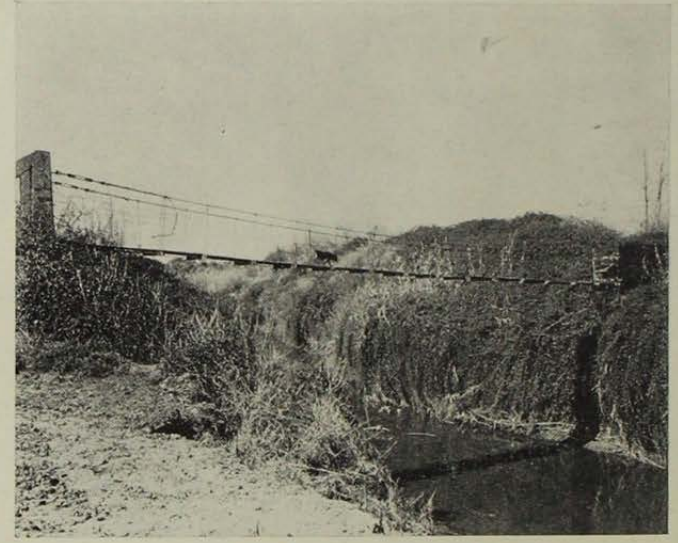
SEMINARIO DE TITULO R I O M A P O C H O  
 alumno de la barra: rodrigo malar m  
 profesor guia: jacova rodriguez T  
 profesor guia: pastor ortega p  
 PLANO SECCIONAL SECTOR VITACURA - LO SALDES - COSTANERAS NORTE Y SUR



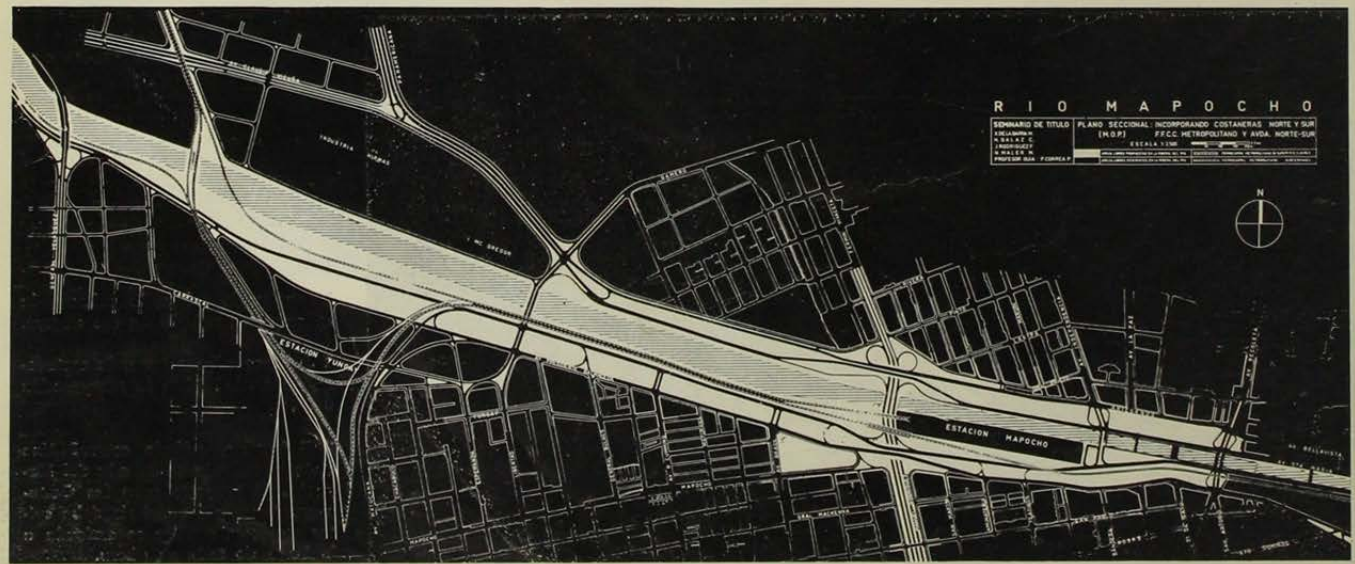
SEMINARIO DE TITULO R I O M A P O C H O  
 alumno de la barra: rodrigo malar m  
 profesor guia: jacova rodriguez T  
 profesor guia: pastor ortega p  
 PLANO SECCIONAL SECTOR PLAZA ITALIA - UNION B. DIOGINS CON PROVIDENCIA



