

La noria de San Roque en Tepeyahualco, Puebla: un ejemplo singular de la arquitectura hidráulica

Fecha de recepción: 31 de julio de 2018.

Fecha de aceptación: 25 de septiembre de 2018.

La forma en que el ser humano se adapta a la naturaleza produce obras singulares que hoy no sólo se reconocen por su funcionalidad o su historia, sino también por la respuesta espacial, material y constructiva empleada en éstas. Las norias o ruedas hidráulicas incluidas en las haciendas son parte de esos ejemplos que, en el funcionamiento diario de la actividad agrícola o ganadera, hablan del territorio y sus recursos naturales. La extracción del agua en la hacienda de San Roque se dio mediante tracción animal, a través de una rueda con 99 cubos útiles, según los datos históricos. Su arquitectura irrumpe en el imponente paisaje de la antigua alcaldía mayor de San Juan de Los Llanos. Su mecanismo y construcción expresa conocimientos especializados e ingeniosamente utilizados de extracción, elevación y distribución del agua.

Palabras clave: noria, arquitectura hidráulica, Tepeyahualco.

The way that man adapts to nature produces unique works now recognized not only for their functionality, or their history, but for the spatial, material and constructive response used in them. The *noria* or hydraulic wheel included in haciendas are part of those examples from the daily operations in agricultural or livestock activity that speak of the territory and its natural resources. Water extraction on the hacienda of San Roque was carried out by animal traction through a wheel with ninety-nine useful cubes according to historical data. Its architecture bursts onto the impressive landscape of the former district of San Juan de Los Llanos. Its mechanism and construction expresses specialized and ingeniously used knowledge of the extraction, elevation and distribution of water.

Keywords: *noria*, hydraulic architecture, Tepeyahualco.

44 | **L**a habilidad constructiva presente en infinidad de construcciones históricas ha sido desdeñada en la enseñanza de la historia de la arquitectura. Vemos cómo sólo algunos casos han sido validados por sus particularidades de concepción, diseño, técnica o materialidad, y han logrado ser incluidos en la historiografía arquitectónica mexicana. La omisión ocasionada por la falta de investigación histórica y gráfica sobre la fábrica de tales edificaciones, a pesar de archivos estatales, municipales y particulares, con un cúmulo de información para ser revelada, sigue limitando la historia materializada local o regional de nuestros pueblos.

Además, estamos ante una realidad que ve cómo algunos ejemplos singulares de la historia de la construcción del país desaparecen por el desuso y las presiones inmobilia-

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

** Profesor-investigador de la Facultad de Arquitectura de la BUAP y miembro del Cuerpo Académico Estudios Arquitectónicos.

*** Profesor-investigador de la Facultad de Arquitectura de la BUAP, coordinadora de la maestría en arquitectura con especialidad en conservación del patrimonio edificado de la BUAP y responsable del Cuerpo Académico Estudios Arquitectónicos.

rias que avanzan a pasos agigantados; algunos otros ejemplos se intervienen para el aprovechamiento de sus espacialidad, pero la dimensión material relacionada con los materiales y sistemas constructivos que asimismo forman una parte importante de la historia y el desarrollo de los pueblos, se conoce y reconoce poco como parte de la evolución que hemos tenido como sociedad en cada etapa de la historia del país.

A pesar del número limitado de ejemplos conocidos, ante el amplio universo de construcciones singulares que en el territorio nacional existe, esto de ninguna manera demerita las aportaciones que en el campo de la construcción de la arquitectura ofrecen obras materiales prehispánicas, ejemplos del virreinato, del México independiente, de la etapa posrevolucionaria y aun de la época contemporánea. Todas forman parte de un proceso sociocultural dinámico.

Ante este panorama, estudios o casuísticas locales sobre arquitectura, materiales y sistemas constructivos cobran relevancia a partir del planteamiento de Bonfil Batalla: "México (valga insistir sobre una realidad obvia y, tal vez por ello, frecuentemente ignorada) no es una sociedad culturalmente unificada".¹ ¿Entonces, por qué lo debería ser su arquitectura y la forma de construirla? Las regiones del país y los entornos naturales presentan características diferentes, y los pueblos que habitaron el actual territorio nacional también fueron disímiles en su conformación y comportamiento sociohistórico; luego entonces, las obras materiales presentan realidades diferentes, así como serán diferentes las exigencias espaciales y las respuestas constructivas.

Con estos argumentos, el trabajo sobre la noria de la hacienda de San Roque en el municipio de Tepeyahualco, estado de Puebla, pretende contribuir a

¹ Guillermo Bonfil Batalla, "Nuestro patrimonio cultural: un laberinto de significados", en *Patrimonio Cultural y Turismo*, México, Conaculta (Cuadernos, 3), 2003, p. 49.

entender parte de ese universo regional y local de las obras tecnohidráulicas que las haciendas incorporan en su funcionar diario, así como ofrecer información de aspectos constructivos de la noria. Esto forma parte del proyecto de conservación que se propone para la edificación ante los graves problemas de deterioro que se evidencian en la escalera de tan magna obra. Un dato por demás importante es el interés que mostró por el caso el maestro Leonardo Icaza Lomelí, quien tuvo un primer acercamiento con un grupo interdisciplinario de profesionistas² interesados en preservar esta obra hidráulica, hoy referente de la hacienda de la que forma parte.

A partir de un trabajo de carácter empírico que nos acercó al objeto de estudio, se pasó al trabajo riguroso desde un marco analítico, en el que la contribución de diferentes disciplinas planteó, en primer lugar, contribuir al conocimiento de este ejemplo de arquitectura hidráulica, establecer la manera en que funcionaba y las partes que la componen; en un segundo momento, establecer trabajos de restauración necesarios que garanticen su permanencia, y finalmente, a través de la difusión sobre la singularidad de la obra material, lograr el reconocimiento tanto de especialistas como de la población en general.

