



Cañales Surco y Huatica

2000 años regando vida

Javier Lizarzaburu

Comisión de Usuarios Surco Huatica

Limaq Publishing

-

Canales Surco y Huatica

2000 años regando vida

—

Javier Lizarzaburu
Limaq Publishing



Comisión de Usuarios Surco Huatica

Canales Surco y Huatica: 2000 años regando vida

© Limaq Publishing, 2018

@Javier Lizarzaburu

Calle Manuel Villavicencio 1215, Lince

RUC 20537979039

Autor: Javier Lizarzaburu Montani

Investigación: Javier Lizarzaburu, María Fernanda Méndez

Producción: María Fernanda Méndez

Diseño y diagramación: Augusto Chávez de Bedoya

Asesoría: Joaquín Narváez, PhD

Producción Ejecutiva: Ronald Elward

Foto portada:

Gonzalo Cáceres

Fotos:

Gonzalo Cáceres, Mercedes Benavides, María Fernanda Méndez, Javier Lizarzaburu,

Nils Castro, Joaquín Narváez, Ronald Elward

Agradecimientos:

A Luis Molina Arles, Presidente de la Comisión de Regantes Surco-Huatica; a su

Directorio y personal por su generoso y constante apoyo.

A Aida Montani Young y el Arquitecto Mario Osorio, por la inspiración.

La reproducción de textos está permitida. Se ruega citar el autor y datos de la impresión.

ISBN: 978-612-47666-0-2

HECHO EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ N° 2018-05426

Primera edición: Mayo 2018

Tiraje: 1000 ejemplares

Impreso en: Litho & Arte SAC

Jr. Iquique N° 026, Breña,

Lima, Perú.

› Acequia derivada del canal Surco en acción, regando uno de los parques de Lima.



Índice

1. Presentación	6
Luis Molina Arles - Presidente de la Comisión de Usuarios Surco-Huatica	
2. Introducción	8
Javier Lizaraburu Montani	
Cifras 10	
3. La ciudad desértica	16
El valle del Rímac 17	
El sistema de canales 18	
Los inicios de una expansión territorial 19	
<i>Recorrido visual del canal Surco: Ate, El Agustino, Lima, Santa Anita</i> 20	
4. Los canales a través del tiempo	28
En el periodo Prehispánico 29	
Durante el Virreinato 35	
Durante la República 38	
Herencia de conocimiento e innovación 40	
<i>Recorrido visual del canal Surco: La Molina, San Borja, San Luis</i> 42	
5. Los canales en la actualidad	50
Las Juntas de Usuarios 53	
<i>Recorrido visual del canal Surco: La Victoria, Lince</i> 56	
6. La ruta de los canales	62
Huadca o Huatica 63	
Sullo o Surco 70	
<i>Recorrido visual del canal Surco: San Isidro, Miraflores</i> 72	

› Bocatoma del canal Surco.

7. Canal Surco	84
Historia y desarrollo 84	
La Comisión de Usuarios Surco-Huatica 86	
Tareas de limpieza 90	
Plantas de tratamiento de agua 92	
La Comisión ante los fenómenos naturales 94	
Usuarios de la Comisión 95	
<i>Recorrido visual del canal Surco: Surquillo, Surco, Chorrillos, Desembocadura</i> 98	
8. Campaña para la declaratoria	110
Por qué una declaración de Patrimonio Cultural de la Nación 111	
Por qué los canales son una herencia valiosa 111	
Canales de vida: flora y fauna en los parques de Lima 114	
Tramos sugeridos 116	
Difusión y medios de comunicación 118	
Problemas más comunes con los canales 120	
9. La Lima del futuro	124
La Nueva Agenda Urbana 124	
Comisión de Usuarios y ciudad sostenible 125	
Limapolis 2017 - PUCP 127	
<i>Recorrido visual del canal Huatica: El Agustino, Lima-Barrios Altos, Lima-Centro Histórico, Lima-Cercado, Jesús María, Pueblo Libre, Magdalena, Desembocadura</i> 130	
10. Bibliografía	146
11. Notas	147

Presentación



Existe suficiente evidencia que indica que por lo menos algunos sectores de los canales Surco y Huatica se construyeron a comienzos de la era cristiana, y que el sistema se fue perfeccionando a lo largo del tiempo, hasta crear complejos sistemas hidráulicos. Tal era su conocimiento del suelo que en los 29,5 km que llegó a tener el Canal Surco, desde Ate hasta La Chira en Chorrillos, y el Canal Huatica de 15 km, que va desde El Agustino hasta Marbella, hay una pendiente continua y, por cada cien metros, desciende 1,33 m. Es decir no se pudo ejecutar un canal perpendicular porque el agua habría erosionado el fondo. Por eso el renombrado arquitecto Juan Günter los describió como “una de las grandes obras de ingeniería hidráulica en el país”.

Estas joyas prehispánicas constituyen elementos de suma importancia para la recarga de la napa freática de la capital, contribuyendo en vastas extensiones de Lima a la oxigenación y mantenimiento del delicado equilibrio ecológico, así como su impacto social y económico.

En ese contexto está en trámite el reconocimiento por el Ministerio de Cultura del Canal Derivador Surco como Patrimonio Cultural de la Nación, que per-

mitirá establecer, bajo ese paraguas, vínculos estrechos entre la ciudad de nuestros tiempos y la de ayer. Para defender estos milagros ancestrales, en 2016 la Comisión Surco Huatica llevó adelante la campaña “Canales de Lima, dos mil años regando vida”, con lo cual se buscaba hacer de dominio público un conjunto de conocimientos técnicos, históricos, desarrollos multidisciplinarios y percepciones intelectuales comunes a diferentes estamentos de la sociedad, con el propósito de generar conciencia sobre la importancia vital de preservar estos canales, como fuentes de vida y santuarios de la humanidad.

Como Comisión de Usuarios, tenemos la responsabilidad de desarrollar corredores verdes en la laderas de los canales, con una fluida movilidad peatonal, con ciclovías, biohuertos urbanos, observatorios, bancas coloniales, señaléticas informativas, guías turísticos y otros; con un adecuado tratamiento paisajista, acudiendo, si así lo amerita, a referentes internacionales. Por eso es de suma importancia que los canales se mantengan descubiertos, visibles, para que los visitantes los aprecien como una iglesia, como una huaca, como un lugar de peregrinación y que, tanto limeños como turistas nacionales y del mundo, descubran aquí un patrimonio sagrado y un mágico vestigio que cuenta con vida propia.

Es una manera también de aprender a descubrir ese Perú profundo, ese país de contrastes, de múltiples pisos ecológicos, de colores y matices y una historia que se pierde en la noche de los tiempos. Por estos referentes, es importante rediseñar un plan maestro que permita la recuperación, con una visión de futuro, de los canales Surco y Huatica, su puesta en valor comprendida la recuperación de los espacios colindantes, de manera que este santuario promueva identidad, ciudadanía y sentido de pertenencia.

Lima depende de estos canales. Estos riegan parques, parcelas agrícolas de los valles de nuestros alrededores, colegios, universidades, clubes privados, municipalidades e instituciones castrenses, entre otros, cubriendo el 80% de las áreas verdes de esta inmensa urbe, que generan nada menos que el 89% de oxígeno de la ciudad. Hay que apostar por una transformación profunda de esta milenaria ciudad, preservando sus intereses colectivos, el tejido social, procurando hacer de ella una ciudad sustentable y dinámica, capaz de mantener un estilo de crecimiento cualitativo dentro de la aldea global.

En ese panorama, los canales Surco y Huatica que dieron origen a nuestra capital juegan aquí un papel fundamental, pues esta es la segunda metrópolis

asentada sobre un territorio desértico, lo que nos lleva a colegir también su importancia frente al calentamiento global, del cual el Perú no es ajeno.

Nos encontramos al borde de una revolución tan profunda como la que dio origen a la era industrial. Será la revolución del agua, del medio ambiente, del equilibrio ambiental, de afrontar con creatividad la modificación térmica del planeta, del uso racional del agua, de preservar su pureza en beneficio de los vecinos de Lima y la alimentación acuífera de la flora y la fauna que humaniza y preserva la ciudad.

La Comisión de Usuarios Surco Huatica, que me honro en presidir, lidera la construcción de una cultura hídrica, sostenible en el tiempo, que se ha convertido en el eje que cautela la intangibilidad de estas dos arterias inmemoriales que le dan vida y sustento a nuestra capital.

Finalmente, quisiera señalar el enorme valor testimonial y académico de la obra de Javier Lizarzaburu, que ha elaborado un trabajo de investigación, por encargo de la Comisión, y estoy seguro de que este documento constituirá una valiosa contribución a la mejor comprensión de los canales que le dieron partida de nacimiento a la Ciudad de los Reyes.

Luis Molina Arles
Presidente de la Comisión Surco Huatica





Introducción

“Y como *Pariacaca la amaba mucho, le prometió de todo, porque deseaba dormir con ella. Voy a convertir estos campos en tierra con riego, con agua que vendrá del río, le dijo*”.¹

Dioses y Hombres de Huarochirí

Un tema central de este libro es la memoria. La memoria que desaparece en una ciudad que crece desordenadamente. Una falta de memoria que la separa de todas las historias que la explican hoy. Una memoria que apenas existe entre ciudadanos y territorio.

Otro tema es la sostenibilidad. Lima es una de las ciudades más vulnerables al cambio climático y requiere una adecuada gestión de sus recursos naturales para asegurar su futuro. Los conductos de irrigación son fundamentales para el logro de esa meta.

Habría que aclarar que hasta hace unos 50 años, todo el territorio de lo que hoy es Lima Metropolitana estaba cubierto de canales, lo que permitía la agricultura de entonces. Y de todo ese universo, este libro se enfoca en dos canales de los que sobreviven: el Huatica y el Surco, que es el ámbito de la Comisión de Usuarios.

En 2016, con el auspicio de la Comisión de Usuarios Surco-Huatica, dimos inicio a la campaña “Canales de Lima: 2000 años regando vida”, con el objetivo central de conseguir que el Ministerio de Cultura

hiciera un reconocimiento oficial del canal Surco como Patrimonio Cultural de la Nación – que continúa en trámite. El Surco, con 29,5 km de recorrido, no solo es el más grande de Lima sino el de mayor impacto medioambiental sobre la ciudad.

Este legado ha llegado hasta nuestros días como un potente símbolo de continuidad entre ese pasado milenario, desconocido por muchos todavía, y el presente de la ciudad.

Recorrer parques, plazas, huacas y espacios públicos, como lo hicimos para este libro, nos pone en contacto directo con ese sorprendente sistema. Visitamos más de 120 lugares que son regados por los canales, o que lo fueron en algún momento del pasado.

Lo más evidente fue reconocer toda la vida que estas vías de agua permiten o permitieron a lo largo de los últimos 2000 años. Porque no solo son áreas verdes. Su existencia hace posible una variedad de especies de árboles, aves, flores que hacen de esta ciudad su hábitat.

Son lugares que los ciudadanos usan para hacer deportes, pasear, jugar o ir en sillas de ruedas. Son espacios para actividades comunitarias, comerciales o artísticas. Sin esas áreas verdes que existen debido a los canales, Lima sería menos Lima.

Pero en el camino también se evidencian los problemas. En varios de estos lugares no se han respetado

las áreas verdes ni su calidad de espacios públicos. Hay parques que han sido mutilados, privatizados o cedidos a distintas instituciones. En otros, las vías de agua han sido invadidas y son usadas para lanzar residuos domésticos.

Las fotos que aparecen con fondo negro están ordenadas según el recorrido que hacen el Surco y el Huatica a través de los distritos de la capital. En algunos casos son recorridos que ya no existen, o son lugares que ya no reciben agua por esta vía. Es el caso de las huacas, por ejemplo. Ninguna de ellas se beneficia de este recurso en el presente, pero su sola existencia es señal de que en algún momento uno de los dos canales pasaba cerca y posibilitó su construcción.

En otros lugares ya no se riegan parques y bermas centrales directamente de esta infraestructura. En cambio, cada vez se están instalando más sistemas de riego tecnificado, que es una manera más eficiente de usar este recurso. En otros casos se riega con cisternas, aunque previamente muchos camiones extraen el agua de alguno de los dos canales.

Estas vías de agua ofrecen un servicio diario que Lima necesita. Empezar a reconocer su enorme valor también puede significar una posibilidad para reactivar los otros canales, cerrados en los últimos años, que podrían volver a enriquecer a Lima de varias maneras.

Javier Lizarzaburu Montani

◀ Al regar los parques de Lima los canales de irrigación, de origen prehispánico, también contribuyen a la calidad de vida de sus ciudadanos





—
2
canales
—

—
17
distritos
—

—
3
millones
de ciudadanos
—

< Detalle de acequia derivada del canal Surco en parque de Lima.

1150
hectáreas

85%
de áreas
verdes

711
parques

› Uno de los parques de Lima regados por el canal Surco. Parque Castilla, Lince.





2000
años

29,5 km
canal Surco

15 km
canal Huatica

◀ Representación simbólica del canal Huatica, que en su época regaba la huaca Huallamarca, 200 a.C., en San Isidro. Av. El Rosario.



La ciudad desértica

La costa peruana es un desierto de 2.250 km de longitud según el Atlas del Instituto Geográfico Nacional, con anchos que varían entre los 20 km (Arequipa) y los 170 km (Piura). Esta condición es creada por la Corriente de Humboldt, una corriente de agua fría que circula en sentido antihorario por el Océano Pacífico, tocando el continente en lo que corresponde al sur del Perú donde gira en dirección norte enfriando y transformando la mayor parte de la costa.



Esto reduce al máximo la posibilidad de lluvia, favorece la formación de neblina y desertifica un territorio tropical que debería ser verde y lluvioso. El plancton que llega con esta corriente fría convirtió a la costa peruana en una de las más ricas del planeta en variedad y cantidad de vida marina.

Este desierto es atravesado por 53 ríos que permitieron la aparición de pequeños valles transversales. Desde tiempos muy antiguos, las sociedades ubicadas en esas zonas expandieron las tierras desérticas a través de la construcción de complejos sistemas de riego hasta crear miles de hectáreas de tierra agrícola.

El valle del Rímac

La costa central se extiende desde las ciudades de Barranca al norte, hasta Cañete al sur. Lo que conocemos como Lima Metropolitana contiene tres importantes ríos de la costa: el Chillón, el Rímac y el Lurín. De estos, el valle bajo del Rímac es el más extenso, con unas 30 mil hectáreas de extensión. Esta parte de la cuenca del Rímac se llama la ‘cuenca seca’, por sus lluvias esporádicas, y empieza en Chosica a 900 msnm. Del otro lado está la ‘cuenca húmeda’,

que se inicia en la cordillera de los Andes (Cogorno, 2018). Como lo describió el arquitecto Juan Günther, la ciudad de Lima creció entre dos colosos: los Andes y el Océano Pacífico.

*“Lima se asienta sobre los llamados conos de deyección de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, en donde las desnudas estribaciones occidentales de la cordillera empalman con un vasto y desértico arenal”.*¹²

La arquitecta italiana Adine Gavazzi, especializada en arquitectura y urbanismo prehispánicos, señala que el territorio que desciende desde los Andes a la costa marca cuatro capas bioclimáticas: el litoral, el desierto, las lomas y las zonas andinas.¹³

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI, la precipitación pluvial promedio en Lima es de 7 mm/año, o lo mismo que siete litros de agua por metro cuadrado al año. Esto pone a la capital en la categoría de ‘desierto hiperárido’, pero al ser un desierto templado, húmedo y con distintas fuentes de agua, eso de por sí genera un paisaje único e incomparable.

La costa central está atravesada por

◀ La zona aledaña a la bocatoma del canal Surco, junto al río Rímac. Ate.

▼ Perfil del territorio de Lima: sobre la acumulación de canto rodado emerge una capa de limo, que es lo que facilitó la agricultura. Esto es consecuencia de las inundaciones fluviales a lo largo del tiempo.



► Huaca Huallamarca (200 a.C.) en avenida El Rosario, San Isidro.

ríos, e inicialmente la vegetación se encontraba al borde de estas fuentes de agua. El territorio limeño cuenta además con una abundante napa freática, manantiales, puquios, humedales y lomas ¹⁴, que se encuentran esparcidos por toda la ciudad y que a lo largo del tiempo han facilitado el asentamiento de culturas y grupos humanos.

Este caudal de aguas subterráneas es alimentado por los deshielos de la cordillera y por las filtraciones de los canales. Sin embargo, es el sistema de irrigación, creado por los antiguos limeños, el principal factor que permitió la expansión agrícola y urbana en el valle de Lima.

Según datos de la ANA, la Autoridad Nacional del Agua, el Perú cuenta con 8.355 lagunas, 2.679 glaciares, 1.007 ríos, y 1.292 km² de superficie glaciar en los Andes peruanos. Los tres ríos de Lima, el Chillón, el Rímac y el Lurín nacen en la Cordillera de los Andes producto de glaciares y lluvias.

En el caso del Rímac, sus nevados se encuentran a unos 5.500 msnm, y su recorrido hasta el Océano Pacífico se calcula en unos 160 km (casi la misma distancia que hay de Lima a Cañete), con un caudal promedio de 20m³/seg,

que aumenta en intensidad durante los meses de verano.

A pesar de ser la fuente de agua para Lima, uno de los mayores problemas que se asocia a la vida del río tiene que ver con los altos niveles de contaminación: doméstica, industrial y minera.

El sistema de canales

Cuando se habla de los canales de Lima se hace referencia a los sistemas hidráulicos que facilitan el riego entre las márgenes del río Rímac y del Lurín, hasta los acantilados que colindan con el océano.

Un sistema hidráulico o sistema de irrigación es la organización jerárquica de estas vías de agua, fuentes hídricas y elementos de apoyo que constituyen un diseño integrado y autosostenible de abastecimiento de agua. Aspectos clave para un funcionamiento eficiente son: la pendiente del territorio, la fuerza de la gravedad y el caudal (Cogorno 2018).

El estudio más reciente del Instituto Riva-Agüero sobre este tema precisa

que el valle del Rímac tiene una pendiente de 6 a 0° a partir de la cuenca seca hasta la desembocadura al mar (Cogorno, 2018). Uno anterior mostraba que el sector bajo del valle, donde se asentó la ciudad, se encuentra a unos 174 msnm y va descendiendo con una variación de 1° cada 100 metros hasta los acantilados. ¹⁵

Otro dato clave es que, según numerosas investigaciones arqueológicas, los ejes de las huacas ubicadas en la parte llana del valle siguen las orientaciones de los canales cercanos. El arqueólogo Dr. Joaquín Narváez, una autoridad sobre el sistema de canales prehispánicos de Lima, pone como ejemplo los edificios tardíos de la antigua ciudad de Maranga, donde hoy se encuentran los distritos de San Miguel y Pueblo Libre, señalando que estos fueron levantados en dirección noeste, al igual que los canales de la zona.