Defensa fluvial comienza a encauzar el río en una caja de 80 metros de ancho a la altura de la Población Juan Antonio Ríos.



En las proximidades de Pudahuel el río recupera su aspecto agreste.



R I O M A P O C H O  
 SEMINARIO DE TITULO PLANO SECCIONAL INCORPORANDO COSTANERAS NORTE Y SUR  
 alumno de la barra: rodrigo malar m  
 profesor guia: jacova rodriguez T  
 profesor guia: pastor ortega p  
 FFCC. METROPOLITANO Y AVDA. NORTE-SUR  
 ESCALA 1:100



1 El Puente de los Carros. Un auténtico "Ponte Vecchio". Con algunas obras de acondicionamiento, podría conservar su actual carácter pero ofreciendo una fisonomía más salubre.

2 El Puente Manuel Rodríguez. La vía férrea y varios desvíos obstaculizan el acceso al río de la comunidad.

3 Otra amenaza para el río: el relave de la Mina La Africana. A la derecha, se observa el Mapocho.

## LA AVENIDA GRANDE EN 1783

Según relato de BENJAMIN VICUÑA MACKENNA  
(Historia de Santiago).

...Había ocurrido la particularidad de una sequía prolongada y tenaz en el clima del país, como las que nos han visitado en los últimos años, con la sola diferencia de que nosotros culpamos, como sabios, al hacha del leñador, y nuestros abuelos, como cristianos, al enaño o negligencia de los Santos, por cuya razón solían atar grillos a San Isidro o poner de cabeza a San Antonio. Desde el año 1770 no llovía, según dice Pérez García, que hizo de su reloj pluviómetro, sino 112 horas cada Invierno, esto es, algo como cuatro días y medio de 365 del año. En otra parte dijimos que en 1771 y en 1774 se hicieron solemnes rogativas a la Virgen del Socorro con aquel motivo, y ahora debemos añadir que siete años más tarde (1781), la escasez de lluvia llegó hasta a amenazar con una hambruna. Llovió ese año sólo 78 horas.

...El año 1783, a que hemos llegado, se inauguró con un fuerte temblor, ocurrido el 13 de Abril, que fué seguido de menores convulsiones subterráneas por el espacio de 8 días.

Concluidos aquellos fenómenos, cuya evidente afinidad atmosférica y exterior es hoy día mismo el tema más precioso de estudio y de observación práctica que pudiera recomendar nuestro Senado a los sabios del país y de Europa, desatáronse de golpe todas las cataratas del cielo, que habían estado cerradas durante 12 años. Llovió en el mes de Mayo con tal frecuencia que el día 3 de Junio sobrevino en el Mapocho una violenta riada que puso la ciudad en eminente riesgo de inundación.

...Desde el 3 de Junio, en efecto, continuó lloviendo con tal violencia, que la primera quincena de aquel mes fué un deshecho temporal. En la mañana del 16 iban contadas 209 horas de incesante lluvia, que equivalían a 9 días no interrumpidos por un sólo minuto de tregua.

Desde el amanecer y aún desde la noche anterior, la caja del río presentaba en todo su curso un aspecto sombrío y aterrador. Inmensos y bramadores remolinos de agua hacían bambolear desde sus cimientos los antiguos tajamares, y arrastrando haciendas, ganados, inmensos árboles descuajados de raíz y hasta ranchos con su techum-