La hacienda de San Roque. Unidad de producción

Antes de hablar de la noria debemos contextualizarla. Para esto es necesario conocer aspectos de la hacienda de San Roque, una unidad productiva más de las varias haciendas en los municipios Oriental,

² El grupo interdisciplinario se integró con la licenciada Lourdes Maldonado Ramos, con estudios de antropología social; Arturo Cordova Durana, con estudios de historia de Puebla e historia regional de San Juan de Los Llanos; Enrique Gómez Osorio, arquitecto del Centro INAH Puebla, y los arquitectos Alejandro Enrique Benítez Barranco y María del Carmen Fernández de Lara Aguilar, ambos con estudios de restauración. El grupo recibió una primera asesoría por parte del maestro Icaza acerca de la arquitectura para el agua en la ciudad de Puebla.

Libres, Cuyoaco y Tepeyahualco, integrantes de la antigua alcaldía mayor de San Juan de Los Llanos, en territorio poblano.

Una breve semblanza de la hacienda de San Roque la sitúa en el actual municipio de Tepeyahualco de Hidalgo, en la parte centro-norte del estado de Puebla, a una altura de 2 374 msnm, entre los paralelos 19° 30' 39" de latitud norte y los meridianos 97° 32' 28" de longitud oeste, de acuerdo con los datos del INEGI de 2010. Históricamente hablando, la hacienda se ubicó estratégicamente en la vera del camino real que comunicaba el puerto de Veracruz con las ciudades de Puebla y de México. Se edificó cerca del mesón de Virreyes, construcción que durante siglos sirvió como albergue para los cientos de viajeros que llegaban de la península ibérica a la Nueva España en busca de mejores horizontes. Entre estos personajes, lo mismo llegaban a pernoctar comerciantes, mineros, labradores e incluso vagabundos, como también lo hicieron obispos y virreyes, quienes llegaban a la Nueva España a tomar posesión de sus cargos en el gobierno civil o eclesiástico.

Ya en el México independiente, la hacienda se benefició con el cercano paso del Ferrocarril Interoceánico, que transportaba a personas y mercancías por el mismo camino que durante siglos había cumplido el mismo cometido a caballo, en carretas o diligencias.

La importancia de la hacienda de San Roque radica en haber sido una unidad de producción agrícola-ganadera de carácter civil que, junto con otras de igual condición, como Micuautla, Jalapasco, La Cofradía, Pizarro, Soto, Tetipanapa y Mazatepec, compitieron en producción, en condiciones desiguales, con el poderoso sistema hacendario jesuítico establecido en la región, integrado por haciendas como San Miguel Atotoltepec o San Miguel Barrientos, Santa Lugarda, La Concepción, Teoloyuca y La Noria, sostén económico de la orden jesuita establecida en la noble y leal

Puebla de los Ángeles desde 1578, y cuya sede se encontraba en el Colegio de la Compañía de Jesús del Espíritu Santo, hoy centro rector de la actual Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), primera institución pública de nivel superior del estado.

Dentro del valle poblano-tlaxcalteca se encontraban las haciendas más productivas. Referencias históricas del siglo xvii establecen lo siguiente:

Cogiendo por centro de la ciudad, a corta distancia (pues las más retiradas no pasan de 12 leguas), hay en este obispado muy grande cantidad de haciendas de labor; las de ganado mayores están algo más retiradas. Por la parte del Sur está el valle de Atlixco con 72 haciendas, las dos de temporal y las demás de riego; en que se da prodigioso trigo. Por la parte del Poniente está la provincia y valle de Huejotzingo con 76 *haciendas de labor de riego, sin otros muchos ranchos de temporal*.

Por la parte Norte está la grande provincia de Tlaxcala con muchas haciendas de labor de riego y temporal y por la parte del Oriente está la sierra de Tlaxcala a la linde de la provincia de Tepeaca con distintas haciendas de labor y ganados menores.³

La fertilidad del territorio permitió que en la parte oriental a la que se refiere la cita se establecieran innumerables haciendas, entre ellas la de San Roque (figura 1).

En cuanto a sus propietarios, se tiene registro de dueños particulares de la hacienda de San Roque desde 1680, cuando el juez y capitán Alonso Ramírez de Vargas certificó ante el escribano público Nicolás Suárez la venta y posesión de la misma.

Para 1745 los dueños de la finca eran don Ignacio Díaz de Córdova y doña Magdalena Huarte y Orosqueta, quienes la vendieron a don Marcos de

³ Miguel Cerón Zapata, *La Puebla de los Ángeles en el siglo xvii. Crónicas de la Puebla*, México, Patria, 1945, pp. 46-47.



Figura 1. Fachada de hacienda nueva de San Roque. Fotografía de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, 2015.

Acosta en 28 000 pesos de oro común.⁴ En 1789, debido a un proceso criminal sobre temporalidades promovido por don Francisco Monroy, teniente general de alcalde mayor de San Juan de los Llanos, se hicieron valuar dos haciendas, la de Santiago y la de San Roque, ante el juez José Pérez Platón.⁵ En 1870 la posesión de la propiedad era de don Genaro Limón,⁶ y para 1958 la tenía en propiedad don Federico Limón, integrante de una de las familias

de mayor influencia por el número de propiedades productivas, quienes llegaron a tener en posesión varias haciendas y ranchos en la región de Tepeyahualco (tabla 1).

Hoy en día, esta insigne obra hidráulica ubicada en la hacienda de San Roque se encuentra dividida entre los descendientes de la familia de don Genaro Limón y la familia Carmona Barrientos. Esta última tiene la posesión de la noria, objeto de estudio y motivo del trabajo que aquí se presenta, mientras que la familia Limón posee la otra mitad.