“Esto indica la importancia de los sistemas de riego en las sociedades indígenas de la costa central, no solo para la producción agrícola, sino también para la organización de los espacios construidos...” (Narváez 2015).

Para el arquitecto Juan Günther, era justamente este trabajo de



transformación del territorio lo que hace de Lima una ciudad distinta y original.

“Será en este gran espacio geográfico (...) que se desarrollará la historia de Lima cuando los primeros habitantes, (...) se consagrarán a la gesta de convertirlo en un bello vergel de 30.000 hectáreas cultivadas que alimentó durante siglos a 200.000 personas y se transformó con el correr de los siglos en sustento de nuestra metrópoli” ¹⁶.

Una precisión que hace la arqueóloga Sofía Chacaltana es que resulta necesario diferenciar entre tecnología e impacto territorial de un solo canal, y lo que significa desarrollar un sistema de irrigación construyendo canales.

“Los canales de riego son los brazos de agua extraídos del río para abastecer un punto específico y son elementos dentro de un sistema” ¹⁷.

Los inicios de una expansión territorial

A la fecha existe suficiente información arqueológica que hace pensar que los primeros canales se constru-

ieron en Lima hace unos cuatro mil años. De hecho, los primeros sitios monumentales, como El Paraíso (en San Martín de Porres) o Las Salinas (en El Agustino), fueron levantados cerca de ríos, y junto a canales que posibilitaron la agricultura.

Pero el desarrollo de la ingeniería, como un sistema que permitiera con el tiempo controlar todo el valle, no se habría empezado sino hasta los albores de la cultura Lima, hace unos 2000 años. Y es con ellos, sostiene la evidencia arqueológica, que se produce la primera expansión urbana y agrícola del valle.

La complejidad de las sociedades prehispánicas en el valle del Rímac se expresa en la existencia de una arquitectura monumental; en grandes asentamientos o ciudades; en la existencia de sistemas de riego que cubrían enormes áreas de cultivo y que en el tiempo fueron expandiendo el área agrícola disponible; y por la existencia de un sistema jerárquico en el patrón de asentamiento y en el ejercicio del poder.

Los cronistas del siglo XVI describieron con asombro la red hidráulica que hallaron en el territorio, la que

aseguraba una distribución hídrica por todo el valle. Hasta la primera mitad del siglo XX, cuando casi todo el territorio actual de la capital estaba formado por chacras y haciendas, la irrigación se mantenía relativamente intacta. Lima Norte, el Rímac, Callao, y todo lo que hoy se conoce como la nueva Lima gozaban de un eficiente sistema que podría haber sobrevivido hasta hoy para mantener zonas verdes en esas áreas.

En la margen derecha del río Rímac se encontraban, por ejemplo, los canales Nievería, Huachipa, Mogollón, Lurigancho, Piedra Liza, Encantada y Bocanegra, y en la margen izquierda, Ate, Surco, Huatica, La Magdalena-Maranga-La Legua-Callao.

Entre los más conocidos y que ya no existen están el de Piedra Liza, que nacía en los Baños del Otero, en el Rímac actual. El canal Bocanegra recorría el fundo del mismo nombre y regaba Conde Villa y las haciendas y fundos de esa parte de Lima. También estaba el de Santa Rosa (o canal de Lurigancho), que irrigaba el valle de Canto Grande hasta los límites con Jicamarca, en el actual San Juan de Lurigancho, e irrigaba los fundos de Zárate y Canto Chico, entre otros.



Recorrido del canal Surco

El canal empieza su recorrido de 29,5 km en Ate, junto al río Rímac. A partir de aquí avanza por 14 distritos de la capital, regando parques, jardines y áreas verdes.

1. Bocatoma - Distrito de Ate

>> En esta zona el canal tiene entre 4 y 6 metros de ancho, como solía ser en todo su recorrido.



^ El inicio del canal Surco, en Ate.



› Infraestructura en la bocatoma del canal Surco.



^ Infraestructura en la bocatoma del canal Surco.



^ Gerónimo Ascencio, tomero del canal Surco, en la apertura del canal.



^ El paisaje campestre al inicio de la ruta del canal, en una zona protegida, contrasta con el deterioro que se observa en la desembocadura. (Ver pág. 108).



2. El Agustino



^ Plaza de Armas, en calles José Quiñones y Tejada.



^ Parque Triangular, en calles José Quiñones y Chungui.

› Parque Cahuide, en avenida Los Parques.

3. Lima Cercado





◀ Berma en avenidas Ingenieros y Separadora Industrial.

▼ El canal Surco también alimenta el Parque de Los Anillos, en avenida Separadora Industrial y Via de Evitamiento.

4. Santa Anita

^ 1. La huaca Bellavista (1100 d.C. aprox.) recibía el riego de los canales Surco y Ate. En avenida de Los Virreyes.

└ 2. Parque Ecológico Los Ficus, en avenidas 7 de Junio y Los Ficus.

➢ 3. Parque Lampa de Oro, en calles Los Mochicas y Gran Chimú.

➢ 4. Berma en avenida Huarochiri.



Ate

^ Huaca Santa Felicia o Santa Raquel (500 d.C. aprox.), en calle La Arboleda.

▼ Parque Zeus, en calles Zeus y Marte.





Los canales a través del *tiempo*

Los canales de irrigación que abastecían, y siguen abasteciendo, al valle del Rímac nacen de cortes hechos al río del mismo nombre. De aquí surgían los cuatro más importantes del sistema: Ate, Surco, Huatica y La Magdalena-La Legua-Maranga-Callao. Las cronologías aproximadas que se usan están basadas en el esquema del arqueólogo John Rowe.



En el periodo prehispánico

Precerámico
(7.000 a.C. - 2.000 a.C.)
Las excavaciones arqueológicas realizadas en las laderas occidentales de los Andes centrales, en el norte del Perú, revelaron la existencia de pequeñas vías para la agricultura en el sitio Nanchoc, en el valle medio del río Zaña (Cajamarca), fechados por radiocarbono alrededor del año 3.400 a.C. y posiblemente 4.700 a.C.^{/8}

Este descubrimiento sería un ejemplo muy temprano del uso de la tecnología para construir un canal, aunque el desarrollo de sistemas de riego en una escala mayor habría aparecido durante el Periodo Inicial, hace unos 3.500 años.

La datación parece ser una tarea de imposible precisión, razón por la que en arqueología se usa la inferencia. Es el caso del arqueólogo Rogger Ravines, cuando dice que:

“La construcción de las huacas y grandes complejos ceremoniales debió estar relacionada con el desarrollo de las obras hidráulicas y, en consecuencia,

con la capacidad de producción de los propios asentamientos”.^{/9}

Periodos Inicial y Horizonte Temprano
(2.000 a.C. - 370 a.C.)
En un estudio realizado por la Autoridad Nacional del Agua, ANA, se sostiene que el canal Surco pudo haber sido el primero en el valle del Rímac, por su asociación con el templo en forma de “U”, Las Salinas, en el distrito de El Agustino, y hoy en terrenos de Sedapal.^{/10}

Su inmediata cercanía al río Rímac indica más bien un acceso directo a la fuente de agua, que no habría necesitado de canales para su construcción o subsistencia.

Lo que sí puede dar pie a pensar en la existencia de esta infraestructura es el hecho que estos templos, como buena parte de la arquitectura prehispánica en la costa, necesitaban de la agricultura en zonas aledañas para mantenerse. Y en este caso, la sola existencia de ese edificio implica que se necesitó un sistema elemental para regar los terrenos cercanos.

Intermedio Temprano
(370 a.C. - 550 d.C.)
Entre los años 300-650 d.C. aparece una red de intercambio relativamente



^ Huaca La Merced o La Calera (1100 d.C. aprox.), en avenida Principal, Surquillo.

< Templo en U Las Salinas (1600 a.C. aprox.) en el actual distrito de El Agustino. Vista área de 1944. El origen del canal Surco está asociado a esta huaca. (SAN- Servicio Aerofotográfico Nacional).

“La construcción de las huacas y grandes complejos ceremoniales debió estar relacionada con el desarrollo de las obras hidráulicas...”

Rogger Ravines, arqueólogo

extensa a través de varios valles, que para algunos habría sido el equivalente al primer Estado en este valle, la cultura Lima, ubicada en las partes bajas de los valles Rímac y Chillón, con su base en Maranga. Otros definen a los Lima como una jefatura compleja, con una diferenciación social básica y por rango, sin clases sociales.

El arquitecto José Canziani, especializado en arquitectura prehispánica, señala que en esta misma época el impulso que alcanza el urbanismo:

*“permite algunas inferencias que señalarían una importante expansión de los sistemas de irrigación”.*¹¹

Otro importante arquitecto que trabajó el tema, Santiago Agurto, aseguraba que:

*“estas obras permitieron a los Lima independizarse urbanísticamente del cauce de los ríos y ubicar sus asentamientos poblacionales, ceremoniales y administrativos en pleno valle, en zonas amplias y llanas aptas para admitir un gran desarrollo urbano”.*¹²

Se calcula que durante este periodo, a juzgar por los principales asentamientos urbanos: Maranga, Pucllana, Vista Ale-

gre (Catalina Huanca), y Cajamarquilla, la extensión agrícola de esta parte del valle debió ser de unas 17.000 hectáreas, a lo que habría seguido una expansión del valle hacia el sur, con la creación o la continuación del canal Surco.

Sin fuentes de agua abundante es prácticamente imposible que en Lima se hubieran levantado incontables sitios arqueológicos a lo largo de los últimos 4.000 años.

La arqueóloga Ruth Shady plantea que el complejo Maranga pudo funcionar como un gran centro de acopio de productos agrícolas obtenido gracias al uso y manejo de canales artificiales:

*“...para este periodo se desarrollan en la parte inferior del valle los más grandes establecimientos, destacando el centro público de Maranga, la relevancia que alcanzó este sector debió estar en relación con la implementación de un sistema de riego mediante el cual se conducía el agua provocando inundaciones controladas...”.*¹³

Según la publicación mencionada de la Autoridad Nacional del Agua sobre el río Rímac, en esta época se pueden asociar las siguientes huacas con alguno de los cuatro canales-madre:



› Huacas asociadas a canales-madre (Intermedio Temprano: 370 a.C. - 550 d.C.)

Canal	Sitio Arqueológico	Margen del río
Surco	Santa Felicia, Túpac Amaru A y B	Izquierda
Huatica	Limatambo, Huallamarca, Pucllana	Izquierda
La Magdalena	Mateo Salado	Izquierda
Maranga	Complejo Maranga	Izquierda
La Legua	Makat Tampu	Izquierda

Fuente: Casareto y Pérez, 2016: 20



› Adobitos, cultura Lima.

Horizonte Medio - Wari (550-900 d.C.)

El sitio más representativo de este periodo es Cajamarquilla (de origen Lima), un imponente diseño urbano que cubre 167 hectáreas, y uno de los asentamientos urbanos de mayor extensión del Perú Antiguo. Se encuentra a 25 km del mar, a 6 km del río Rímac, y a orillas de la quebrada de Huaycoloro, en el actual distrito Lurigancho-Chosica.

Aquí se encontraron 4.000 silos, algunos con una profundidad de seis metros y otros de grandes dimensiones: 50 x 8 metros (el canal de Nievería está asociado a este sitio). Dice la publicación de la ANA:

“Esto es un gran indicador de los enormes volúmenes de productos agrícolas que se almacenaba en Cajamarquilla, aparte de los silos que se encontraban en la parte baja del valle en los sitios de Maranga, Pucllana...”.¹⁴

Es posible que durante este periodo el Surco haya sido extendido hacia lo que hoy es el distrito de Chorrillos, aunque posiblemente no hasta la actual desembocadura en La Chira.

Intermedio Tardío - Ychsma (900-1476 d.C.)

La historiadora María Rostworowski sostenía que para esta época los valles bajos del Rímac y Lurín estaban integrados en un señorío de nombre Ychsma o Ichma, que abarcó grupos más pequeños, cada uno asociado a una ruta de irrigación.¹⁵

Como ejemplo ubicaba a los Lati con el canal de Ate; Sulco con el Surco; Guatca con el Huatica; Lima con La Magdalena; Maranga con el Maranga; Guala con el de La Legua

y la probable otra mitad de Maranga. Pero Narváez cuestiona esta posición basado en el hecho de que algunos de estos señoríos compartían aguas de dos canales, como Sulco y Guatca.

Ellos aprovecharon la infraestructura pre-existente, y además la usaron para extender el área de cultivo. Se cree que el territorio habría tenido para entonces una población de entre 150 a 200 mil habitantes.

Para este periodo, se pueden asociar las siguientes huacas con alguno de los cuatro canales-madre:

➤ Huacas asociadas a canales-madre (Intermedio Tardío: 900-1476)

Canal	Sitio Arqueológico	Margen del río
Surco	San Borja, La Calera, La Merced, Armatambo	Izquierda
Huatica	Felicia Gómez	Izquierda
La Magdalena	Mateo Salado, Panteón Chino, Culebras, La Luz, Palomino, Huantille, etc.	Izquierda
Maranga	Complejo Maranga	Izquierda
La Legua	Makat Tampu	Izquierda

Fuente: Casareto y Pérez, 2016: 29



^ Huaca Limatambo, sobre la actual Prolongación Iquitos, Lince. Fue una de las más grandes de Lima y era regada por el canal Huatica. Demolida a fines de los años 40 para levantar la GUE Melitón Carbajal. (Colección Julio C. Tello).

7 Vista aérea de la huaca Pucllana en 1944, en el actual distrito de Miraflores. Llegó a recibir el riego de los dos canales, Surco y Huatica. (SAN - Servicio Aerofotográfico Nacional).

➤ Vista aérea del Golf de San Isidro en 1944, donde se observa una huaca sobre la actual avenida Miró Quesada, cerca del curso del canal Huatica, y Huallamarca en la esquina superior izquierda. (SAN - Servicio Aerofotográfico Nacional).



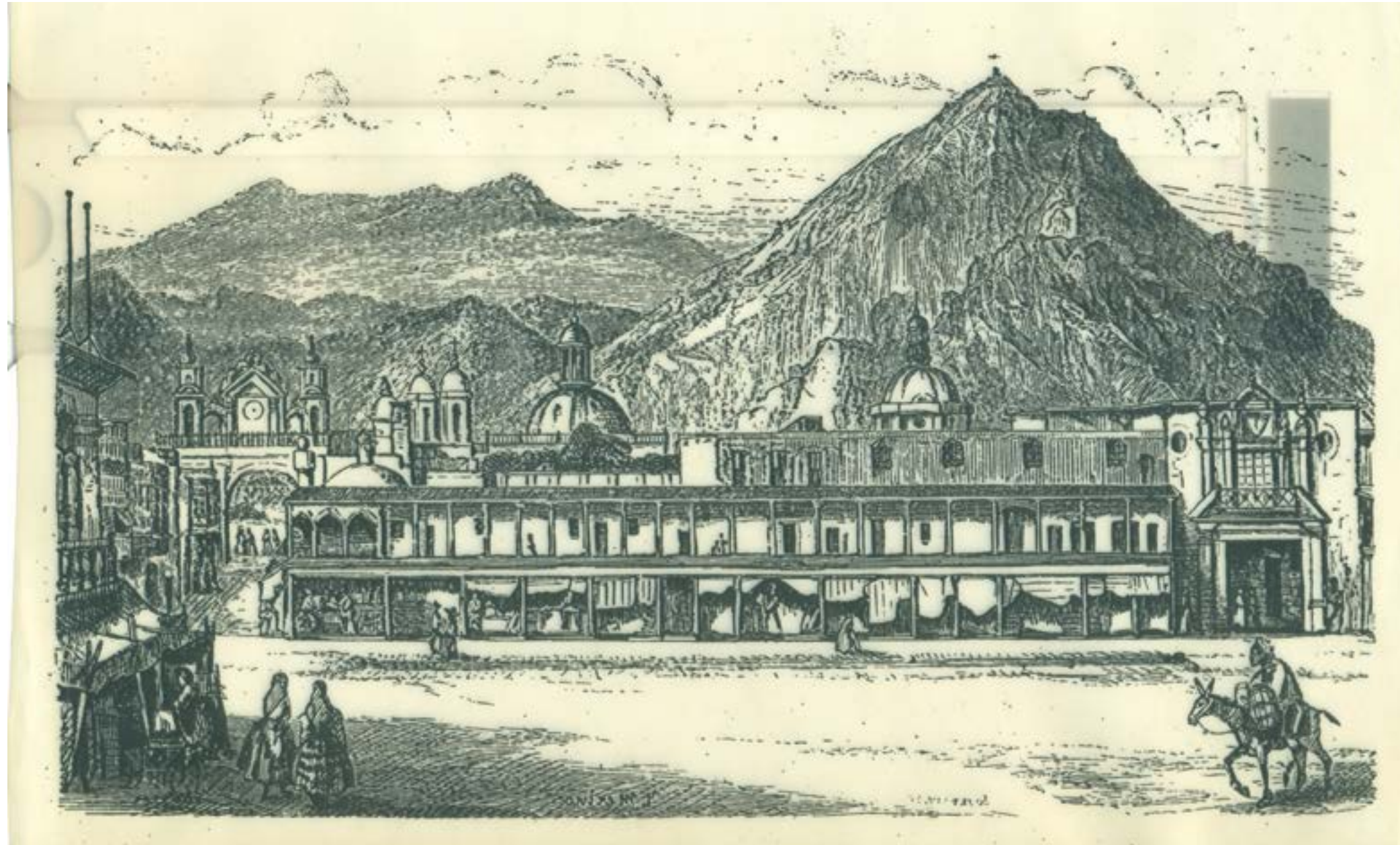
Nunca tendremos la certeza de saber cuántas huacas existían en Lima a la llegada de los españoles, ni cuántas destruimos a lo largo de los siguientes 500 años. Lo que sí sabemos, según escribió Juan Günther, es que:

*“La mayor parte de los templos, fortalezas y asentamientos levantados durante el periodo Ychsma a lo largo de los canales artificiales ha desaparecido como consecuencia de la expansión urbana acontecida en la capital en el siglo XX”.*¹⁶

Horizonte Tardío - Incas (1476-1532)

Los señores andinos establecieron un Estado donde la precisión matemática era requerida para garantizar una correcta producción y distribución agroalimentaria.

Con la conquista Inca, el valle se dividió en tres hunos (unidad que contenía 10 mil familias): Caraguayllo, Maranga y Surco (conocido como Armatambo o Marcavilca). En la margen derecha del río Rímac se encontraban los canales Nievería, Huachipa, Mogollón, Lurigancho, Piedra Liza, Encantada y Bocabanegra, y en la margen izquierda, Ate, Surco, Huatica, La Magdalena-Maranga, La Legua y Callao.



▲ Grabado de la Plaza de Armas con vista de Palacio de Gobierno en el siglo XVII, con canal que la recorre de este a oeste. (Colección Juan Günther).