Sobre los últimos dueños de la hacienda de San Roque en particular, de manera cronológica encontramos a José de Jesús Carrión como propietario en

⁴ Archivo General de Notarías de Puebla (AGNP), 1745, ff. 130-131, 162-163, 179, 193.

⁵ Archivo General Municipal de Libres, Puebla (AGMLP), 1789, f. 3.

⁶ *Ibidem*, 1870, f. 34.

Tabla 1. Cronología de los datos históricos referentes a la hacienda y la noria de San Roque, con base en la información recabada en el Archivo de Notarías del Estado de Puebla (ANEP) y el Archivo del Arzobispado de Puebla (AAP)

<i>Fecha</i>	<i>Hacienda</i>	<i>Dueño/arrendatario</i>	<i>La Noria</i>	<i>Descripción</i>	<i>Fuente</i>
20 de septiembre de 1799, 1800, 1801	Sí	Don José Cruzado y Sevilla	No	Se menciona al dueño de la hacienda de San Roque	ANEP
4 de julio de 1811	Sí	Don Juan Ignacio Cruzado y Sevilla	No	Hijo de don José Cruzado y Sevilla, a quien ya se menciona como difunto	ANEP
1 de diciembre de 1813	Sí	Don Joaquín Ravelo	No	Contrato de arrendamiento por cinco o siete años para don Joaquín Ravelo (véase la nota 45)	ANEP
16 de febrero de 1814	Sí	Manuela Cruzado Doncella, vecina	No	Hija de don José Cruzado y Sevilla, cuyo origen es “los reinos de Castilla”. La hacienda hipotecada	ANEP
27 de enero de 1816	Sí	Don Joaquín Ravelo	Sí	Don Joaquín Ravelo desiste del arrendamiento	ANEP
20 de julio de 1817	Sí	Don Juan Cruzado	No	Aparece el nombre de la viuda de don José Cruzado y Sevilla, doña María Salazar. Don Joaquín Ravelo quiere apropiarse de la finca al casarse con la hija de don José Cruzado y Sevilla. Realiza un avalúo para don Francisco Camacho	ANEP
10 de marzo de 1818	Sí		Sí	“Una notira con una rueda útil y la linternilla en catorce [...] más cuarenta y nueve cubos útiles a [...] cada uno” (Notarías, 1770-1835)	ANEP
20 de agosto de 1823	Sí	Presbítero don José Antonio Carrión		Se otorga un remate a la hacienda	ANEP
1958	Sí	Federico Limón	No		AAP

Elaborada por la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, junio de 2016.

1889 y Alberto Limón Cervantes para 1892, persona-je a quien se atribuye la construcción del casco actual de la hacienda. En 1934 la propiedad se dividió en dos, cuyos poseedores eran Federico y Alberto Limón Martínez —el primero sustituyó la tubería que llegaba a la casa de barro a fierro fundido—. En algún momento Alberto Limón Martínez vendió su parte de la propiedad a don Federico Limón Martínez, con lo que volvió a tener un solo titular. En 1969 el dueño era don Adrián Carmona Martínez, y en 1978 volvió a dividirse junto con el casco de la hacienda, quedando en posesión de la familia Carmona

Martínez una parte, mientras que la otra pasó a ser propiedad de los señores Rubén Carmona Rivera y Margarita Barrientos Carrión.

Acercas de la hacienda, huelga decir que formó parte de uno de los ejes principales del sistema económico del virreinato. En Puebla y Tlaxcala la agricultura representó uno de los usos de suelo más común, producto de la fertilidad de sus valles, así como de la gran cantidad de mano de obra indígena con que se contaba, de manera que contribuyó al desarrollo de la agricultura y la ganadería en todo el obispado.

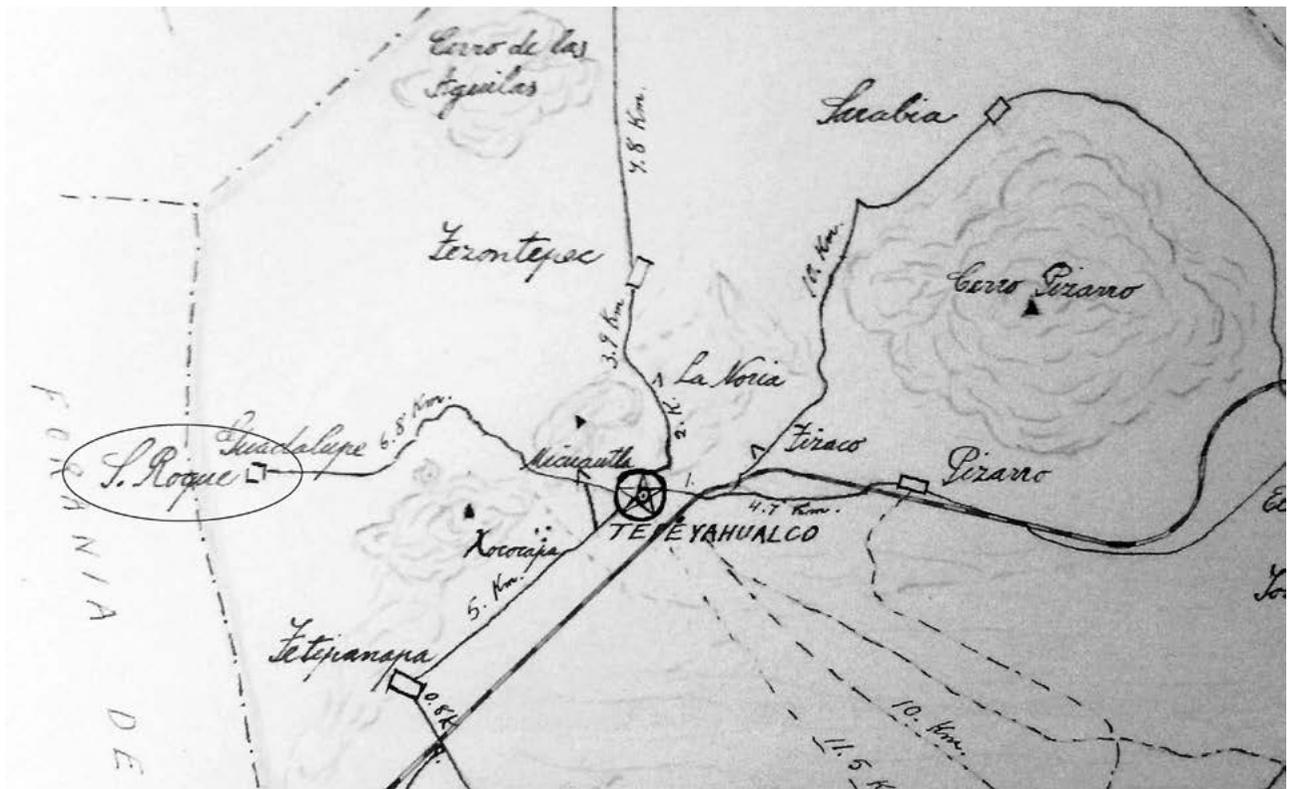


Figura 2. Mapa encontrado como anexo del informe anual de 1966. Se observa la ubicación de la hacienda de San Roque alrededor de ese año. Fuente: AAP. Fotografía de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, junio de 2016.

Como unidad productiva que buscaba la autosuficiencia para operar, las haciendas debían aprovechar todos los recursos naturales que poseían. En el caso de la de San Roque, registrada como cerealera y ganadera, la demarcación de uso de tierras de pasturas y tierras de labor quedó determinada por la fertilidad de las mismas, así como por el afluente de agua que abastecería del vital líquido a toda la propiedad, contribuyendo a mantener en producción las tierras de labor y lograr cosechas beneficiosas, garantizando el abrevado del ganado, así como la producción del forraje y pastura. El agua debía permitir las labores domésticas diarias de la familia del hacendado y los trabajadores. En el informe anual⁷

⁷ En este informe anual que presenta la parroquia de San Pedro Tepeyahualco se inscribe a San Roque como rancho y no como hacienda; se desconocen los motivos, posiblemente por una decadencia económica que para esa fecha se estaba presentando o

de 1965 presentado al arzobispado de la parroquia foránea de San Pedro Tepeyahualco, a la cual pertenece la hacienda de San Roque, se establece que se encuentra en la zona pastoral oriente, perteneciente al decanato de Guadalupe Victoria, población reportada con 315 habitantes, sin distinción ni clasificación, y con dos capillas dentro de la propiedad. Un documento histórico relevante para el trabajo de investigación se encontró en el informe anual de 1966: se trata de un plano donde se observa la ubicación de la hacienda de San Roque, los nombres de los cerros del entorno inmediato, una línea que demarca el territorio, la localización de Tepeyahualco como centro de ese territorio parroquial y algunos caminos con el kilometraje para llegar al sitio que ahí se

por omisión, ya que en el Archivo de Notarías del Estado de Puebla (ANEP) siempre se menciona a San Roque como hacienda.