Durante el Virreinato

Cuando Pizarro decidió el emplazamiento para fundar la capital de su gobernación, señala Juan Günther, fueron los tres valles que conformaban la comarca más grande de la costa del Perú una de sus razones más convincentes.

*“Se trataba de un vergel de sembríos de pan llevar, frutales y lomas con abundante flora y fauna. Este oasis, cruzado por los ríos Rímac, Chillón y Lurín, no había sido producto de la casualidad. Durante miles de años, fue la gesta de una sucesión de culturas locales indígenas que concibieron una red de canales de regadíos con la cual ganaron tierras al desierto, convirtiéndolo en un asiento agrícola extraordinario: la comarca de Lima”.*¹⁷

Los europeos al principio desconocían la naturaleza artificial de los valles. Varios de ellos describieron lo que vieron y el asombro que les causaba. Algunos textos se incorporan a lo largo de este libro.

Siglo XVI

Tras explorar la costa peruana, los españoles reconocieron las condiciones ventajosas para su instalación en

Lima: su clima templado; la facilidad de acceso al agua; y la fertilidad agrícola, tal como señalan en la carta del Cabildo de Jauja al rey de España el 20 de julio de 1534.

Esta disposición del recurso líquido, a través de los conductos prehispánicos, y su distribución en el valle fue prioritaria, tanto para el uso agrícola como para el doméstico. A esto se añadió el descubrimiento y explotación de manantiales, que dieron lugar al servicio del agua potable.

Con la imposición del nuevo sistema de ciudad sobre otro que tenía una visión de territorio diametralmente diferente se produjo una serie de cambios:

- ≈ Un tejido urbano más amplio.
- ≈ Creación de nuevas unidades: canales, acequias y acueductos.
- ≈ Se instauraron dos sistemas de canales: de ciudad y de campo.¹⁸

Uno de esos cambios tuvo que ver con la distribución de solares entre los conquistadores. Ya sea por cuestiones estratégicas, de control o de necesidad, lo cierto es que casi desde el inicio intervinieron el recorrido del Huatica, que atravesaba parte del actual Centro Histórico.

La primera Ordenanza

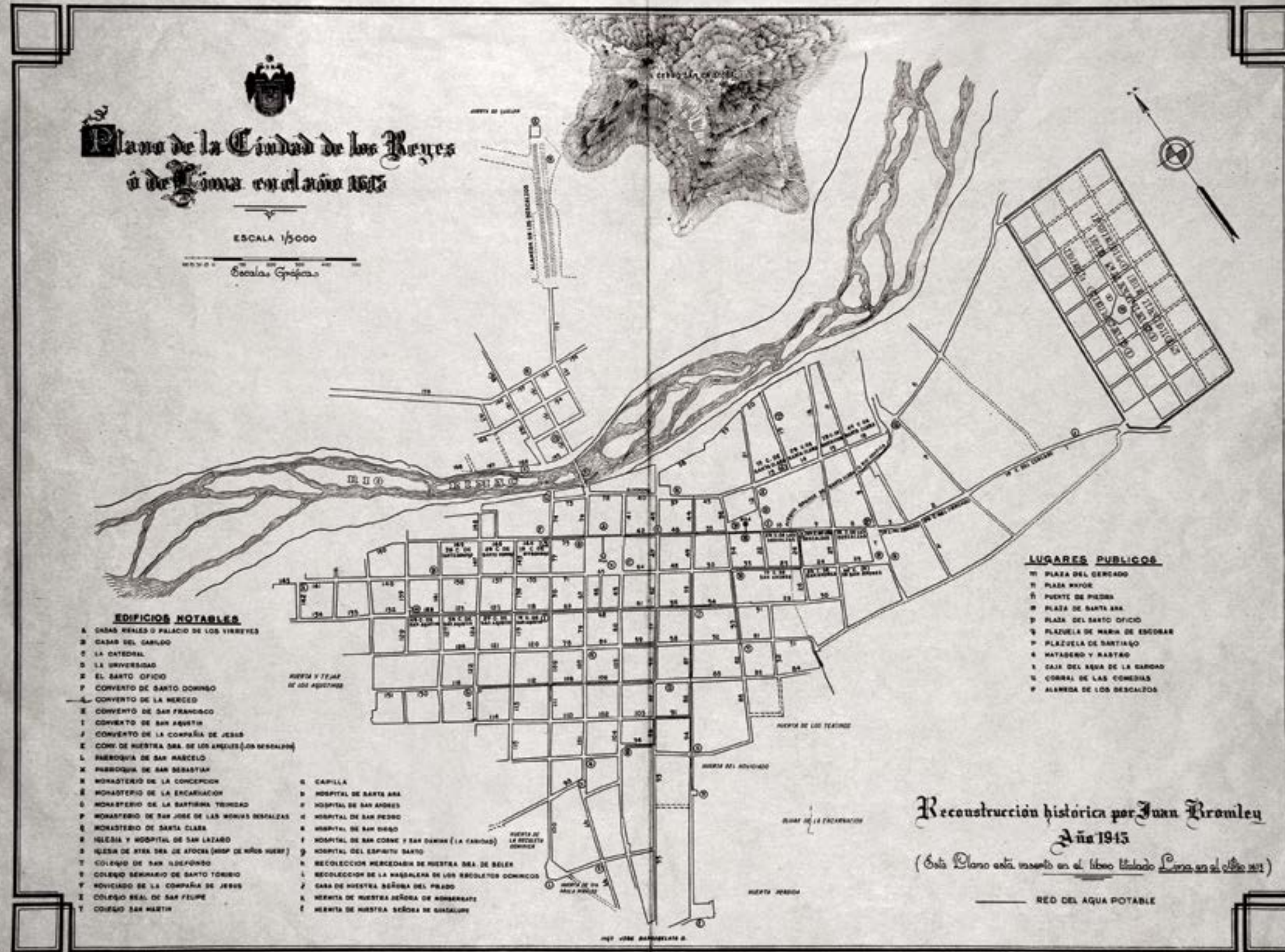
Muy pronto, tras la fundación española, quedó en claro que una prioridad era asegurarse la distribución de agua en la nueva ciudad. Tanto así que la primera ordenanza del Cabildo de Lima hizo referencia a este aspecto.

El documento del 11 de marzo de 1535 ordena que *“las acequias deben permanecer tal cual estaban antes de la fundación”*, aunque se permitía la creación de acequias en base a la principal.

En esos primeros años era evidente la preocupación de los regidores por el tratamiento de las acequias, que se reflejaba en las constantes solicitudes de los vecinos y las ordenanzas emitidas por el Cabildo para el mejor aprovechamiento del recurso.

*“En febrero de 1550 el Cabildo trató del daño que producía a la ciudad el incumplimiento de las ordenanzas sobre las aguas, por la falta en las acequias de los rayos o rejas de hierros que servían para detener los maderos, piedras y de más desperdicios arrojados en ellas”.*¹⁹

Para solucionar estos problemas se comisionó al alcalde y un regidor para visitar las vías de irrigación y las casas, ya sea para arreglar la situación o para



multar a los infractores. Uno de los problemas más recurrentes tenía que ver con la limpieza de los canales y las acequias. Los primeros vecinos de Lima pensaban que la corriente se llevaría todo lo que arrojasen a estas vías.

Pero hacia 1552 comenzaron a manifestarse malestares y dolencias frecuentes, sobre todo en el verano de Lima.

“y se planteó la necesidad de canalizar el agua procedente de puquios y fuentes subterráneas, las mismas que ofrecían algunas garantías para la salud de la población”.¹²⁰

De hecho, la única obra hidráulica de envergadura que construyeron los españoles en Lima entre 1552 y 1578 fueron las cañerías que trajeron agua potable desde La Atarjea hacia el centro (inaugurada por el virrey Toledo). No construyeron ningún canal de los que salían del río, solo acequias de derivación en la ciudad.

Es recién con la llegada del virrey Andrés Hurtado de Mendoza que se efectúa la primera organización sistemática del aparato del Estado colonial, que incluye la institucionalización de la entidad encargada de la administración y buen uso del recurso hídrico.

El primer Juez de Aguas

Una de sus primeras acciones, el 4 de setiembre de 1556, fue la creación del Juzgado Privativo de Aguas de la Real Audiencia de Lima, y el nombramiento del regidor Martín Yáñez de Estrada como Juez de Aguas.

Con la llegada del virrey Francisco Toledo, en 1569, se elabora un marco legal muy específico para el uso de este recurso y de la infraestructura del agua. Luego de visitar todo el valle, Toledo concluye que hacía falta un reglamento más severo ya que -según se expuso- los indígenas seguían siendo objeto de abusos en lo relativo a la distribución hídrica.

En 1577 emite 15 ordenanzas para los canales de ciudad y 15 para los de campo, cuya premisa era que se respete el trazo de las acequias y que, en la implementación de nuevas, se respete el trayecto y se coloquen marcos de piedra en bocatomas para mantener una medida fija.

Ordenanza del virrey Toledo

Uno de los aspectos que se regulariza con esta medida es la cantidad de agua que debía ingresar a las casas y chacras, así como señalar la responsabilidad que tenían los

propietarios por el mantenimiento de las acequias.

Del documento de 21 marzo de 1577:

“...así en el campo como en la ciudad anduviesen en ellos por lo cual los naturales eran muy maltratados de noche y aun de día, y había rencillas y cuchilladas y atrevimientos y muertes y muchos pleitos y las aguas de esta ciudad se derramaban por las calles y casas, en perjuicio de la ciudad y salud de los moradores...”¹²¹

Ordenanzas para la ciudad

1. Que haya acequias por la orden y traza que están comenzadas
2. Que en las entradas y bocas de las acequias principales haya medida por marco de piedra
3. Que en cada acequia de las que nacieren y se derivaren de las principales haya bocas de piedra con su marco fijo
4. Que si de las acequias grandes y pequeñas se sacare alguna sangradera para alguna casa, se ponga marco y medida con licencia del Cabildo
5. Que ninguno quite el marco de piedra ni boca de ninguna acequia, bajo pena
6. Que no cierren ni abran ninguna acequia ni reformen la hecha sin licencia
7. Que haya rayo en todas las casas, fijo, bajo pena

◀ Plano de la Ciudad de los Reyes, 1613. Reconstrucción por Juan Bromley y José Barbagelata en 1945, que muestra al canal Huatica atravesando Barrios Altos. En el plano no figura el gran Camino de los Llanos o Camino del Inca que diagonalmente debería cruzar de izquierda a derecha y de arriba abajo, tal como figura en todos los planos siguientes. (Extraído de Juan Günther, Planos de Lima: 1613-1983, 1984. Colección del archivo municipal de Lima).

“... aprender de la sutileza tan ingeniosa que las gentes naturales del Perú, cerca de sacar los ríos y las fuentes, para hacer las tierras secas y estériles y que nunca dieran frutos y las hicieron fertilísimas fértiles...”

Fray Bartolomé de las Casas, 1552.

8. Que tenga las acequias limpias, bajo pena
9. Que no echen estiércol en las acequias ni tengan caballerías sobre ellas, bajo pena
10. Que las acequias que están y atraviesan las calles estén cubiertas, bajo pena
11. Que ninguna persona sea osada a romper ni rompa ninguna acequia de las que atraviesan las calles
12. Que no quiebren las acequias ni las rompan, y que el vecino más cercano las aderece
13. Que no rompan ninguna acequia sin licencia del Cabildo
14. Que no anden carretas por esta ciudad de ningún género, bajo pena
15. Que cuando hubiere algún exceso o transgresión de alguna ordenanza, lo denuncien a los ejecutores. ^{/21 (6d)}

Para fines del siglo XVI, la demanda hídrica había aumentado y la existencia de los canales facilitó la creación de la nueva ciudad.

Siglos XVII y XVIII

Este sistema permitió que con el tiempo, más allá del área donde crecía la ciudad de Lima, se instalaran las haciendas, base de la organización social y económica del Virreinato.

Durante esta época la cantidad de propiedades agrícolas creció de manera muy dinámica. Si a principios

del siglo XVI existían entre 25 y 50 propiedades rústicas, en los siglos XVII y XVIII esa cantidad llegó a un total de 223 unidades productivas, según la relación del litigio de los labradores de 1773. ^{/22}

En 1790 había 17 molinos debido a la instauración de harineros. Siete de estos funcionaban a lo largo del Huatica como los de la Pampa, el del Medio, el de Martinete, de Santa Clara, San Pedro Nolasco y Santa Catalina.

En general, los documentos existentes indican que varias acequias fueron abiertas durante la Colonia y República y tal parece que no existe un registro específico de cuáles. Esto sirve a Narváez para advertir que no todos los canales y reservorios que se observan en fotografías aéreas y mapas antiguos tienen origen precolonial. ^{/23}

Por su parte, Cogorno demuestra en la investigación realizada sobre estos sistemas de riego que son los trazos de los canales madre los que más probablemente hayan perdurado en el tiempo. Según asegura, un 80% de los trazos actuales corresponden al original, de indudable origen prehispánico. ^{/24}

Durante la República

Se afirma que desde la Independencia hasta mediados del siglo XX en Lima se llegaron a contabilizar unas 800 haciendas, fundos, chacras y huertas. Para mediados del siglo XIX, según el historiador Jorge Lossio, Lima era una ciudad alimentariamente autosostenible:

“Lima vivía de sus valles. No dependía, como lo hace hoy, de los productos de los valles andinos del centro del país como el valle del Mantaro, o los de la costa norte y sur como Hualar o de Cañete. (...) Es decir, la ciudad estaba franqueada por un cinturón agrícola, un cinturón “verde”.” ^{/25}

A mediados del siglo XX se intensifican los procesos de migración a la capital, lo que José Matos Mar describe como el ‘desborde popular’. Es en ese momento de expansión desordenada y descontrolada que Lima deja de depender de sus propios valles para la subsistencia y se establecen vínculos comerciales con otros puntos del territorio, como el “sur chico”, el “norte chico” o la sierra central.

Haciendas, chacras y fundos originales dejan de serlo para convertirse en los nuevos distritos y barrios de la capital: Canto Grande, Oquendo, Maranga, Pando, Orbea, Cueva, Chacra Colorada, Chacra Ríos, Santa Beatriz, Lobatón, Risso, Barboncito, San Isidro, San Borja, Surquillo, Higuiereta, Chacarilla del Estanque, Monterrico Grande, Monterrico Chico, La Molina, Mayorazgo, y varios más.

En algunos casos sobrevivió el nombre indígena original, como Ate, Carabaylo, Lurigancho o Limatambo, y en otros se conservó el nombre de alguno de los propietarios de la Colonia, como Zárate, Lince u Orrantia.

Sin embargo, gran parte de los canales continuaron brindando su función de riego para la agricultura hasta inicios de los años 70 del siglo XX, cuando terminaron por desaparecer las haciendas y los campos de cultivo.

Es entonces cuando empieza otra etapa para ellos, en particular para los de Surco y Huatica, cuyo caudal es dirigido a regar las nuevas áreas verdes, parques, bermas y malecones de la actual ciudad.



^ Representación del canal Surco en vista aérea actual de las avenidas Camino Real y Pezet. Un canal lateral (actual Av. Pardo y Aliaga) llegaba hasta la huaca Pucllana. (Extraído de Google Earth).

“Es inimaginable que tan encarnizados enemigos cooperaran entre sí para mantener un sistema artificial de riego tan fácil de destruir...”

Juan Günther, arquitecto

La herencia recibida: conocimiento e innovación

En síntesis, podemos decir que por lo menos durante un periodo de dos milenios, los antiguos habitantes de estos valles construyeron y desarrollaron un amplio sistema de canales de irrigación. De esta manera lograron transformar el territorio desértico en unas 30.000 hectáreas de valles productivos.

Pero esta planificación altamente sofisticada, sostiene la arquitecta italiana Adine Gavazzi, no la entendieron los españoles.

*“La región pasa desapercibida en su organización territorial de campos de cultivo, sistemas de riego y caminos. Su infraestructura invisible conecta tres ríos, decenas de canales y centenares de derivaciones hídricas que, por siglos, siguen abasteciendo a las áreas edificadas según una malla reticular ligera y continua.”*¹²⁶

Pero además, la evidencia del uso del territorio en las condiciones de Lima indica una gestión basada en un adecuado balance de varios factores. Para Gavazzi, más que una infraestructura agrícola en la planicie, los canales se configuran como hilos conductores de relaciones entre los grupos étnicos, comunidades y estados. El equilibrio generado en el manejo del agua es el reflejo del equilibrio político de sociedades complejas, cuya planificación es el resultado del proceso de negociaciones continuas.¹²⁷

Esta negociación por el territorio debió haber significado también una época de paz, particularmente durante el periodo Ychsma porque como señala Günther:

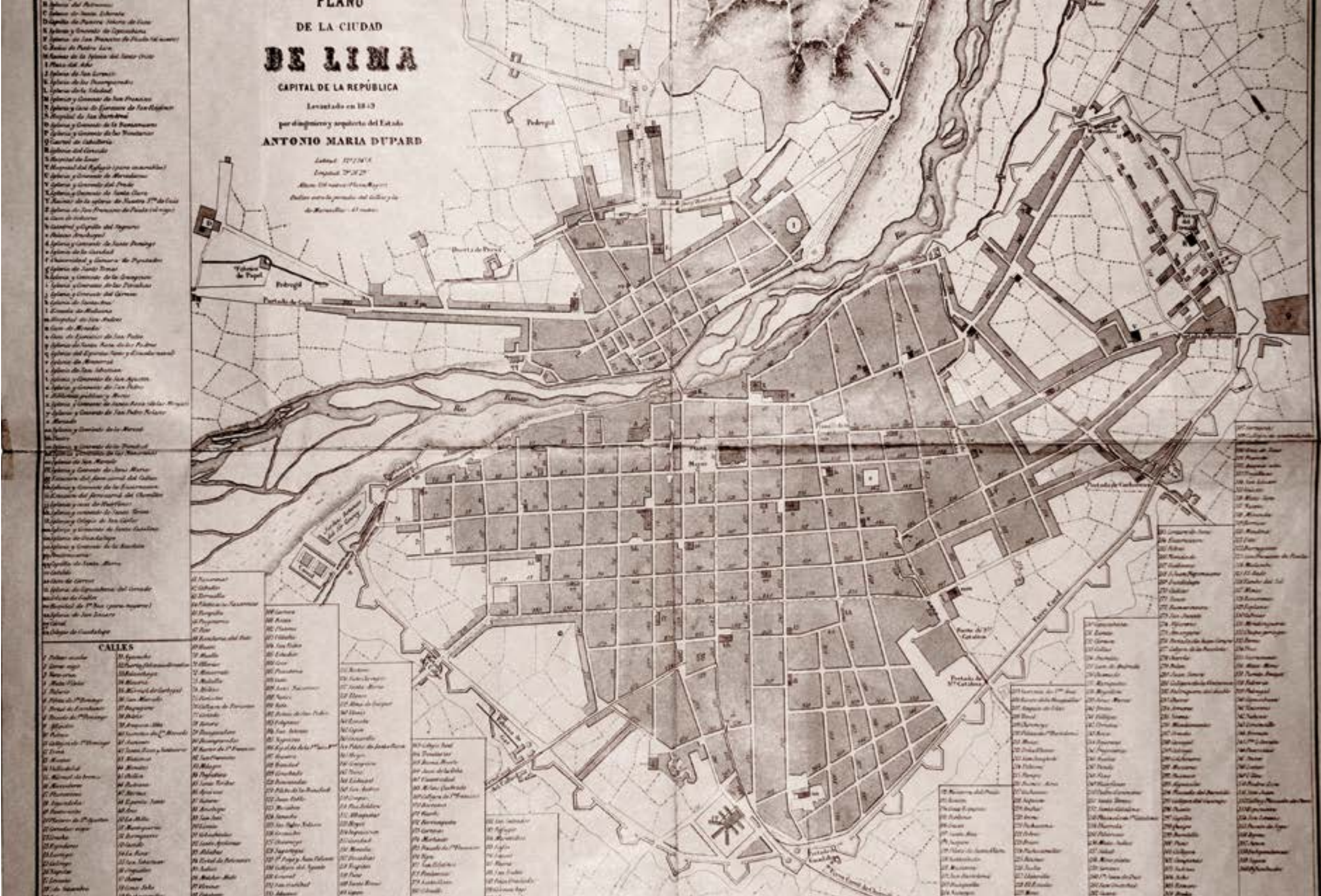
*“Es inimaginable que tan encarnizados enemigos cooperaran entre sí para mantener un sistema artificial de riego tan fácil de destruir pues bastaba bloquear las tomas o desbloquear las lagunas para que toda el agua corriera por su cauce natural y dejara la parte baja anegada y sin agua de regadío”.*¹²⁸

Para el buen funcionamiento de estas vías de agua era necesaria también una población numerosa y organizada, con

un plan de riego adaptado a las condiciones naturales, y una persona a cargo que coordinara el trabajo. La construcción de canales artificiales en terrenos caracterizados por una suave pendiente, como los del valle del Rímac, supone una obra de avanzada tecnología.