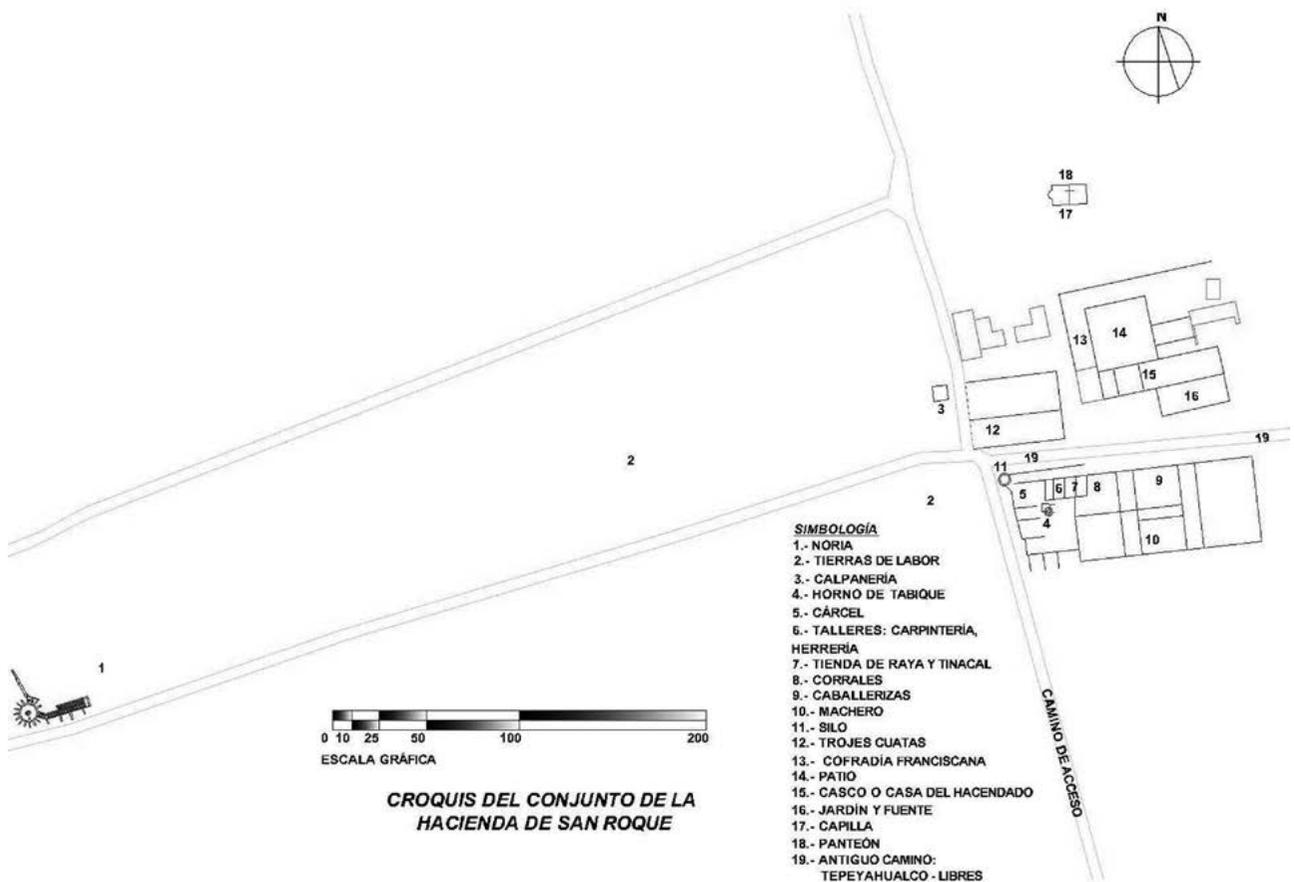


Figura 3. Croquis del conjunto de la hacienda de San Roque. Se muestra la distribución de algunos de los componentes espaciales. Elaborado por la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, abril de 2016.

nombrada. Para el caso de la hacienda de San Roque, se establecen 6.8 km desde Tepeyahualco (figura 2). También destaca el nombre de haciendas como las de Pizarro y Tezontepec. Sobre la autoría del documento, en el mismo archivo se dice que posiblemente fue elaborado por el presbítero Jesús Ayala S., o cuando menos él lo mandó hacer como parte de los anexos de su informe anual de 1966.

Cabe señalar que la investigación histórica de la hacienda de San Roque y la noria aún no concluye. Existe información oral proporcionada por los actuales dueños de la noria, la cual debe ser corroborada para que a partir de ella se infiera la época de la edificación de este artilugio hidráulico. El acercamiento a la noria como objeto de estudio ha

permitido llevar a cabo la reconstrucción histórica de la composición espacial de la hacienda a partir de referencias históricas y vestigios materiales aún en pie (figura 3), lo que a su vez permite entender la relación de la noria con el resto de los componentes espaciales.

De los elementos presentes en la hacienda de San Roque se identifican y destacan la noria, las tierras de labor y las calpanerías en una misma área, mientras que el silo y espacios como la tienda de raya, el tinacal, los talleres de carpintería y herrería, corrales para vacas, borregos, caballos y mulas, gallinero, caballerizas y macheros, además de la cárcel y el horno para hacer tabique, se ubican en otra zona (figura 4).



Figura 4. Restos del horno para fabricar el tabique, hacienda de San Roque. Fotografía de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, noviembre de 2016.



Figura 5. Vista al noreste de parte de las tierras de labor de la hacienda de San Roque. Fotografía del licenciado Adrián Carmona Barrientos, septiembre de 2012.



Figura 6. Imagen antigua de la hacienda de San Roque. Fotografía del Archivo Luis Adrián Carmona.

En otra área, y casi frente a las áreas de producción anteriormente mencionadas, se encuentran espacios dedicados al almacenaje de la producción como las trojes. Destaca asimismo la casa del hacendado, antecedida por un jardín con fuente. Más distante de esta área se observan la capilla y el panteón. La mayor parte de los espacios están presentes en este género de edificios de producción llamado “hacienda”, y es el medio natural el que determina su ubicación, considerando siempre el mayor aprovechamiento de los recursos naturales para tierra de labor (figura 5).

Respecto a las etapas constructivas, algunas referencias históricas señalan que la capilla dedicada a la Virgen de Guadalupe data del siglo xvii, y la segunda edificación que se hizo fue la noria. Para 1889

se erigieron las trojes “cuatas”, llamadas así por ser idénticas en dimensiones y altura, las cuales funcionaron como bodegas de granos. Sobre la fecha de edificación del casco de la que se denomina “nueva hacienda”, se ha establecido en 1892 (figura 6).

La hacienda de San Roque siguió funcionando incluso después del movimiento revolucionario que transformaría la propiedad de haciendas y tierras de labor. A decir de uno de los descendientes⁸ de los actuales propietarios, para 1910 la hacienda contaba con una población de 304 personas, según las listas de raya, y para 1965, de acuerdo con el informe anual de la parroquia de San Pedro Tepeyahualco,

⁸ Entrevista con el licenciado Luis Ardían Carmona Barrientos por la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, 12 de septiembre de 2016.

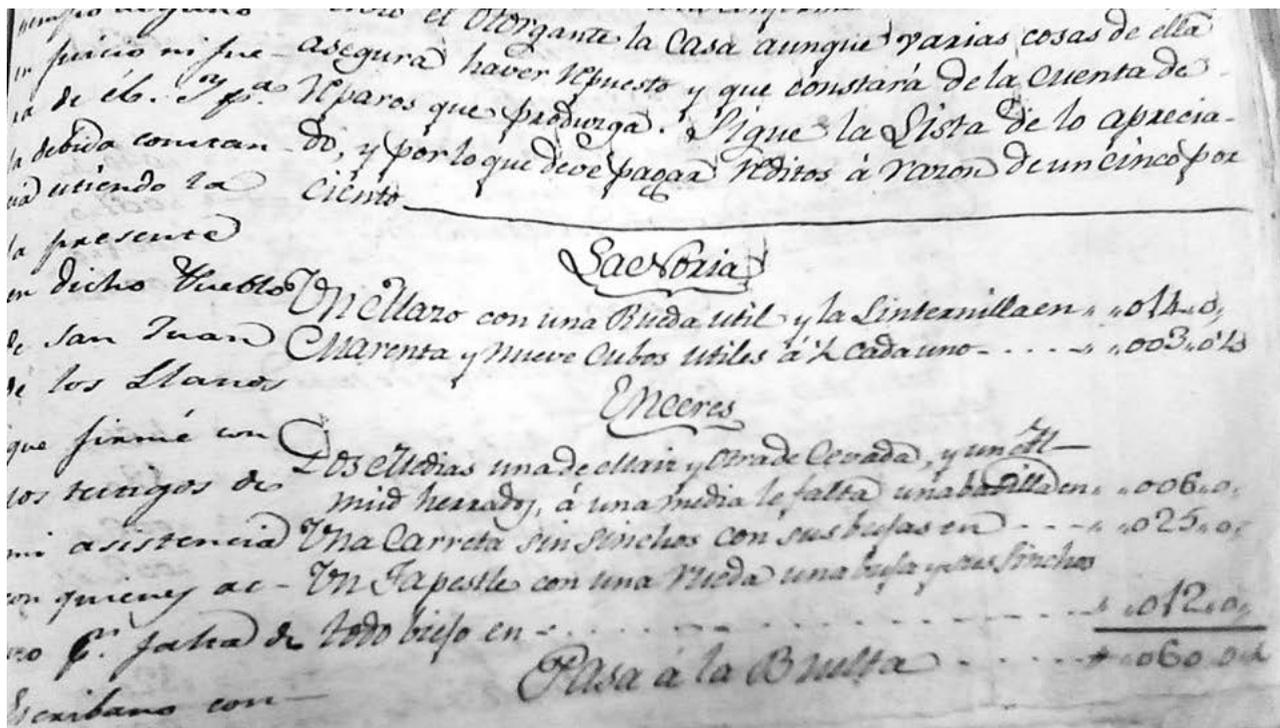


Figura 7. Parte de la escritura de arrendamiento de 1816 de la hacienda de San Roque, donde se menciona la noria. Fuente: ANEP. Fotografía de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, abril de 2016.

se tenía censadas a 315 personas: un número no tan vasto, si bien debemos recordar que el propietario contaba con varias unidades productivas más, y que los peones podían moverse de acuerdo con las necesidades de cada hacienda.

La Noria, ejemplo hídrico y técnico-constructivo

Dentro del reconocimiento de la noria de la hacienda de San Roque, ubicada en el municipio de Tepeyahualco del estado de Puebla, se debe partir del contexto natural en que se encuentra, ya que el aprovisionamiento del agua depende de la región natural, que para el caso de estudio es la región hidrológica Balsas, así como la cuenca del río Atoyac, con corrientes de agua perennes e intermitentes.

Sobre el término “noria”, algunos autores como Salinero (1968) y Seele (2006) coinciden en que se trata de un vocablo árabe (*noira*, *nauora*, *naura*), el

cual refiere al crujido de una rueda hidráulica en movimiento. Se trata de una técnica de extracción de agua descrita en el siglo I a. C. por Vitruvio, por lo que a este tipo de rueda hidráulica se le conoce también como *vitruvian wheel*.⁹ En cuanto al sonido o crujido, se dice que:

Su extraño aspecto y su chirrido formaban parte del paisaje familiar de los árabes hispánicos. Hay que haber vivido de niño en el campo andaluz o levantino, en días calurosos de primavera, junto a una noria de sangre [...] para comprender el poder evocador que tiene el recuerdo de esos ruidos primitivos del roce del eje y de los tambores y del agua cayendo desde las juntas o desde los arcaduces.¹⁰

⁹ Enno Seele, *Norias en México*, Puebla, Caballo Blanco, 2006, p. 20.

¹⁰ Leopoldo Torres Balbás, “Las norias fluviales en España”, *Al-Andalus*, vol. v, 1940, pp. 207-208.



Figura 8. La noria de San Roque. Fotografía de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, noviembre de 2016.

Sin duda el ruido generado por este artificio hidráulico es una de sus características que lo singularizan.

No se tiene fecha exacta de la construcción; sin embargo, si se considera que la historia de la noria se relaciona directamente con la hacienda, cuyo primer dato de propiedad señala el año de 1799, se infiere que ésta pudo haber sido construida antes de esa fecha. De la investigación documental en el ANEP se estableció que en los contratos de arrendamiento de la hacienda, los cuales datan de 1816, ya estaba en funciones la noria; incluso se menciona que contaba con una rueda y 99 cubos útiles (figura 7), por lo que la construcción debió de ser antes de esa fecha.

De acuerdo con los tipos de norias que da Seele, el caso de San Roque corresponde a “la rueda hidráulica con una cadena de cubos y accionada por animales para la extracción de agua subterránea

(agua potable, bebederos de animales, agua de riego y de consumo)”.¹¹ El mecanismo permite elevar el agua a una altura mayor del almacenamiento, y a través de la gravedad se conduce hacia el abrevadero para los animales y hacia la fuente para el consumo familiar. El tipo de fuente de abastecimiento es subterránea, y para el aprovechamiento de los mantos acuíferos se perforó un pozo vertical.