“Construirlo casi paralelo a las curvas de nivel ofrece el peligro de que el agua discurra demasiado lentamente y sedimente la tierra que arrastra en el fondo, obligando a subir el nivel del canal paulatinamente hasta hacerlo inoperante. (...) Por el contrario, construirlo en forma perpendicular a las curvas de nivel fuerza al torrente a aumentar su velocidad, con la consecuencia de erosionar el fondo del canal y aumentar, con ello, su profundidad hasta estropearlo como elemento de regadío. Salvar esos peligros, como en efecto ocurrió, convirtió los canales diseñados por lo Maranga en altas obras de ingeniería...” (op.cit:50)

La preocupación por mantener el control sobre el agua que regaba el valle de Lima estuvo presente durante la ocupación inca, continuó durante el periodo virreinal y durante buena parte del periodo republicano, probablemente hasta los inicios de la expansión desordenada de la capital.



► Plano de Lima, 1859 donde se detallan referencias a los canales de irrigación. Por su precisión y calidad del dibujo, es el mejor de todos los elaborados en el siglo XIX. (Extraído de Juan Günther, Planos de Lima: 1613-1983, 1984. Colección del archivo municipal de Lima).



5. La Molina

^ Huaca Melgarejo (400 d.C. aprox.), en avenida La Fontana.

^ Parque Javier Heraud, en calles Las Toronjas y Maracuyás.

^ Parque Las Mandarinas, en calles Las Mandarinas y Los Ciruelos.

^ Parque José Rizal / Stella Maris, en Paseo de Los Eucaliptos.



Gerónimo Ascencio Solano

tomero y sectorista del canal Surco (54 años)

Gerónimo Ascencio asegura que prácticamente nació en el canal. Su padre hizo el mismo trabajo antes que él y solía acompañarlo desde los 5 años, cuando en lugar de una enorme ciudad lo que había eran chacras, y en lugar de basura el agua albergaba peces y camarones. Hoy lleva nueve años como tomero y sectorista oficial.

Cada día abre la bocatoma a las 5 de la mañana. El agua llega en dos horas al Trébol de Javier Prado y cuatro horas a La Chira, en Chorrillos. La cierra a las 6pm, aunque a veces se extiende hasta las 8 o 10 de la noche.

En otra época se valoraba la relevancia de los canales para las haciendas, comenta, y aunque hoy es más difícil explicárselo a la gente, sigue siendo igual: “sin los canales no habría áreas verdes. Son los pulmones de Lima”.

6. San Borja



^ Parque en avenidas Boulevard de Surco y San Borja Norte.

> Recreación del canal en cascada, avenidas Boulevard de Surco y San Borja Norte.



> Parque en avenida San Borja Norte, entre Las Artes y Aviación.

> Biohuertos en avenidas Boulevard de Surco y San Borja Norte.

>> Trébol Javier Prado en avenidas Javier Prado y Panamericana Sur. Las áreas verdes son regadas por el canal Surco.





◀ En el pasado, la ruta de los canales y la topografía del terreno sirvieron para definir los límites de las haciendas. Con el tiempo, también le dieron forma a la ciudad que fue creciendo. Vista aérea de las avenidas San Borja Norte y San Borja Sur. (Extraído de Google Earth).

▶ Berma en avenidas San Borja Norte y Las Artes.

▶ Parque República de China, en calles Schubert y Patrick Bozzovich.





7. San Luis

^ Parque Jaime Quevedo, en calles Las Violetas y Las Castellanas.

> Bocatoma en avenida San Luis.



^ Huaca Túpac Amaru (500 d.C. aprox.), en la Videna, Avenida San Luis.

^ Berma en avenida Aviación.

> Parque Aquarius en avenidas Del Aire y San Juan.



Los canales en la actualidad

Actualmente en el valle del Rímac sobreviven tres de los cuatro canales originales, y se encargan de regar las áreas verdes que se encuentran en sus zonas de influencia. Este libro está enfocado en el Huatica y el Surco, que riegan 711 parques en 17 distritos de la capital. Otras de las vías de agua en las últimas décadas han sido desactivadas, destruidas o integradas a la red de desagüe de Lima.



Su relevancia para la ciudad es incuestionable y aun así existe un enorme desconocimiento ciudadano sobre esta obra de ingeniería hidráulica, su legado histórico y su papel en la sostenibilidad medioambiental de Lima.

Por mucho tiempo, la eficiencia hídrica se lograba a través de un sistema que era preciso. Este permitía saber quién recibía cuánta agua, dónde, a qué hora, por cuánto tiempo. Nadie podía recibir ni mucho ni muy poco. El recurso se manejaba de manera sostenible.

Ya con la República y la llegada del siglo XX muchas de estas funciones pasaron a incorporarse desde la acción del Estado, y se organizaron las comisiones y juntas de regantes, que dependen de la Autoridad Local del Agua (ALA), de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA), y de la Autoridad Nacional del Agua, ANA respectivamente.

Según indican fuentes de la Comisión de Usuarios, los canales-madre originalmente tenían seis metros de ancho, y a cada lado se mantenía una zona intangible de otros seis metros cada una. Es por eso que tradicionalmente se les llamaba ríos.

Actualmente, solo el Surco mantiene ese ancho en su origen, para luego reducir su tamaño. En casi todo su recorrido el crecimiento desordenado de la ciudad no ha respetado las franjas marginales a cada lado.

La profundidad de estos conductos podía ser de un metro y metro y medio, algo que se mantiene en algunos sectores que han sido techados. Hay que tener en cuenta también que del canal-madre salen otras vías primarias, secundarias, terciarias y acequias.

Los laterales primarios, o de primer orden, los abre cada municipio con supervisión de la Comisión, y cada municipio es responsable de sus laterales. La Comisión de Usuarios solo es responsable del canal-madre. En muchos parques de Lima se puede ver cómo los mismos trabajadores abren acequias más pequeñas para cubrir más territorio.

Los mayores problemas que enfrenta un canal como el Surco en la actualidad, según señalan fuentes de la misma Comisión, son el arrojamiento de residuos sólidos; la toma ilegal del agua; y la inacción de algunas municipalidades para contribuir a su mantenimiento y limpieza.



^ Infraestructura de riego usadas por los canales Surco y Huatica en parques y bermas de Lima.



Las Juntas de Usuarios

En todo el Perú existen 109 Juntas de Regantes que reciben el encargo del Estado de administrar los recursos hídricos mediante la captación, mantenimiento, distribución y fiscalización del agua. En el marco legal actual los sistemas de riego y drenaje están bajo la rectoría de la Autoridad Local del Agua (ALA), la Autoridad Administrativa del Agua (AAA), y de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Cuentan con el marco legal que incluye la Ley de Recursos Hídricos; Ley de Organización de Usuarios de Agua y su reglamento; DS* MINAGRI, que señala que la infraestructura de riego pertenece al Estado, es administrada por las organizaciones de usuarios de agua reconocidas,

y tiene la categoría de intangible. La intangibilidad, en este caso, es una referencia directa a que estas fuentes de agua, incluidas las zonas adyacentes que suelen ser de seis metros a cada lado, no pueden ser tomadas ni por empresas, ni individuos ni comunidades.

En el caso del río Rímac, existe la Junta de Usuarios de la Cuenca del río Rímac, que cubre los valles que van desde los Andes hasta el Pacífico. Es una organización que a su vez incluye incluye 13 Comisiones, con más de 3.700 usuarios, mayormente en el sector agrícola, y riegan unas 4.700 hectáreas.

Las Comisiones de Regantes en la Cuenca del río Rímac son las de: Ate, Carapongo, Chaclacayo, Chacasana, Chosica, Cumbe, Huachipa, La Estrella, Nievería, Ñaña, Ricardo Palma, Tapicara Ucro, y Surco-Huatica.

* Ley 29338; Ley 30157; DS 005-2015.

◀ Infraestructura de riego, San Borja.

“La antigüedad de estas acequias es mayor que la de la misma ciudad, porque antes que ella fuera fundada corrían por su sitio, y los indios regaban con ellas sus chacaras y heredades”.

Padre Bernabé Cobo, 1639.

› El inicio del canal Surco en vista aérea actual, saliendo del río Rímac y pasando por la huaca Las Salinas. (Extraído de Google Earth)





8. La Victoria

◀ Parque Hipólito Unanue, en jirón Alberto Bartón y Enrique León García.

› Berma en avenida Esteban Campodónico.

›› Plaza Manco Cápac, en avenida Iquitos.

› Parque Unión Panamericana, en avenidas Palermo y Las Américas.

›› Huaca Santa Catalina (1100 d.C. aprox.), en jirón Pascual S. Oliveros y M. Checa. Parque Boy Scouts.





9. Lince

◀ Parque Ramón Castilla, en Avenida César Vallejo.



◀ Acequia del canal Surco regando el parque.

▶ Parque Santos Dumont, en jirón Tulipanes y Las Magnolias.





◀ Berma en avenida Javier Prado con Via Expresa.

◀ Parque Alfredo Novoa, en jirón León Velarde.

◀ Berma en Prolongación Iquitos, antigua ruta del canal Huatica, hoy en la ruta del Surco.

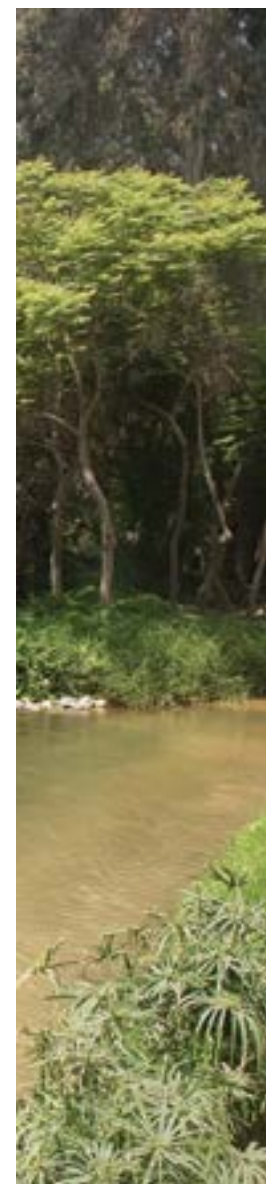
▶ Parque Pedro Ruiz Gallo, en avenidas Juan Pardo de Zela y Militar.

◀ Fuente de agua en el Parque Ramón Castilla, avenida César Vallejo.



La ruta de los *canales*

Desde la llegada de los españoles en el siglo XVI los cronistas hacen referencia al sistema de regadío que encontraron y dan cuenta de cuatro rutas principales, o canales-madre, que atravesaban el valle del Rímac y del cual se desprendían una serie de vías primarias, secundarias y terciarias, hasta cubrir todo el territorio que hoy conocemos como Lima Metropolitana.



De esos cuatro canales madre: Surco, Huatica, Ate y La Magdalena, en esta sección describimos el recorrido actual de los dos primeros, según el Inventario de Infraestructura ¹²⁹ de la Comisión de Usuarios, del año 2007. Cabe resaltar que en los últimos 50 años las rutas de ambos sufrieron alteraciones. Un cambio notable, por ejemplo, es que hoy el Surco riega muchas de las áreas que antes estaban bajo la influencia del Huatica.

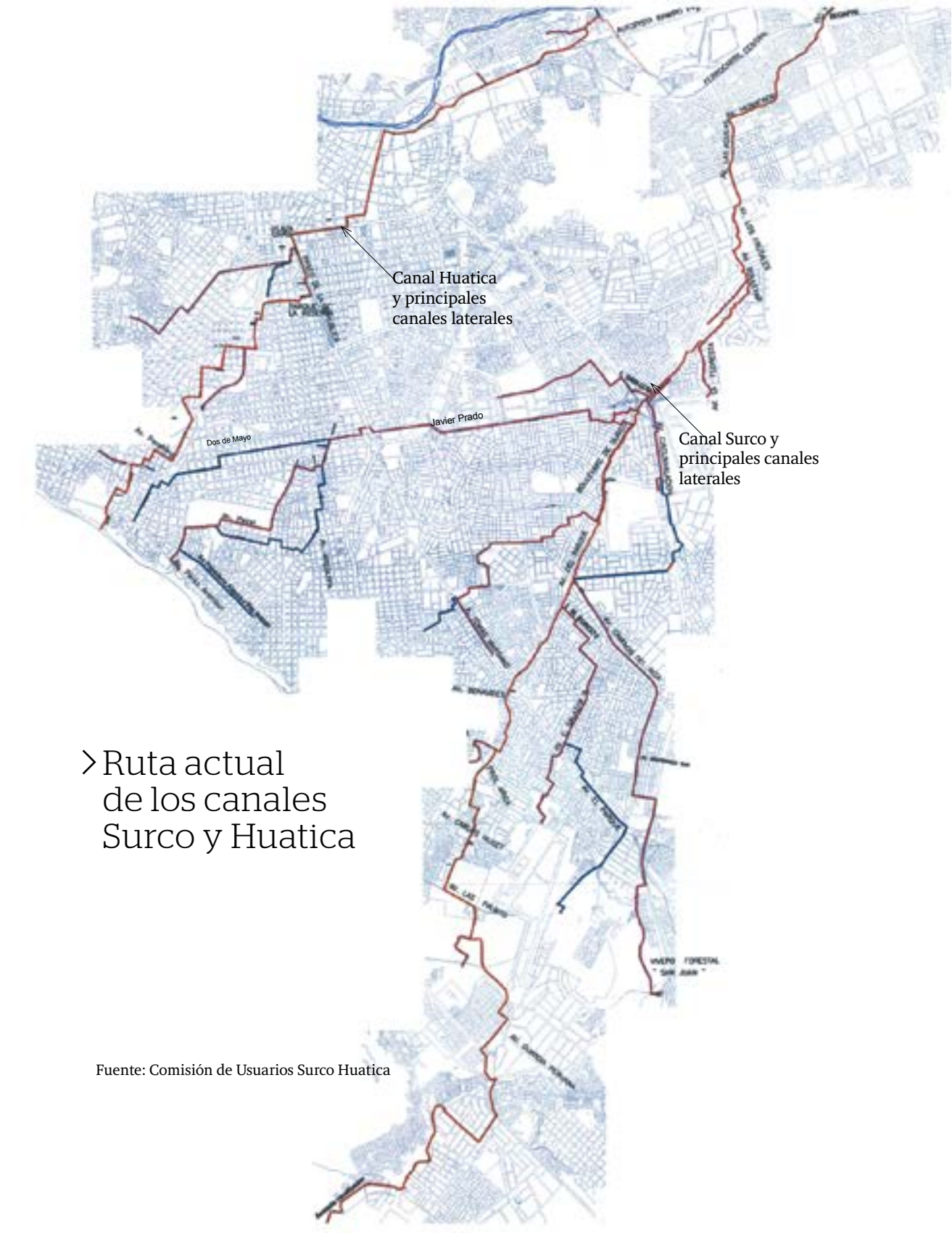
Lo que se detalla calle por calle es la ruta actual del canal madre o canal principal. No incluye los varios laterales que se desprenden de aquí para regar otras partes de Lima, pero que sí aparecen en el registro visual en las fotos de este libro.

Huatica

El Huatica fue el único canal de origen prehispánico que atravesaba lo que hoy conocemos como el Centro Histórico, particularmente el área de Barrios Altos. Y por esta misma razón fue el más intervenido y modificado.

Durante el Virreinato se identificó la toma inicial en el cerro de Coscaya, que se conoce ahora como Santa Rosa, en la

➤ Bocatoma Surco.



➤ Ruta actual de los canales Surco y Huatica

Fuente: Comisión de Usuarios Surco Huatica



^ Parte de la maquinaria antigua en la Casa de la Moneda, que era movilizada por la fuerza del canal Huatica. Jirón Junín, Lima.

> Mapa de todo el sistema de canales en Lima a inicios del siglo XX, según propuesta del arqueólogo Dr. Joaquín Narváez.

margen izquierda del río Rímac, colindante con La Atarjea. Hoy, la bocatoma está ubicada varios cientos de metros más hacia el oeste, dentro de la ciudad, en el actual distrito de El Agustino.

Con el desarrollo urbano de Lima en el siglo XX terminó al medio de los sectores más urbanizados y en proceso de urbanización, y en consecuencia las rutas originales siguieron siendo modificadas para adaptarlo a los cambios.

Distrito de El Agustino

≈ La bocatoma que da inicio al canal está ahora ubicada en el cruce de las calles Jordán y Mar Rojo, en el AA.HH. Canaán, muy cerca de La Atarjea. De aquí empieza su recorrido en dirección suroeste hacia el centro de la ciudad. Cruza la Vía de Evitamiento y entra por la Av. Los Jardines, luego la Av. Las Begonias. Cruza la Av. José Carlos Mariátegui y continúa paralelo a la Av. Ferrocarril, pasando cerca del ex Cuartel La Pólvara.

Lima Cercado y Barrios Altos

≈ Atraviesa el sector norte del Cementerio Presbítero Maestro e ingresa al sector conocido como la Huerta Perdida, para seguir después por el Jr. Amazonas. Hasta la primera mitad del

siglo XX en la esquina de Amazonas con Maynas se dividía en dos. Un ramal iba en dirección sureste, hasta la actual Av. Javier Prado, y otro se dirigía hasta el Jr. Huánuco.

≈ El canal madre o principal baja todavía por Huánuco, en Barrios Altos, donde se encontraban el antiguo molino de Santa Clara y el convento del mismo nombre, próximo a la Quinta Heeren.

≈ Un ramal (que ya no está activo) definía una marcada curva y se dirigía al oeste por el Jr. Jauja en dirección a la Casa de la Moneda. Estudiosos han remarcado que la potencia hidráulica del Huatica era tal que se utilizaba para dar movimiento a los molinos y máquinas de acuñación de monedas. ^{/30}

≈ Ese ramal iba luego al Mercado Central y salía por el jirón Ucayali, para volver al jirón Andahuaylas hasta la intersección con Cusco donde se volvía a dividir en dos: un brazo iba por Mesa Redonda y el otro seguía por Andahuaylas.

≈ Varios ramales secundarios salían del Huatica con dirección oeste e irrigaban las antiguas haciendas de Chacra Colorada, Breña, Santa Beatriz

y el Parque de la Exposición.

≈ Actualmente el canal sigue por el Jr. Huánuco, cruza Junín, va por el Jr. Lucanas hasta la Av. Grau. Aquí dobla en dirección oeste y continúa por debajo de esta avenida hasta la Plaza Grau.

Distrito de La Victoria

≈ Desde la Plaza Grau baja por el lado este de la Vía Expresa.

Distrito de Lima Cercado

≈ Cruza la Vía Expresa frente al Estadio Nacional y entra luego por el Jr. Madre de Dios, regando el Parque de la Reserva, o Circuito Mágico del Agua.

≈ Cruza la Av. Arequipa. En tiempos pasados regaba también los jardines de la residencia del embajador de Estados Unidos.

Distrito de Jesús María

≈ Sigue por las calles Larrabure y Unanue, Máximo Abril, Pablo Bermúdez y Francisco de Zela. Aquí se encuentra el Jardín Botánico de Plantas Medicinales, la antigua Escuela de Agricultura, y pasa cerca de los Ministerios de Trabajo y de Salud.

≈ Cruza la Av. Cuba y continúa por el Jr. Coronel Zegarra, pasando por el

Hospital Rebagliati, donde antes se levantaba una de las mayores huacas de Lima (ver foto aérea de la época, pág 68), y riega también los jardines del Círculo Militar.

≈ Continúa por Zegarra, cruza la Av. Salaverry y pasa por la Municipalidad de este distrito. Luego dobla y baja por el Jr. Pachacutec. Vuelve a girar en Húsares de Junín hasta la calle Sánchez Cerro, pasando por la Universidad del Pacífico.

≈ De aquí cruza la Av. San Felipe, dobla en Giuseppe Garibaldi hasta el Jr. Huiracocha, donde se encuentra con la Urb. San Felipe. Baja por la Av. Salaverry frente al centro comercial, regando todas las bermas centrales de la zona, hasta Sánchez Carrión.

Distrito de San Isidro

≈ Sigue por las calles Flora Tristán, Bilbao, de la Roca de Vergallo.

Distrito de Magdalena

≈ Avanza por la Av. Javier Prado Oeste y entra a Juan de Aliaga, regando las bermas centrales y parques vecinos. Luego dobla en Miguel Soto, junto al Lima Cricket Club, y entra a la calle Justo Amadeo Vigil, atravesando el hospital Víctor Larco Herrera.





Nota: Todos los otros sectores regados por el Huatica, como el Parque de la Exposición, Lawn Tennis, Campo de Marte, o el mismo distrito de Pueblo Libre y lugares emblemáticos de la ciudad se hacen a través de rutas secundarias y con camiones cisterna que extraen el agua del canal.

► Plano de Lima, 1881, levantado por Augusto Orrego. Se detallan rutas y referencias a los canales de irrigación. (Extraído de Juan Gunther, Planos de Lima: 1613-1983, 1984. Colección del archivo municipal de Lima).

≈ Finalmente, cruza la Av. Del Ejército, y hace su ingreso a los jardines del Puericultorio Pérez Aranibar, para desembocar sobre los acantilados de Marbella.

Hasta hace unos 50 años, la ruta madre del Huatica seguía por el sur, aproximadamente por donde está el jirón Renovación en La Victoria, cruzaba la avenida Grau hasta Prolongación Iquitos y continuaba al este de lo que fue el complejo arqueológico de Limatambo (hoy desaparecido, ver foto de la época, pág 33), donde se levanta ahora el colegio Melitón Carbajal, en Lince.

Un canal secundario continuaba por la actual calle Soledad, cruzando la avenida Arequipa por la cuadra 26, entrando a lo que hoy es la cuadra 1 de la Av. Jorge Basadre, para dirigirse después al sur por Camino Real hasta llegar a terrenos donde hoy se levanta el centro comercial en San Isidro.

La ruta original de entonces dejaba Prolongación Iquitos cruzando Javier Prado y dirigiéndose hacia Paseo Parodi, para luego desaparecer cerca de la hacienda San Isidro, inmediatamente al norte de El Olivar. Aquí se dividía nuevamente en varios ramales que

llevaban agua hacia el sur. Este recorrido lo hace ahora el canal Surco.

En el tramo desde la avenida Abancay hasta San Isidro, se irrigaba los fundos de Lince, San Felipe, Lobatón, Orrantía, Conde de San Isidro y Santa Cruz. Uno de esos ramales originalmente había regado las huacas de Huallamarca y Pucllana. Se sabe que esta última llegó a recibir agua de los dos, el Huatica y el Surco.

El estudio de Gilda Cogorno, para el Instituto Riva Agüero, sostiene que los templos prehispánicos de Barrios Altos se ubicaron entre el Surco y el Huatica o Huadca. Ambos se encontraban en La Victoria y en varios sectores compartían el riego.³¹

En tiempos del Virreinato este conducto proveía a sesenta cultivos que se posaban sobre sus orillas. El recorrido hídrico regaba de día las tierras de la clase alta y de noche las de clase baja, hasta desembocar en el mar, en los acantilados de Marbella.³²

³¹ El canal Huatica atravesando Martinete, Barrios Altos.

³² Canal Huatica en Barrios Altos. (Foto: Archivo del Centro de la Imagen).





◀ Vista aérea de 1944 de la huaca Santa Beatriz, o Huaca Grande. Era una de las más grandes Lima, regada por el canal Huatica (Av. Salaverry), y fue demolida en los años 40 para la construcción del actual Hospital Rebagliati. (SAN - Servicio Aerofotográfico Nacional).

▶ Vista aérea del antiguo Bosque Matamula en 1944, hoy Circulo Militar y Parque Próceres en el actual distrito de Jesús María, atravesado por el canal Huatica. (SAN - Servicio Aerofotográfico Nacional).



Surco

En la actualidad el canal Surco tiene 47 canales laterales y el Huatica 16, que incluye vías de primer, segundo y tercer orden (Inventario 2007). Esto permite regar los 711 parques de 17 distritos de la capital.

Distrito de Ate

≈ La bocatoma se encuentra en el sector más oriental de los terrenos de SEDAPAL, a unos dos km al este de La Atarjea y del Templo en U de Las Salinas. Inicia su recorrido avanzando paralelo al río Rímac y sigue por la calle San Ignacio y Av. El Parque de las Aguas, junto al antiguo sitio arqueológico.

Distrito de El Agustino

≈ Cruza la Av. Ferrocarril (límite con Santa Anita y Ate).

Distrito de Santa Anita

≈ Avanza por las calles Las Zarcamoras, Los Aymarás y cruza la Av. Los Chancas, regando parques y bermas centrales de la zona.

≈ Pasa por el Parque Amaru Yupanqui y entra a la Av. Huancaray. Baja por Los Ruiseñores, sede de la Universidad San Martín de Porres, prosigue por la Av. Las Águilas. Sigue

bajando por Rodríguez de Mendoza y cruza la Carretera Central.

Distrito de Ate

≈ Aquí continúa por la Av. Los Castillos y Camino Real, hasta cruzar Av. Separadora Industrial.

Distrito de La Molina

≈ Va por el Paseo Los Eucaliptos (Universidades Cayetano Heredia y UNIFE), sigue por Camino Real y cruza la Av. Las Palmeras. Ingresa al sector Matazango y avanza por la calle Los Naranjos o Camino Real.

≈ Vuele al Paseo de Los Eucaliptos y atraviesa los Parques José Rizal y Stella Maris, hasta ingresar el captador de sólidos de la Municipalidad de La Molina y la Comisión de Usuarios. De aquí cruza la Vía de Evitamiento, avanza por la Av. Marginal y cruza el Trébol de Javier Prado.

≈ Un ramal se dirigía antes al sureste, cerca del cerro Monterrico, hasta encontrarse con el canal de Ate y finalizaba en un estanque de agua. Antes de llegar allí, pasaba en medio de un complejo arqueológico que aún se conserva en el interior del club de golf Los Inkas (hoy regado por el Ate).

Del Trébol salen otros canales con dirección a San Luis, La Victoria, Lince, Jesús María, Miraflores, San Isidro.

Distrito de San Borja

≈ Ingresa a la Av. Boulevard Surco, avanza a campo traviesa por los parques del distrito. Pasa frente al Cuartel General del Ejército, conocido como el Pentagonito, cruza las Avs. San Borja Norte y Sur, para ir luego por la Av. San Luis, cruzando la Av. Angamos Este.

Del Boulevard Surco salen otras vías secundarias a distintos sectores de Miraflores, Surco y San Isidro.

Distrito de Surco

≈ El canal madre baja por la Av. Intihuatana, cruza la Av. Pedro Venturo y avanza por la Av. El Sauce, frontera con Surquillo. Cruza Tomás Marsano, sigue por Mayor M. Jara, cerca del Colegio Humboldt, baja por Punta Sal hasta entrar al Paseo de la Castellana. Avanza por ahí hasta cruzar la Av. Ramón Castilla.

≈ Luego recorre la Prolongación Paseo de la Castellana, cerca de la Universidad Champagnat, y cruza el Jr. Combate de Angamos. Va por la Av. Los Castillos, cruza la Av. Jorge

Chávez, sigue otra vez por la Av. Los Castillos y pasa por el parque Voces por el Clima.

≈ Antes pasaba al oeste de la antigua reducción de Santiago de Surco, ahora Surco Viejo, y todavía cruza por el oeste la base aérea Las Palmas, en donde había un estanque. Allí, un ramal continuaba en dirección oeste hasta la avenida Fernando Terán y terminaba muy cerca del complejo arqueológico Armatambo (en Chorrillos).

≈ De ahí atraviesa la Escuela de Suboficiales de la FAP. Cruza la Av. Las Palmas o Gral. Edmundo Aguilar. Sigue por Las Palmas.

Distrito de Chorrillos

≈ Ingresa a la Escuela Militar, cruza la Av. Huaylas, entra a la Base Aérea de Las Palmas y emerge al exterior en la esquina de las Avs. El Sol y Matellini.

≈ Entra por la calle Los Orfebres o Calle D y baja por Las Gaviotas hasta el Paseo de la República o Huaylas, donde se encuentra el terminal del Metropolitano. Cruza la Av. Guardia Civil, baja por la Av. Los Próceres, sigue por la Av. Defensores del Morro o Huaylas y va por la Alameda Sur,

cerca de la antigua Hacienda Villa y los Pantanos de Villa.

≈ De aquí continúa por Alameda San Marcos, pasa por Las Gardenias, Las Camelias, sigue por la calle D, la zona de viveros, y los AA.HH. El Pacífico, Bello Horizonte y Luis Felipe de las Casas, antes de desembocar en el mar

en la playa La Chira. El canal regaba un valle de aproximadamente 9.000 hectáreas.

Hay que tener en cuenta que a partir de la segunda mitad del siglo XX sectores de las rutas originales fueron modificados o desplazados debido al crecimiento urbano de la ciudad.



➤ Óvalo Jorge Chávez a la entrada del Campo de Marte. Hasta los años 40 había una laguna que se presume fue de origen prehispánico, vinculado al canal Huatica. (Colección Juan Günther).

10. San Isidro

› El Lima Golf Club, en avenida Camino Real. Originalmente era regado por el canal Huatica. Actualmente lo riega el canal Surco, que baja por Camino Real y dobla hacia el oeste en la Av. Pezet.





◀ Parque Andrés Cáceres, en calle Dean Valdivia y avenida El Parque.

▶ Laguna del Parque El Olivar, en calle La República.



▣ Parque Teniente Enrique Palacios, en la calle Orden y Libertad.

▶ Paseo Parodi. En el pasado era la ruta del canal Huatica. Ahora lo es del Surco.

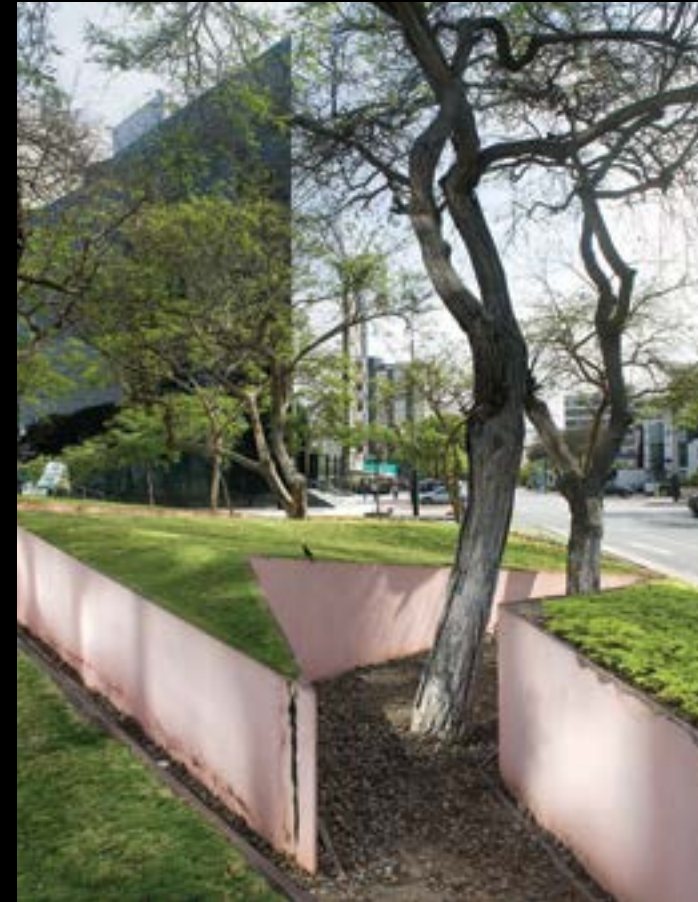
▼ Berma en avenida El Rosario.



➤ Huaca Santa Cruz (1100 d.C. aprox.), en avenida Belén.



➤ Parque Pera del Amor o Benemérita Guardia Civil, en avenidas Salaverry y Pérez Araníbar.



⤴ Berma en avenida Pardo y Aliaga.



⤴ Berma en avenida Javier Prado Oeste, alimentada por el canal.



⤴ El canal Huatica en el pasado regaba las tierras de la hacienda Moreyra, hoy es un restaurante de lujo en avenida Paz Soldán.



11. Miraflores



^ Parque Reducto, en avenidas 15 de Enero y Ramón Ribeyro.

< Berma en avenida José Pardo.



^ Parque Leoncio Prado, en calles Julián Arias Aragüéz y Francisco de Paula Ugarriza.



^ LUM (Lugar de la Memoria), en avenida Del Ejército. Un ramal del canal Surco desembocaba donde ahora se levanta el edificio.



^ Parque Las Tradiciones, en avenida Ricardo Palma.



⤴ Parque Mariscal Ramón Castilla, en calles Mariscal Ramón Castilla y Pedro Venturo (Urbanización Aurora).

⤴ Acequia lateral del canal regando uno de los parques del distrito.

⤴ Parque Domodossola, en el malecón De la Reserva.

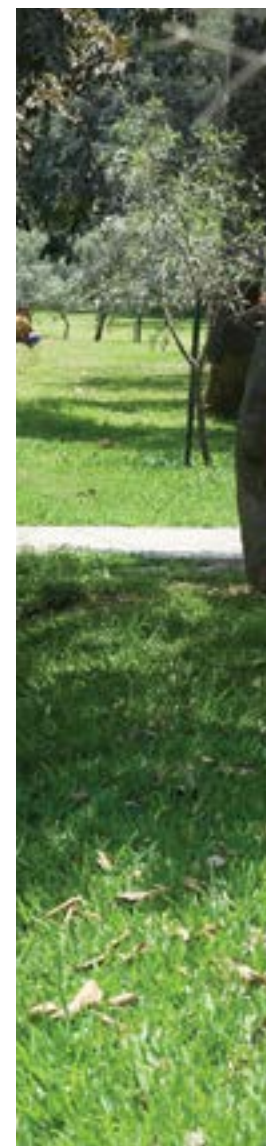
⤴ Berma en avenida Arequipa.



Canal *Surco*, patrimonio

Debido a la misma naturaleza de los canales, que en esencia son vías de agua en constante uso a lo largo del tiempo, es imposible el obtener una datación precisa.

Más aún, hay expertos que proponen distintas mediciones de antigüedad. Hay los que señalan que el Surco sería muy anterior al Huatica, y que incluso es posible que se haya iniciado su construcción durante el Formativo (1500 a.C.), en la época de los templos en U. ^{/33}



La primera evidencia de la presencia de este conducto de agua es la existencia de grandes conjuntos arqueológicos que no se hubieran podido levantar sin agua de canal, primero para construirlos y segundo para mantener las chacras en sus alrededores de cuya producción se alimentaban los pobladores de la zona.

“Sin canal y sin agua no hubiera sido posible su existencia en Lima”, dice Gilda Cogorno. /34

Un mejor indicador de su antigüedad era la huaca Vásquez, ya desaparecida, que estaba situada cerca del cruce de las calles Santa Cecilia y Santa María, en El Agustino, con evidencia de cerámica superior a los 2000 años de antigüedad.

El arqueólogo Joaquín Narváez precisa que esta huaca se ubicaba a unos 4.4 km del Rímac, con lo que la única forma de abastecerse de agua tuvo que ser por medio de una infraestructura de riego. El Surco pasa todavía a 1.5 km de esa ubicación, y hasta antes de la expansión urbana en la zona los campos de los alrededores eran irrigados por vías terciarias que

partían de un ramal secundario del canal madre.