La singularidad de la noria de la hacienda de San Roque no se debe al mecanismo con que opera, ya que existen varios de ellos en la zona, sino que es la construcción externa la que contiene el mecanismo de elevación del agua subterránea, lo cual la hace diferente a las demás (figura 8). Es la de mayor altura respecto a las norias del mismo tipo ubicadas en las haciendas de la región. Esto se debe a que la fuente de abastecimiento se encuentra a un nivel

¹¹ E. Seele, *op. cit.*, p. 19.

menor respecto al casco de la hacienda, que también era un elemento a abastecer. Por esto fue necesario erigir una torre de 24 m de altura. Yampolsky señala que “ninguna otra la supera en tamaño y belleza, y tampoco hay noticias de edificios similares en otros países”.¹²

Sobre los espacios que componen este complejo hidráulico es necesario mencionar, en primer lugar, el cuerpo principal, de planta octogonal (figura 9). Dentro de éste se encuentra el mecanismo hidráulico de la noria.¹³ Para acceder a la parte superior de ese espacio se construyó una escalera de dos tramos con descanso, uno de ellos menor que el tramo de ascenso.

Adjunto a este cuerpo octogonal se ubica el cuerpo norte, con una planta trapezoidal, cuya disposición tiene una estrecha relación con su funcionalidad, pues es el sitio donde se alojan los tanques de almacenamiento de agua —tanto el elevado como el superficial—, por lo que debía estar inmediato para garantizar el depósito del agua después de su extracción. También destacan los abrevaderos en el lado noroeste, que cuentan con una planta rectangular y a donde llegaba el ganado a abrevar. Tanto la escalera como la linternilla cuentan con contrafuertes, los cuales ejercen una función estructural. En cuanto a la orientación, es destacable que al noreste se encuentran los tanques de almacenamiento y al norte los bebederos, mientras que al sureste se localizan el acceso y las escaleras.

Respecto a las dimensiones de la noria, se cuenta con un levantamiento previo realizado por alumnos y docentes de la Facultad de Arquitectura de la BUAP, dibujado por los arquitectos Enrique Benítez Barranco y Abigail Tobón Cortés en junio de 2011.

¹² Mariana Yampolski, *Haciendas poblanas*, México, UIA, 1992, p. 70.

¹³ A este cuerpo también se le ha conocido con el nombre de “linternilla”, tal como se encuentra en los registros de la Notaría de Libres del ANEP (c. 13, leg. 1818).

Cabe señalar que, a pesar de que se encuentra en el *Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles*, lo que ahí aparece sólo es un croquis. Una vez con el levantamiento previo se decidió corroborar las medidas exteriores, un hecho que se inició en abril de 2016. Se decidió cambiar de sistema de medición, toda vez que el periodo de edificación de la noria se estableció antes de 1799, época en que estaba en uso la vara castellana.¹⁴

El resultado de la medición en varas es el siguiente: se observa que el ancho del primer tramo de la escalera corresponde a 2 varas, mientras que la longitud del primer tramo es de 15 y la del segundo de 27. El muro va desde $\frac{1}{4}$ hasta $\frac{3}{4}$ de vara de ancho. Desde el desplante del primer tramo de la escalera hasta el quiebre del segundo tramo hay 10 varas. La linternilla o volumen octogonal tiene una apotema desde 5 hasta $5\frac{3}{4}$ varas, ya que no es regular. Los contrafuertes pequeños son de 3 varas de largo por $\frac{3}{4}$ de vara de espesor, mientras que los grandes son de $3\frac{1}{2}$ varas de longitud. La medida de una vara se encuentra en el espesor del contrafuerte que se encuentra en el quiebre de la escalera y en el espesor del muro del cuerpo norte, el cual sobresale del octágono 5 varas. Se puede concluir que el trazo de la noria fue en varas, y se infiere que hubo una planeación en toda la edificación, a pesar de que no se han localizado los planos de fábrica.

En cuanto al trazo del octágono, Icaza¹⁵ describe puntualmente el patrón geométrico y la importancia de éste para derivar figuras básicas, así como para aumentar o disminuir proporcionalmente las áreas, además de la obtención del octágono. Cabe señalar que, partiendo de un círculo con un radio de $5\frac{1}{2}$ varas, se llega a generar el octágono interior de la linternilla en el caso de la noria de San Roque. Sin

¹⁴ Una vara equivale a 83.59 cm.

¹⁵ Leonardo Icaza Lomelí, “De agua y arquitectura novohispana”, *Bitácora Arquitectura*, núm. 37, julio-noviembre de 2017, pp. 52-61.