Para el Periodo Intermedio Temprano (200 a.C.-500 d.C.) se encuentran las huacas Túpac Amaru A y B, situadas en la Videna en San Luis. Ambas están a 1.7 km al sur del río y a 2 km del conducto hídrico. Las tierras en las proximidades eran irrigadas por aguas de un gran canal lateral de primer orden que salía del canal-madre Surco. Este periodo también corresponde a las huacas Pucllana y Santa Cruz, en Miraflores y San Isidro, respectivamente.

Para el periodo que inicia aproximadamente en el año 900 d.C. existe una gran cantidad de sitios arqueológicos distribuidos a lo largo de la ruta de esta vía. El más importante de los cuales era Armatambo, situado al extremo sur de la ruta, sobre la falda este del cerro Marcavilca, en Chorrillos. Se ubicaba a 15.4 km al sur del río Rímac y su existencia hubiese sido imposible sin la presencia de un gran canal de irrigación que llevara agua a esa distancia. El canal pasaba a 1.3 km.

Se sabe que a partir del siglo XVI el Surco irrigaba desde la hacienda Las

Salinas, en Ate, hasta la hacienda Villa, en Chorrillos, y que abastecía de agua a parte de El Cercado. ^{/35} Narváez sostiene que este dato es clave para entender la continuidad desde tiempos prehispánicos.

En 1596 una mujer principal del lugar, Francisca Chani, establecía en su testamento que sus tierras ubicadas en el extremo sur del valle de Surco, en Villa, habían sido heredadas de sus antepasados y que se regaban con agua de manantial. Esto es un indicador de que el valle se extendía a fines del siglo XVI hasta ese sector de Chorrillos, pero no necesariamente el canal.

En 1919 este conducto de agua terminaba en un estanque llamado San Tadeo en la hacienda Villa, que podría ser el manantial al que hacía referencia Francisca Chani. ^{/36}

Por ser el más grande y de mayor extensión de los cuatro canales madre de Lima, y porque debía abastecer a distintos dueños y usuarios, su gestión siempre debió ser un tema complejo que requería mucha organización. En la actualidad, está a cargo de la Comisión de Usuarios Surco Huatica.

◀ Parque en avenidas Boulevard de Surco y San Borja Norte, San Borja.



Martín Medrano Castro

sectorista del canal Surco (51 años)

Martín es sectorista de la Comisión desde hace 18 años. En su trabajo anterior solía recoger agua para una chacra cercana, una actividad que lo hizo el candidato ideal por su dominio del canal: “para entrar acá tienes que conocer todas las tomas”, dice. Vive en un viñedo en Camino Real, Surco, que pertenece a los mismos dueños de la chacra donde antes trabajaba.

La ruta de Martín inicia en la Av. Nicolás Ayllón y termina en la playa La Chira, en Chorrillos, un aproximado de 25 km que recorre en moto cada día. A él le corresponde supervisar el riego de 40 usuarios. Entre ellos se encuentran las municipalidades de Surco, Lince y el hipódromo de Monterrico, tres de los clientes de mayor consumo.

Se siente orgulloso de su trabajo. Cree que si Francisco Pizarro no hubiera encontrado agua aquí no seríamos la capital del Perú, y sin agua no habría áreas verdes. Eso es algo que se debe conocer, dice, “yo siempre les cuento eso a mis amigos, y es todavía más un orgullo porque es mi trabajo”.



Comisión de Usuarios de Surco y Huatica

La Comisión de Usuarios Surco Huatica, una asociación civil sin fines de lucro, es una de las 13 comisiones de regantes en la Junta de Usuarios de la Cuenca del río Rímac. Para el periodo 2017 – 2021 el presidente de la Comisión es el abogado Luis Molina Arles, y el vicepresidente, el Ing. Mario Ichiki Kuwamoto.

La Comisión maneja 29.5 km del canal Surco y aproximadamente 15 km del Huatica. A través de ellos se abastece a 69 usuarios en 17 distritos de la capital, con un servicio que cubre 1.113 hectáreas de parques y jardines de uso público, además de clubes, universidades, instituciones y pequeños agricultores.

Los usuarios inscritos reciben agua de riego por la que pagan una tarifa de 0.10 céntimos de sol por metro cúbico. La distribución del recurso hídrico hacia los usuarios se brinda de acuerdo a la cantidad de hectáreas por regar. El volumen neto de agua asignable es variable. En 2007 fue de 17,462,108 m³/año (Inventario 2007).

Organizar el riego de una tercera parte de la ciudad de Lima sigue siendo un trabajo técnico y preciso, tal como fue hace 2000 o 1000 años. Ahora, para llevar a cabo ese trabajo existen una serie de herramientas como el Inventario de Infraestructuras, que es una publicación de unas 150 páginas en tamaño A3. Este documento permite, entre otras cosas:

*“conocer las diferentes obras hidráulicas del sistema (derivación, control, medición y distribución), incluyendo características, problemáticas, limitaciones y potencialidades de la infraestructura existente”.*¹³⁷

Como se ha hecho desde tiempos inmemoriales, actualmente la Comisión establece un cronograma de riego estructurado y programado para cumplir con la demanda de sus usuarios en turnos establecidos. Cuenta con el personal técnico capacitado para el manejo y operación del sistema.



◀ Directorio de la Comisión de Usuarios Surco-Huatica: De izq. a der: Dante Bottino, Mario Ichiki, Luis Molina, Percy Choquehuanca y Pedro Orellana. No están presentes: Francisco Ochoa y Martha Fidel.

↳ Equipo de la Comisión de Usuarios Surco-Huatica: de izq. a der: Juan Santillana, Sylvia Huayna, Rafael López, Ana Ccalluco, Fernando Iturrino.

▼ Página web de la Comisión de Usuarios: <http://www.regantes-surco.com/>



◀ Infraestructura de riego



Infraestructura de canales en parques y áreas verdes



Tareas de limpieza

Los canales Surco y Huatica se limpian oficialmente dos veces al año, en febrero y agosto, y cuando hay emergencias (desbordes, inundaciones, accidentes). Esto se hace de manera manual (Huatica), y con métodos manuales más retroexcavadora en puntos críticos (Surco), con el apoyo de los usuarios, muchos de los cuales continúan con tradiciones ancestrales de limpieza.

Uno de los factores que aseguran el funcionamiento y la continuidad de los canales es el trabajo de las personas detrás de ellos: los tomeros, sectoristas y rejilleros.

Los tomeros son los encargados de abrir las compuertas en el nacimiento de los canales, o bocatomas, para que el agua llegue hasta los usuarios. Después de hacerlo al amanecer, los sectoristas recorren largos caminos para asegurarse de que fluya. Los rejilleros, por su parte, recogen los desperdicios que trae el canal para evitar desbordes.



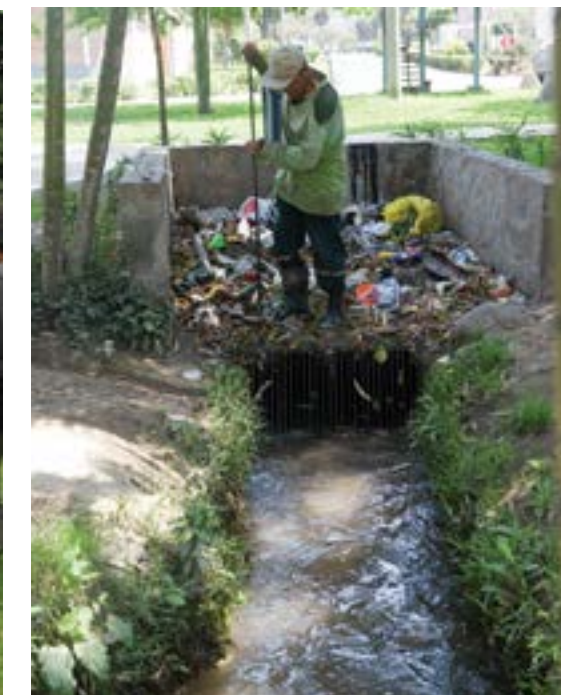
◀ Alberto Condori y Frank Menéndez, rejilleros del canal, en el captador de sólidos de La Molina.

▼ Captador de sólidos en avenida Evitamiento, La Molina.



◀ Tareas de limpieza en zona cercana a la desembocadura del canal Surco en La Chira, Chorrillos.

◀ Tareas de limpieza en zonas descubiertas del canal.



◀ Proceso de mantenimiento en San Borja.

◀ Recuperación de desechos, La Molina.

Plantas de tratamiento de agua

Además de los mecanismos propios de la Comisión para descontaminar el recurso, las municipalidades de Surco, San Borja, Miraflores y San Isidro cuentan con sus propias plantas de tratamiento. Aquí se capta un porcentaje del volumen de agua para someterlo a un proceso de filtrado que permita un riego más saludable.

En el parque Felicidad de la Municipalidad de San Borja, por ejemplo, se encuentra la Planta Biofísica de Tratamiento de Agua. Su diseño integra la maquinaria con las áreas verdes y lo hace pasar inadvertido. Detrás está presente un proceso que capta como máximo 2,5 litros de agua por segundo del canal Surco.

Esta planta utiliza un producto sin químicos que incluye sistemas como una pirámide de piedras pómez para crear hongos que se “comen” a los organismos vivos, o un lecho de Jacintos de agua para absorber el plomo y el arsénico.

Mediante este tipo de procesos se busca que la demanda biológica del

agua (DBO), es decir, la cantidad de patógenos presentes en el agua, sea la mínima posible. Eso no significa que sea apta para el consumo humano, pero sí que es inofensiva al contacto superficial. De esa forma habrá menos riesgos si, por ejemplo, los niños juegan en los charcos de los parques o se mojan en las piletas que usan el agua tratada del canal.



◀ Planta de tratamiento de San Isidro, en el trébol de Javier Prado.



◀ Planta de tratamiento de Surco, en la avenida Intihuatana.



“...utiliza un producto sin químicos que incluye una pirámide de piedras pómez para crear hongos que se “comen” a los organismos vivos para absorber el plomo y el arsénico...”

^ Pirámide de piedras pómez en la planta de tratamiento de San Borja, en el parque La Felicidad.

> Planta de tratamiento de Miraflores, en el parque María Reiche.





^ Tareas de emergencia ante inundación del canal en zona cercana a La Chira, Chorrillos.



La Comisión ante los fenómenos naturales

Durante el Fenómeno El Niño Costero ocurrido el 2017 en nuestro país, la bocatoma del canal Surco estuvo cerca de 15 días sin agua. “*Una parte del tramo se rompió*”, explica Gerónimo Ascencio, tomero de este canal, “*entonces por más huaico que venía, todo se iba hacia la Av. Ramiro Prialé*”.

Pero además de la ruptura de la infraestructura, fenómenos como El Niño, La Niña, o incluso la contaminación excesiva provocada por los ciudadanos, pueden causar desbordes e inundaciones que afectan a la población en las laderas de los canales, especialmente en los puntos de captación.

Frente a este tipo de eventos, la Comisión de Usuarios Surco Huatica cuenta con un Plan de Contingencia y, de forma más específica, con un Plan

de Gestión de Riesgos ante el Fenómeno El Niño, dos documentos que contienen las normativas para actuar antes (prevención), durante (ayuda) y después (recuperación) del desastre. De esa forma, a partir de un Análisis del Riesgo, se evalúan los posibles daños y cómo enfrentarse a ellos.

Entre las medidas principales se organiza la limpieza y mantenimiento del canal dos veces al año junto a los usuarios involucrados, la capacitación del personal para actuar frente a emergencias, y el monitoreo de información sobre el comportamiento del río Rímac en coordinación con el SENHAMI. Además se realizan reuniones constantes de diálogo con otras juntas de usuarios, la Autoridad Local del Agua (ALA), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), y municipalidades.

Una de las estrategias clave es desarrollar una buena gestión informativa previa: planificar programas para informar a la comunidad y sensibilizarla sobre los efectos de los fenómenos naturales. Y una vez ocurridos los eventos, las

actividades se enfocan en reconstruir las partes dañadas del canal mediante la tecnología necesaria.

De haber daños extremos que requieran obras de contención como muros de concreto o enrocados, la Comisión recurre a la Autoridad Local del Agua (ALA), a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), o a los gobiernos locales para trabajar en conjunto y así garantizar la seguridad de la estructura del canal.



^ Río Rímac, en el sector donde se hace el corte que da inicio al canal Surco.

< Infraestructura de riego que permite controlar el caudal de las aguas.

Usuarios de la Comisión

Incluye municipalidades, instituciones públicas y privadas:

> Canales Surco y Huatica

Municipalidades	Instituciones públicas	Instituciones privadas
Ate	Cementerio Presbítero Maestro	Universidad UNIFE
La Molina	Cementerio El Ángel	Universidad Ricardo Palma
La Victoria	Círculo Militar	Universidad San Martín de Porres
Lima	Cuartel General Ejército	Club Lawn Tennis
Lince	Colegio Quiñones-FAP	Club Lima Cricket
Miraflores	Escuela Sub Oficiales FAP	Club Lima Golf
San Borja	Escuela Técnica Ejército	Jockey Club
San Isidro	Cementerio PNP	Agricultores
San Luis	Servicio electrónico FAP	Viveros en Chorrillos
Santa Anita	RAT - FAP	
Surco		
Surquillo		
El Agustino		
Jesús María		
Magdalena		
Pueblo Libre		

Fuente: Comisión de Usuarios Surco-Huatica.





Detalle de las áreas verdes regadas por el canal Surco en los 13 distritos que recorre:

> Áreas verdes regadas por el canal Surco

Usuarios	Hectáreas regadas	Parques regados
Municipalidades		
Ate	7 has.	55
La Molina	3	14
La Victoria	50	65
Lima Metropolitana	10	5
Lince	9,7	9
Miraflores	120	58
San Borja	149	83
San Isidro	187,5	48
San Luis	13	27
Santa Anita	20	44
Surco	157,5	226
Surquillo	14	43
<i>Total parques</i>		677

Fuente: Comisión de Usuarios Surco-Huatica.

Usuarios Hectáreas regadas

Instituciones militares	
Cuartel General del Ejército	15
Colegio Quiñones-FAP	0,7
Escuela Sub Oficiales FAP	10
Escuela Técnica Ejército	1,5
Cementerio PNP	15
Servicio electrónico FAP	3
RAT - FAP	8
Agricultores:	
Varios	9
Universidades:	
UNIFE	3
Ricardo Palma	8
San Martín	2
Clubes:	
Jockey Club del Perú	54
Lima Golf Club	48.5

Fuente: Comisión de Usuarios Surco-Huatica.



12. Surquillo



^ Paseo en avenida El Sauce. El canal avanza por debajo de la vereda.



◀ Parque Héroes de la Paz, en calles Ortega Gasset y Engels.



^ Cruz del camino, en avenida Gálvez Barrenechea.



^ Parque Limatambo, en avenida Aramburú.



^ Parque Reducto 5, en avenidas Angamos Este y Genaro Cobián.

13. Surco



^ Jockey Club (Hipódromo de Monterrico) en avenida El Derby, uno de los mayores usuarios del canal Surco.



^ Parque La Alborada, en calles Del Zodíaco y Alameda del Sereno.



^ Parque Loma Amarilla, en avenida Monte de Los Olivos.

› Berma en Paseo de La Castellana.





1. Plaza de Armas de Surco Viejo, en calles Saénz Peña y Gálvez-Manseriche.

2. Parque De la Amistad, en avenidas Caminos del Inca y Las Nazarenas.

3. El canal regaba la hacienda San Juan Grande, en manos de los Jesuitas hasta el siglo XVIII. Avenida Los Próceres. Próceres.

4. Todo un sector del actual distrito se dedicó a la producción de vinos hasta mediados del siglo XX, gracias al canal Surco que regaba los viñedos locales.



^ Parque Voces por el Clima, en avenidas Jorge Chávez y Los Castillos.

> Parque Chavín, en calles Los Alguaciles y Aldabas.



> Berma en avenida Aviación y Óvalo Híguera.





14. Chorrillos

^ Armatambo fue la capital de la cultura Ychsma (1100-1470 d.C. aprox.), y recibía agua del canal Surco. Calle Julio Calero y alrededores.



^ Viveros en avenida Los Incas.



^ Hacienda Villa en avenida José Antonio de Lavalle.



^ Acueducto del siglo XVIII, en desuso hoy, que traía agua del canal Surco hacia la hacienda Villa.



**Desembocadura,
La Chira**

^ > El canal llegando a su desembocadura, en La Chira.



^ Los últimos tramos del canal antes de ingresar al Océano Pacífico.

> El canal termina su recorrido de 29,5 km que empezó en el distrito de Ate, y culmina aquí, en la playa La Chira, Chorrillos.





Campaña para la *declaratoria*

Los dos ejes que articularon la campaña para la declaratoria del canal Surco fueron memoria y sostenibilidad, ambos conceptos frágiles en la gestión urbana de Lima y alrededor de los cuales queremos construir nuevos vínculos.



El 29 de febrero de 2016, durante una Asamblea General Extraordinaria de la Comisión, los representantes de los usuarios de los canales Surco y Huatica aprobaron por unanimidad dar inicio a la campaña que se lanzó con el nombre de “*Canales de Lima: 2000 años regando vida*”.

El objetivo central fue conseguir que el Ministerio de Cultura declare los tramos propuestos del canal como Patrimonio Cultural de la Nación –proceso que continúa en trámite. Adicionalmente, lo que movilizaba nuestro interés está marcado por aspectos de fortalecimiento de ciudadanía expresados en:

- ≈ Dar a conocer la existencia de una red de canales de irrigación de origen prehispánico.
- ≈ Enmarcar la información en un contexto de valor: cultural, histórico y medioambiental.
- ≈ Generar opinión pública y sensibilizar al ciudadano.
- ≈ Generar y estimular vínculos ciudadanos con sus parques y áreas verdes.

Con el fin de conseguir un marco académico y profesional que brindara su asesoría, se conformó un Consejo

Consultivo constituido por:

- ≈ José Canziani, arquitecto, experto en el periodo prehispánico, PUCP
- ≈ Luis Jaime Castillo, arqueólogo, ex viceministro de Cultura
- ≈ Patricia Ciriani, historiadora del arte y gestora cultural
- ≈ Kathrin Golda-Pongratz, arquitecta
- ≈ Álvaro Higuera, arqueólogo
- ≈ Elmer Linares, ingeniero agrónomo
- ≈ Joaquín Narváez, arqueólogo, PhD en canales de Lima
- ≈ Denise Pozzi-Escot, arqueóloga, directora del Santuario de Pachacamac

Por qué una declaración de Patrimonio Cultural de la Nación

La campaña “*Canales de Lima: 2000 años regando vida*” busca sensibilizar a la ciudadanía sobre la relevancia de la preservación de estas vías de riego como evidencia histórica del ingenio de nuestros antepasados, primeros pobladores de este territorio, y como muestra de un uso eficiente del agua y el territorio.

La propuesta se basa en una declaratoria sobre tramos específicos del canal y no sobre todo su recorrido. Esto por dos motivos: el primero, porque habiendo estado en uso por tantos cientos de años, era posible que una serie de cambios e intervenciones se hubieran producido, por lo que se necesitó encontrar aquellos espacios que se podían presentar como los más auténticos.

Un segundo motivo es que una declaración de patrimonio a todo lo largo de la ruta podría interferir con su uso a futuro, llevando incluso a una posible inoperancia. Puesto que una declaratoria de este tipo impone una serie de limitaciones sobre lo que se puede hacer o no con el patrimonio, quedaba claro que todos los tramos no declarados como patrimonio pueden estar sujetos a programas de recuperación y puesta en valor, que no entra dentro de las regulaciones del Ministerio.

Por qué son una herencia valiosa

El servicio que ofrecen los canales a los ciudadanos regando sus parques y áreas verdes es de por sí un aporte fundamental. Pero también se puede



^ Una de las charlas que se dieron a distintos públicos de la ciudad durante la campaña.

< Luis Molina (izq.), presidente de la Comisión de Usuarios Surco-Huatica, y Javier Lizarzaburu, gestor de la campaña, en la entrega de la solicitud para la declaratoria al Ministerio de Cultura, octubre 2016.



^ Ceremonia ancestral de bendición del canal Surco, con la sacerdotisa andina Killa Rosales y grupos de artistas. Boulevard Surco, San Borja. (Fotografía: Joaquín Narváez).

hablar de una serie de valores asociados a este legado:

Valor histórico

La presencia en Lima de un sistema de irrigación de origen prehispánico es uno de los pocos elementos de continuidad que nos ha dejado el Perú antiguo.

La importancia de este legado se puede ver en los términos que lo planteó en su momento el arquitecto Juan Günther, cuando señaló que este sistema fue la razón primordial para la fundación española de la Ciudad de los Reyes, hoy Lima. Los canales son el cordón umbilical de la capital.

Valor cultural

La herencia de esta infraestructura es una señal que pervive lo que fue en su momento un vital trabajo de innovación tecnológica y un avance del conocimiento a través del tiempo. Representa también una manera de vincularse con el territorio, entenderlo y gestionarlo.

La ocupación de las distintas generaciones que han habitado el territorio continúa dependiendo hoy de este tesoro escondido, que recorre 17 distritos de Lima, donde viven tres

millones de personas.

Valor medioambiental

Basados en la gestión de la ingeniería hidráulica fue posible sostener una ciudad construida sobre un territorio desértico con áreas verdes y acceso al riego. Lo más relevante es que estos canales se han convertido en indispensables para la sostenibilidad medioambiental del presente y del futuro. Sin ellos Lima, o los sectores que riegan los canales, no tendría parques ni áreas verdes urbanas.

Valor simbólico

Un aspecto fundamental de este sistema de canales fue el de haber transformado un territorio desértico en una serie de valles artificiales, que luego sirvieron al sistema de haciendas durante la Colonia. Su mensaje sigue siendo el de un uso inteligente, eficiente y sostenible del recurso hídrico.

Este legado nos habla de una gestión correcta de territorio; de una conducta creativa ante los desafíos de la naturaleza; del uso adecuado de un recurso escaso; de un manejo sostenible del espacio; y de una correcta coordinación entre todos los que dependen de un servicio vital.



^ > El Círculo Ciclista Protector de las Huacas recorrió el canal hasta el lugar de la celebración ancestral. Aquí con los polos de la campaña. (Fotografía: Nils Castro)

^ Anuncio invitando a una celebración ancestral en el canal Surco. (Fotografía: Nils Castro)

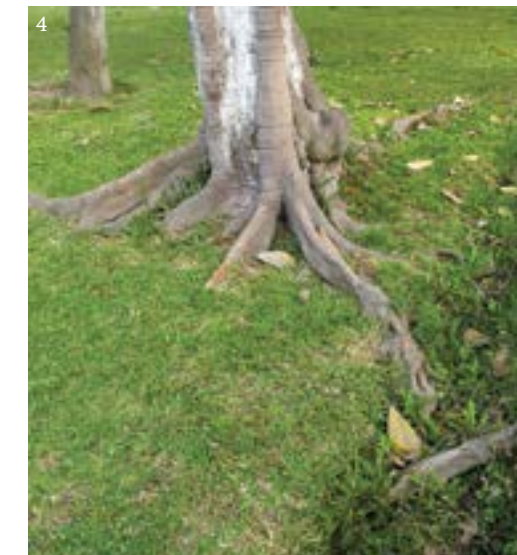


Canales que propician vida: flora y fauna en los parques de Lima

› 1. Botón de Oro, una de las aves que habitan los parques de Lima. Foto: Mercedes Benavides.

› 2. Calandria de Cola Larga. Foto: Mercedes Benavides.

› 3. Garza Huaco Común. Foto: Mercedes Benavides.



▣ 1. Aves en los parques de Lima.

▲ 2. Tangara Azuleja. Foto: Mercedes Benavides.

◀ 3-4. Detalle de flores y vegetación en parque de Lima.

Tramos sugeridos para la declaratoria

Los tramos presentados a consideración del Ministerio de Cultura son los propuestos por el arqueólogo, Dr. Joaquín Narváez, luego de un estudio a lo largo del recorrido del canal principal. Él identificó cuatro sectores que en su opinión han permanecido inalterados desde tiempos precoloniales. A continuación, un extracto de su informe.

Metodología de trabajo:

Esta investigación ha sido dividida en tres etapas:

1. Recopilación de información histórica, buscando datos en publicaciones coloniales y republicanas referidos al Surco para determinar qué tan antiguos pudieran ser los tramos analizados.

2. Trabajo de gabinete con la finalidad de establecer en un plano los tramos que pueden potencialmente ser declarados Patrimonio Cultural. En esta etapa del trabajo se utilizó las imágenes satélites de *Google Earth* y el plano de Lima del Instituto Geográfico Nacional 1:25000 del año 2004, comparándolos con la foto aérea del valle de Lima de 1944 del Servicio



Aerofotográfico Nacional (Proyecto SAN 340), buscando los tramos que no presentan cambios desde comienzos del siglo XX.

3. Trabajo de campo: visita a los tramos identificados para hacer registro fotográfico y observaciones adicionales.

Propuesta de los tramos a considerarse patrimonio cultural

Tramo 1: La bocatoma del canal de Surco se sitúa en el mismo lugar en el que se puede observar en la foto aérea de 1944. Sin embargo, se encuentra muy alterada por la construcción de

compuertas de material noble. Y, como señala la información histórica, parece que la toma original se encontraba más al este. Por ello no debe ser incluida en la propuesta. El primer tramo a considerarse se inicia en el punto y UTM 18L 289245 mE / 8670205 mS y termina en el punto UTM 18L 288096.00 mE / 8670095.00 mS. Tiene una extensión de 1140 m aproximadamente. Distrito de Ate-Vitarte.

Tramo 2: Desde el punto UTM 18L 287174.00 mE / 8669539 mS hasta el punto UTM 18L 287124 m E mE / 8669436 mS en un terreno cercado en

< Tramo 1.

> Tramo 2.

>> Tramo 4.

> Tramo 3.

(Fotografías de Joaquín Narváez).



sesión de uso para Sedapal, hasta el cruce con la línea del tren central (avenida San Juan) en la toma El Agustino. Tiene una extensión de 114 m aproximadamente. Distrito de El Agustino.

Tramo 3: Desde el punto UTM 18L 283789 mE / y 8662559 mS, en el cruce de las avenidas Las Artes Norte con la avenida Bulevard de Surco hasta el punto UTM 18L 283528 mE / 8662047 mS unos metros antes del cruce de las avenidas San Borja Norte y Boulevard de Surco. Es un tramo de 530 m. Distrito de San Borja.

Tramo 4: Desde el punto UTM 18L 281438.10 mE / 8657304.00 mS, en el cruce del jirón Las Uvas con prolongación La Castellana hasta el punto UTM 18L 281438 mE / 8657170 mS, cruce de la avenida La Castellana con el jirón Combate de Angamos. Tiene una longitud de 180 m. Distrito de Santiago de Surco.

La suma total de los tramos a considerarse patrimonio cultural es de 1964 m.

Difusión y medios de comunicación

La parte más activa e intensa de la campaña se realizó durante el año 2016, y estuvo dirigida a todos los sectores de ciudadanos de Lima, particularmente los que viven en los 17 distritos que se benefician de los servicios de los canales Surco y Huatica.

Durante ese periodo se consiguió cerca de un centenar de notas informativas en prensa escrita, televisión y radio; algunas incluso fueron publicadas en medios extranjeros. La campaña en redes sociales tuvo un alcance de unas dos millones de personas; se realizaron 25 encuentros, charlas y presentaciones en distritos de Lima; y se produjo siete videoclips con personajes conocidos de la ciudad.

Como cierre de campaña se llevó a cabo una actividad pública en el Boulevard Surco, distrito de San Borja, donde el canal discurre descubierto en medio del parque. Aquí se realizó un ritual ancestral para celebrar esta infraestructura prehispánica, que incluyó también una caminata por la ruta del Huatica (a cargo del grupo Salvemos las Huacas); una bicicleteada por la ruta del Surco (a cargo del Círculo Ciclista Protector de las Huacas); talleres de patrimonio para niños (a cargo del educador Arturo Vásquez); y la presencia de un grupo de sikuris de la Universidad de San Marcos.



Canales Surco y Huatica: 2000 años regando vida

Problemas más comunes con los canales

En las siguientes páginas se puede ver el mal uso que se le da a los canales en algunos sectores a lo largo de su recorrido. En muchos casos los usan para tirar desechos sólidos que terminan bloqueando la ruta e inundando sus zonas.



↗ Captación ilegal de cisterna en avenida Huarochirí, Santa Anita.



↖ Invasión de terreno intangible en urbanización La Ribera, El Agustino.

➤ Acumulación de desperdicios en Ate.



▣ Viviendas que han reducido el cauce del canal en Prolongación Paseo La Castellana, Surco.

↗ Desvío de la ruta del canal sin autorización en Chorrillos.

↙ Utilización ilegal del curso de agua en Chorrillos.



< 1. Utilización ilegal del curso del agua.

< 2. Instalaciones ilegales de desagüe en Chorrillos.

< 3. Acumulación de desperdicios en La Chira.

∨ Acumulación de desperdicios.



^ Asentamiento Humano Luis Felipe de las Casas, Chorrillos.



La Lima del futuro

En octubre de 2016 la Conferencia Habitat III de Naciones Unidas, reunida en Quito, aprobó un documento de especial relevancia para un mundo donde cada día más gente vive en ciudades: la Nueva Agenda Urbana.¹³⁸



Este documento señala una serie de indicadores que deben servir para repensar la forma en que planificamos, gestionamos y vivimos en las ciudades, y conseguir mejorar la calidad de vida para todos sus habitantes.

Entre los puntos a los que los países del mundo, incluido Perú, se comprometieron con la Nueva Agenda Urbana, y que podemos decir que se vincula con el trabajo de los canales, figuran:

Promover medidas en apoyo de ciudades más limpias

La lucha contra la contaminación del aire en las ciudades es beneficiosa para la salud de las personas y el planeta. En la Agenda, los líderes se han comprometido a (...) gestionar de manera sostenible sus recursos naturales.

Mejorar la conectividad y apoyar iniciativas innovadoras y ecológicas

Esto incluye el establecimiento de asociaciones con empresas y la sociedad civil para encontrar soluciones sostenibles a los problemas urbanos

Promover espacios públicos seguros, accesibles y ecológicos

La interacción humana debe ser facilitada por la planificación urbana, por

lo que en la Agenda se pide un aumento de los espacios públicos como aceras, carriles para bicicletas, jardines, plazas y parques.

Otros importantes acuerdos internacionales de los últimos años, que rigen las condiciones de vida en las ciudades, son los Objetivos del Desarrollo Sostenible (2015), y el Acuerdo de París (2015).

Lima, ciudad sostenible

Lima es considerada una de las ciudades más vulnerables al cambio climático. El proceso de calentamiento global ha tenido su mayor impacto en la pérdida del 40% de los glaciares tropicales, fuente de agua para la capital. Y el proceso continuará avanzando en los próximos años.

En la actualidad Lima cuenta con aproximadamente tres mil hectáreas de áreas verdes. Esto equivale a un promedio de 3.1 metros por ciudadano, muy lejos de los 9 metros por habitante sugeridos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para

conseguir un equilibrio ambiental. De ese total, 1.113 hectáreas son regadas por los canales Surco y Huatica en 17 distritos de la ciudad.

En Lima no llueve. Es una de las ciudades más áridas del planeta, por lo que es importante sensibilizar a la ciudadanía sobre la necesidad de proteger las herramientas que permiten conservar parques y jardines y encontrar fórmulas para avanzar hacia una ciudad sostenible.

En ese sentido, los canales de irrigación de origen prehispánico le siguen prestando a la capital importantes servicios ambientales más allá de su valor como patrimonio cultural. Pero esta gestión no está libre de obstáculos que con frecuencia amenazan su operatividad.

Uno de ellos es el desarrollo urbano no regulado, que ha invadido el recorrido de esta vía en muchos tramos. A esto se suma el vertimiento ilegal de desagües y efluentes industriales, que afectan seriamente la calidad del agua de riego. Ante ello, la Comisión ha canalizado distintos tramos con el objetivo de preservar la calidad del agua de riego.

"...repensar la forma en que planificamos, gestionamos y vivimos en las ciudades, y conseguir mejorar la calidad de vida para todos sus habitantes..."



Sin embargo, el canal empieza a desaparecer de la trama urbana, perdiéndose el enorme potencial como generador de identidad y elemento estructurador de un espacio urbano que fomente el encuentro y la formación de ciudadanía.

En vista de todo lo anterior, la Comisión de Usuarios está adoptando varios de esos objetivos globales en su gestión de los canales para mejorar la calidad de vida de la ciudad y sus ciudadanos. Se trabaja con una visión de ciudad sostenible que se define por:

- ≈ Recuperación de patrimonio cultural
- ≈ Creación de nuevos espacios públicos
- ≈ Manejo sostenible del recurso hídrico
- ≈ Ofrecimiento de servicios ambientales y sociales
- ≈ Promoción de una movilidad sostenible
- ≈ Gestión sostenible de recursos naturales
- ≈ Apoyo a la resiliencia urbana con la promoción de áreas verdes
- ≈ Adopción de iniciativas innovadoras y ecológicas, como el camino a sustituir el agua del río Rímac por el uso de aguas servidas adecuadamente

tratadas
≈ Promoción del bienestar ciudadano a través de una adecuada gestión del canal y las áreas verdes.

La sostenibilidad medioambiental de Lima depende en gran medida de una correcta gestión de esta infraestructura hídrica. Es por eso que la Comisión ha empezado a diseñar sus planes de acción en línea con lo planteado en la Nueva Agenda Urbana-Habitat III y los Objetivos del Desarrollo Sostenible, aprobados por Naciones Unidas.

“La Comisión de Usuarios Surco-Huatica está abocada a poner en agenda pública la revolución de la cultura de riego de parques y jardines de Lima, con el propósito de diseñar un nuevo manejo de las áreas verdes con propuesta técnicas, dejando de utilizar agua potable en esos espacios públicos, desarrollando sistemas de ahorro hídrico y búsqueda de compromisos multisectoriales con las autoridades involucradas en las políticas de riego” (Luis Molina).¹³⁹

Lo anterior está vinculado al hecho de que, según datos que maneja esta organización, solo el 0.09% de parques y jardines públicos se riega con agua tratada residual, de reúso, cuando ac-

tualmente las plantas de tratamiento La Chira y Taboada vierten al mar 550 millones de m³ de agua procesada, volumen que atendería 4 veces más el riego de todas las áreas verdes de Lima.¹⁴⁰

Limápolis 2017

Evento realizado del 5 al 11 de marzo de 2017. Texto escrito por Gonzalo Benavides, en colaboración con Francisco Rodríguez y Carla Valdivia.

Canal Surco Integrado al Tejido Urbano fue un *workshop* internacional organizado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, PUCP, y estuvo dedicado a temas urbanos que conforman y reconfiguran la vida en la capital peruana.

El taller se enfocó en las posibilidades de regeneración urbana, mejora de medio ambiente, puesta en valor del patrimonio y fomento de inclusión social a partir del recorrido del canal Surco por la ciudad, desde la bocatomá en Ate hasta la desembocadura en la Chira, Chorrillos.

Fueron 16 arquitectos, entre nacio-

nales e internacionales llegados para el evento, que fueron organizados en duplas; lideraron 8 grupos de alumnos detectando, analizando, diagnosticando y proponiendo ideas y estrategias para la integración de los 30 km de esta vía en la ciudad como espacio público y solución medioambiental.

El valor milenario de los canales de Lima, la actual dependencia del Surco para el riego sus parques, el vínculo cultural con el agua, la conciencia mundial sobre el manejo de este recurso hídrico, y la importancia de la generación de espacio público en la ciudades requerían una visión transversal y holística de diversas disciplinas.

En un nivel de análisis más físico-arquitectónico, era necesario reconocer la existencia del canal a modo de eslabones de una diversidad de tejidos urbanos conectados por el flujo de agua mayormente subterráneo (75%) y por los espacios residuales, bermas, parques, pasajes que lo configuran en su superficie. Igualmente necesario fue revisar la coexistencia con una arquitectura de vivienda de invasión así como de habilitaciones urbanas y de vivienda.

Visita a campo

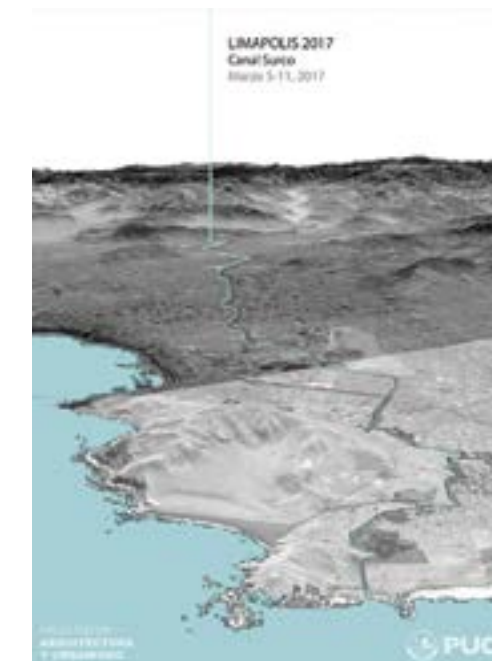
A modo de visita a campo, el *workshop* comenzó con una bicicleteada desde el Rímac a la altura de la bocatoma hasta el Océano Pacífico a la altura de la playa La Chira, comprobando así el estado del canal y la multiplicidad de situaciones urbanas que atraviesa.

En una gran parte del recorrido el canal soterrado de concreto armado funcionaba como ciclovía, en otras partes corría expuesto revestido de vegetación nativa como cañaverales y orejas de elefante. Si bien el agua fluye a todo lo largo, los arquitectos comprobaron cómo la inexistencia de diseño urbano no permite aprovechar ni deja vislumbrar esa continuidad.

Asimismo pudieron comprobar cómo la medida de emergencia de taponarlo en su recorrido a fin de protegerla de su contaminación silenció el canal y contribuyó a su pérdida de presencia.

Las propuestas

Dada la heterogeneidad de los arquitectos invitados, las propuestas arrojaron varios conceptos de diversa índole, todos relevantes y complementarios para una propuesta urbana



^ Afiche de Limápolis 2017.

< Grupos de jóvenes de varias universidades de América Latina se unieron a estudiantes peruanos durante la semana de estudio del canal Surco - Limápolis 2017.



Limápolis 2017.

integral. Esto también fue dado así ya que se subdividió el canal en 8 sectores, uno por grupo, a fin de lograr cubrir con detalle la naturaleza específica de cada zona del recorrido. Destacan los siguientes conceptos:

≈ El canal concebido integralmente como un jardín botánico de 30 km, subdividido en 3 tramos, cada uno con una vegetación que cumple un rol específico y sucesivo basado en el flujo continuo del agua: tratamiento del agua, agua para riego de parques, agua para cultivo. (Bas Smets-David Mutal).

≈ El canal como generador de espacio público que resalta la importancia del peatón para brindar identidad al distrito. Mediante pequeñas intervenciones, el recorrido es controlado según un ritmo marcado por espacios de ingreso, de estadía (parques) y pasajes haciendo un símil al de las “Puertas, Salones y Pasillos” de una casa. (Carlos Seoane-Carla Valdivia).

≈ El canal como oportunidad para poner en evidencia y mejorar la relación que tenemos los limeños con nuestros recursos hídricos. Esta vía no solo como una línea, sino como un sistema de parques y vegetación urbana, del cual se deriva una serie de estrategias de diseño, participación y paisajismo con el fin de cambiar ciertas prácticas ineficientes, o malos hábitos, en torno al consumo, la valorización y el cuidado del agua en Lima. (Elisa Silva-Gary Leggett)

≈ El tratamiento del canal como concientización lúdico social del agua de regadío como algo positivo. Los parques como lugares habitables en lugar de áreas verdes. Se propone 5 dispositivos: Eco humedales Surco, Barrio Agrícola, Atmósferas Deportivas, Red de Espejos de Agua, Paseo por canal (Claudio Magrini-Francisco Rodríguez).

≈ El canal como generador de una red articuladora de espacios públicos entre la infraestructura vial, la

dinámica comercial y el paseo del canal. Puesta en valor de la memoria del Qapac Ñan en relación al Surco. El canal como experiencia sensorial. (Marco Rampulla-Gonzalo Benavides).

≈ El potencial de las características auténticas del canal vistas desde el filtro de una atlas de Naturaleza y Paisaje, Topografía y Suelo, Infraestructura y Edificaciones, Uso para generar intervenciones urbanas consistentes con la narrativa urbana actual. (Owen Watson-Martin)

Nasser-Enrique Normand).

≈ El canal como motivo para pasar de la ciudad violenta a la ciudad bio-lenta, enfocando en la seguridad para calidad y cualidad en el espacio público. (Claudio Rossi-Violeta Ferrand).

≈ El canal como espacio verde productivo entre el canal y el mar. Articulación de acciones de expansión del humedal, generación de la pradera productiva, huertos productivos, lagunas, espacio público (Boris Albornoz-Luis Rodríguez).

“Aprovechaban el agua de los Ríos, regando con ella todas las tierras á donde alcanzaba, y esta obra de sus acequias era de las más grandiosas y admirables que tenían, porque estaban bien sacadas y con tanto orden, que admira el considerar cómo, careciendo e nuestras herramientas, las podían abrir y edificar; porque en las tomas de los ríos hacían muy fuertes reparos contra sus crecientes y avenidas; llevábanlas muchas leguas sacadas a nivel y algunas muy caudalosas (...)”.

Padre Bernabé Cobo, 1639.

Recorrido del Canal Huatica

El canal Huatica era el único de los cuatro canales-madre de Lima que desde el inicio atravesaba lo que hoy se conoce como el Centro Histórico. Por lo tanto, es el que tiene más asociaciones con el desarrollo urbano de la ciudad durante la Colonia y la República.

1. Bocatoma, distrito El Agustino

➤ Bocatoma en las calles Río Jordán y Mar Rojo (AA.HH. Canaán). El Huatica no se ve en esta imagen, que corresponde a un canal de desfogue de Sedapal. Su recorrido es subterráneo y se inicia debajo de la caseta verde.

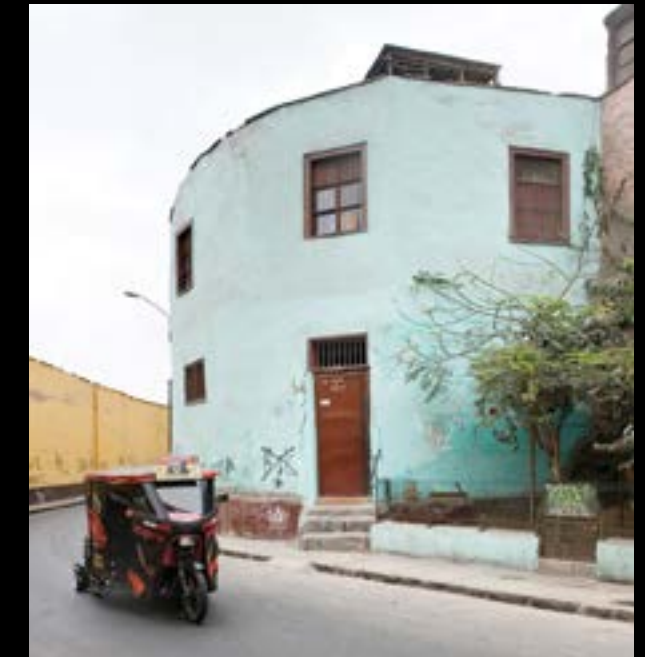


2 Lima - Barrios Altos, Centro Histórico

↗ Cementerio El Ángel, en jirón Ancash.

↖ Cementerio Presbítero Maestro, en jirón Ancash.

➤ Antiguo Molino de Santa Clara, en el jirón Ancash, Barrios Altos.





› Casa de la Moneda, en jirón Junín.

› Cuartel Santa Catalina, en jirón Inambari.

‹ Plazuela del Cercado, en jirón Conchucos.



^ Jardín Botánico de la Facultad de San Fernando, en jirón Puno.

Lima – Cercado



^ Parque de la Reserva o Circuito Mágico del Agua, en jirón Madre de Dios.

< Estadio Nacional, en calle José Díaz.

> Parque de la Exposición, en avenidas Paseo Colón y 28 de Julio.



Mauro Martínez Sánchez

sectorista del canal Huatica
(65 años)

Mauro es tomero y sectorista del Huatica desde hace 20 años. En su trabajo ha aprendido, por ejemplo, que la bocatomía ubicada en El Agustino debe mantenerse siempre abierta porque, de cerrarse, acumulará basura que impedirá el paso del agua.

En otra toma, ubicada cerca del cementerio Presbítero Maestro, Mauro regula la cantidad de agua para el riego de los clientes. Sale de madrugada de su casa en El Agustino para empezar a las 6 am, aumentando el caudal de modo que a las 8 am se pueda regar en el Centro de Lima, y a las 4 pm lo reduce para terminar.

Como sectorista supervisa a 18 usuarios en un tramo de 15 km desde El Agustino hasta la desembocadura final en la playa Marbella, en Magdalena. Pero a diferencia de Gerónimo y Martín, no lo hace en moto, sino en carro o colectivo. *“Todos por acá me conocen, tengo una conexión con el canal”.*



2. Jesús María

^ Club Lawn Tennis de la Exposición, uno de los usuarios del Huatica, en avenida República de Chile.

└ Campo de Marte, en avenida Salaverry.

› Berma en avenida Salaverry.



^ Parque de los Próceres, en avenida Salaverry.



^ Alameda en avenida Salaverry.



^ Residencial San Felipe, en avenida Gregorio Escobedo.



3. Pueblo Libre



◀ Plaza Bolívar y Museo de Antropología, Arqueología e Historia del Perú, en calle Antonio Polo. Un canal lateral del Huatica llega hasta esta zona y se riega con cisternas.



◀ Cuartel Bolívar o Parque del Helicóptero, en calles Antonio Polo y Santiago Wagner.



◀ Parque de la Bandera, en avenidas Tingo María y Mariano Cornejo. Al fondo, el complejo arqueológico Mateo Salado (1100 d.C. aprox.). Un canal lateral del Huatica todavía riega esta zona.

▲ Plaza 3 de Octubre, en avenida General Manuel Vivanco.

4. Magdalena



^ Puericultorio Pérez Aranibar, en avenida del Ejército.

< Lima Cricket Football Club, otro de los usuarios del Huatica, en jirón Justo Vigil.

> Hospital Víctor Larco Herrera, en avenida del Ejército.





Desembocadura

◀ Zona verde y florida frente al acantilado de Marbella, en la Costa Verde, generado por la caída de agua del Huatica.

◀◀ Espacio circundante al acantilado de la Costa Verde.

▶ El canal Huatica en plena desembocadura en el acantilado de Marbella, en la Costa Verde.



Bibliografía

AGURTO CALVO, Santiago *1984 Lima Prehispánica*. Lima, Municipalidad de Lima.

ALVARADO, José Alejandro *1934 El río Surco (canal de irrigación) y sus valles. Su transformación a través de 15 años*. Lima, Emp. Ed. “Excélsior”.

ARGUEDAS, José María *1966 Dioses y Hombres de Huarochirí. Narración quechua recogida por Francisco de Ávila*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos, IEP.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, BID *2012 Atlas de Infraestructura y Patrimonio Cultural de las Américas* – Perú. México, ICDF.

CANZIANI AMICO, José *2009 Ciudad y Territorio en los Andes – Contribuciones a la historia del urbanismo prehispánico*. Lima, Fondo Editorial, PUCP.

CASARETO, Dante y PEREZ, Maritza *2016 El río Rímac, el valle de Lima y el uso del agua en el mundo prehispánico. En: Rímac: Historia del río hablador*. Lima, Autoridad Nacional del Agua, ANA.

CEHOPU – CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO *1993 Obras Públicas en América Colonial*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas.

CERDÁN Y PONTERO, Ambrosio *1793 Tratado general sobre las aguas que*

fertilizan el valle de Lima. Lima, Mercurio Peruano.

COBO, Bernabé *1882 [1639] Historia de la fundación de Lima*. Colección de Historiadores del Perú. Lima, Imprenta Liberal.

COGORNO, Gilda *(2015) Agua e hidráulica urbana de Lima– Espacio y gobierno, 1535 – 1596* [archivo PDF]. Lima, Instituto Riva–Agüero–PUCP. Recuperado de: http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/41243

COGORNO, Gilda y CHACALTANA, Sofía *(2018) Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac – Estudio de un sistema de riego costeño* [archivo PDF]. Lima, Instituto Riva–Agüero–PUCP. Recuperado de: http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/112510

COMISIÓN DE USUARIOS, Surco–Huatica *2007 Inventario Infraestructura de Riego Surco y Huatica*. Lima, Comisión de Usuarios Surco–Huatica.

COMISIÓN DE USUARIOS, Surco–Huatica *(añadidos en enero 2018) 2016 Memoria Anual*. Lima. Comisión de Usuarios Surco–Huatica.

COMISIÓN DE USUARIOS, Surco–Huatica *2017 Plan de Trabajo y Presupuesto 2018*. Lima. Comisión de Usuarios Surco–Huatica

CHARNEY, Paul *2001 Indian Society in the Valley of Lima, Peru, 1532–1824*. Maryland, USA. University

Press of America.

CHUHUE HUAMÁN, Richard y VAN DALEN LUNA, Pieter *2014 Lima Subterránea, arqueología histórica*. Lima, UNMSM.

DILLEHAY, Tom D., Herbert H. ELING, Jr. and Jack ROSSEN *2005 Preceramic Irrigation Canals in the Peruvian Andes*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 102 (47), Opportunity and Habitat Drive Species Invasion: 17241– 17244. National Academy of Sciences.

DOMINGUEZ, Nicanor *1988 Aguas y legislación en los valles de Lima*. El repartimiento de 1617. Boletín IRA 15: 119–154. Lima, IRA–PUCP

FLORES–ZÚÑIGA, Fernando *2008 Haciendas y Pueblos de Lima. Historia del Valle del Rímac. Tomo I. Valle de Huatica*. Lima, Fondo Editorial del Congreso del Perú.

FLORES–ZÚÑIGA, Fernando *2009 Haciendas y Pueblos de Lima. Historia del Valle del Rímac. Tomo II. Valle de Sulco*. Lima, Fondo Editorial del Congreso del Perú.

GAVAZZI, Adine *2014 LIMA Memoria prehispánica de la traza urbana*, Lima, ApusGraph Editores

GÜNTHER, Juan *2011 Irrigación de los valles de Lima*, Comunicación personal, Lima

GÜNTHER, Juan *2012 Memorias de Lima, De haciendas a pueblos y distritos*. Lima, Los Portales

LASARTE, Ezequiel *1919 Memoria del jefe ingeniero Ezequiel Lasarte. Memoria que el Director de Aguas Ingeniero Alberto Jochamowitz presenta al Ministerio de Fomento. Volumen II*. Memorias de las Comisiones Técnicas de Aguas 1918–1919. Lima: Oficina “La Opinión Nacional”.

LOSSIO, Jorge *2003 Acequías y gallinazos: salud ambiental en Lima en el siglo XIX*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos, IEP.

MACNEISH, Richard; Thomas C. PATTERSON, and David L. BROWMAN *1975 The Central Prehistoric Interaction Sphere. Papers of Robert S. Peabody foundation for Archaeology*, vol. 7. Massachusetts, Phillips Academy, Andover.

MATOS MENDIETA, Ramiro *1980 Las culturas regionales tempranas. Vol. Tomo I: Historia del Perú*. Lima, Editorial Mejía Baca.

MENDOZA, Rosa *1974 Vásquez, una aldea formativa en el valle del Rímac*. Tesis de Bachiller, Programa Académico de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

NARVÁEZ, J. Joaquín *2013 Pre-colonial Irrigation and Settlement Patterns in Three Artificial Valleys in Lima – Peru*. Thesis PhD. Calgary, University of Calgary. Department of Archaeology.

NARVÁEZ, J. Joaquín *(2015) Sistemas de irrigación y señoríos indígenas en el valle bajo del Rímac durante el siglo XVI*. Boletín IRA 37: 33–74 [archivo PDF]. Lima,IRA–PUCP. Recuperado de: revistas.pucp.edu.pe/index.php/boletinira/article/download/13012/13618

NARVÁEZ, J. Joaquín *2016 Informe sobre el canal de Surco – tramos a consideración*. En: Solicitud de declaratoria presentada al Ministerio de Cultura.

ORTEGAL, Alexander y LÓPEZ, Fernando *2016 El valle de Lima y el agua del Rímac en los siglos XVI al XVIII*. En Rímac: Historia del río hablador. Lima, Autoridad Nacional del Agua, ANA.

RAVINES, ROGGER *1985 Inventario de Monumentos Arqueológicos del Perú, Lima Metropolitana*. Lima, INC–MML.

ROMERO CAHUANA, Ernesto *2016 Legislando el uso del agua. Primer reglamento de repartos de agua en Lima: 1577. En Rímac: Historia del río hablador*. Lima, Autoridad Nacional del Agua, ANA.

ROSTWOROWSKI, María *1978 Señoríos indígenas de Lima y Canta*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

SEDAPAL *1997 Historia del Abastecimiento de Agua Potable de Lima 1535 – 1996*. Lima, Ministerio de la Presidencia.

VARÓN, Rafael *1997 Surco, Surquillo y Miraflores. La gente y sus recursos entre los siglos XVI y XX. Arqueología, Antropología e Historia en los Andes. Homenaje a María Rostworowski: 443–470*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Documentos oficiales:

Carta de Atenas, 1931 http://www.planmaestro.ohc.cu/recursos/papel/cartas/1931-atenas.pdf

Carta de Venecia, 1964 http://www.planmaestro.ohc.cu/recursos/papel/cartas/1964-venecia.pdf

Carta de Quito, 1967 http://www.planmaestro.ohc.cu/recursos/papel/cartas/1967-quito.pdf

Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, 1972 http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf

Ley General de Patrimonio, Perú: 28296, 2010 http://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/94/PLAN_94_LEY%20N%C2%BA%2028296_2008.pdf

Organización de Naciones Unidas–Habitat III, 2016 La Nueva Agenda Urbana http://habitat3.org/wp-content/uploads/Draft–Outcome–Document–of–Habitat–III–S.pdf

Notas

1 Arguedas, José María, 1966: 49
2 Günther, 2012: 15
3 Gavazzi, 2014: 25
4 INEI: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/climate/
5 Cogorno, 2015
6 Günther, 2012: 35
7 S. Chacaltana: tomado de blog: http://limamilenaria.blogspot.pe/2016/04/un-80-del-trazo-original-de-los-canales.html
8 Dillehay et al. 2005: 17241
9 Ravines, 1985: 12
10 Casareto y Pérez, 2016: 16
11 Canziani, 2009: 273
12 Agurto, 1984: 85
13 Shady 1982, en Casareto y Pérez, 2016: 19

14 Casareto y Pérez, 2016: 24
15 Rostworowski, 1978
16 Günther, 2012: 64
17 Günther, 2012: 176
18 Cogorno, 2015: 31
19 Ortegál y López, 2016: 44
20 Ortegál y López, 2016: 47
21 Romero, 2016: 66
22 Ortegál y López, 2016: 53
23 Narváez, 2015: 60
24 G. Cogorno, en blog Lima Milenaria, abril 2016
25 Lossio, 2003: 26
26 Gavazzi, 2014: 25
27 Gavazzi, 2014: 200
28 Gunther, 2011
29 Comisión de Usuarios Surco–Huatica, 2007
30 Chuhue y Van Dalen, 2014: 191

31 Cogorno, 2015
32 Flores Zúñiga, 2008
33 Casareto y Pérez, 2016:33
34 G. Cogorno, entrevista en blog Lima Milenaria, abril 2016
35 Cerdán y Pontero 1793: 74–78
36 Narváez, 2016
37 Comisión de Regantes Surco–Huatica, 2016
38 ONU–Habitat, Nueva Agenda Urbana
39 Comisión de Usuarios Surco–Huatica, 2017
40 Comisión de Usuarios Surco–Huatica, 2017

Limaq
Publishing



ISBN: 978-612-47666-0-2