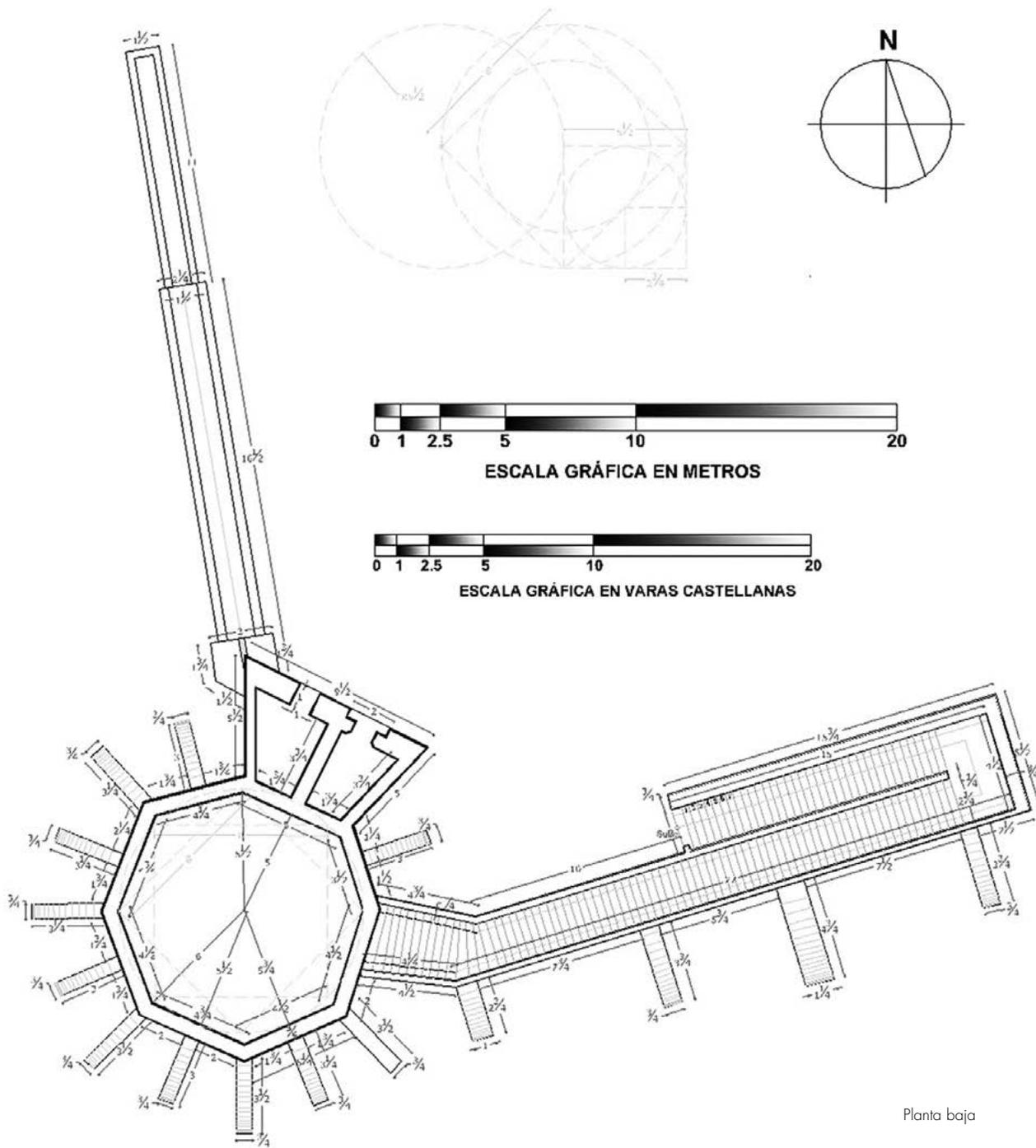


Figura 9. Planta arquitectónica de la noria acotada en varas castellanas. Dibujo del maestro Enrique Benítez Barranco, junio de 2011, y acotación de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, abril de 2016.

embargo, la falta de regularidad que se observa en el octágono puede deberse a que el constructor no era experto en trazos geométricos.

Respecto a los elementos del mecanismo hidráulico (figura 10) o la rueda elevadora que se observa en la noria, destacan los siguientes:

- El árbol o pie derecho: punto de apoyo de donde sale la barra que mueve el animal.
- Palanca de tiro: elemento que se inserta en la parte superior del árbol.
- Balancín o acebuche: sistema que se adhiere al cuerpo del animal.
- Soporte del eje: elemento sobre el que descansa el eje fijo del arco de la rueda.
- Eje fijo: barra central sobre la que gira la rueda de elevación.
- Arco de la rueda: elemento en forma de circunferencia y unido al eje central por medio de los rayos donde se colocan los puntales.
- Rayos o travesaños: perfiles metálicos concéntricos al eje principal de giro.
- Tabla: elemento ancho de madera que une los arcos de la rueda.
- Puntal: elemento que, unido al arco de la rueda, sirve para fijar los recipientes
- Colectores de agua.
- Mecate: cuerda a la que se amarraban los recipientes colectores del agua.
- Cubos: vasijas encargadas de recoger el agua y enviarla a una altura mayor.
- Canal: por allí discurre el agua que vierten los cubos.

Debido a que la noria de San Roque es una edificación de carácter utilitario —es decir, responde a la necesidad de extraer agua del subsuelo para abastecer la hacienda—, los elementos decorativos son escasos. De lejos nada más se percibe un gran macizo sobrio. Sólo del lado norte del octágono, donde se alo-

jan los tanques de almacenamiento, presenta en la parte superior una especie de repisa, apoyada en una serie de arcuaciones, que es un conjunto de arcos simulados que rompe la sobriedad del macizo.

Los contrafuertes presentan un ritmo regular en su disposición, los cuales se construyeron alrededor del octogonal; los de mayor dimensión quedaron dispuestos en las aristas para recibir los esfuerzos mayores, mientras que los más pequeños se ubican en la parte central del macizo a cada lado.

Los elementos externos que destacan en la composición de la noria son la escalera de acceso, que es de dos tramos, delimitada por un muro de mampostería alto y esbelto, el cual se ha reforzado con contrafuertes y cuya longitud es considerable. También destaca la linternilla, que corresponde al cuerpo de planta octogonal —el más alto de la edificación—, en cuyo interior se aloja el mecanismo que hace funcionar la extracción del agua. Allí se encuentra el vano de acceso y algunos vanos de ventilación, así como unos pequeños orificios que la fábrica de la noria exige dada su altura (figura 11). El cuerpo norte también merece una mención: se trata de una planta en forma de trapecio con dos accesos con arco rebajado; dos series de cuatro ventanas con arco rebajado; las ventanas inferiores son de 1 vara de ancho por 2½ varas de alto, con una serie superior de ¾ de vara por 1¼ varas de alto.

En cuanto a los materiales empleados, destaca la madera, usada tanto en la cubierta del cuerpo norte como en la linternilla, que es el espacio que contiene el mecanismo de la noria. Este material se usó en vigas maestras, vigas secundarias y dinteles de algunos vanos, así como en las puertas de intercomunicación entre el cuerpo octogonal y el cuerpo norte. La variedad de maderas empleadas fueron pino y oyamel, que son las especies utilizadas en la construcción por abundar en la región.

Considerando la fisiografía de la zona, que corresponde al Eje Neovolcánico, así como la geología, que

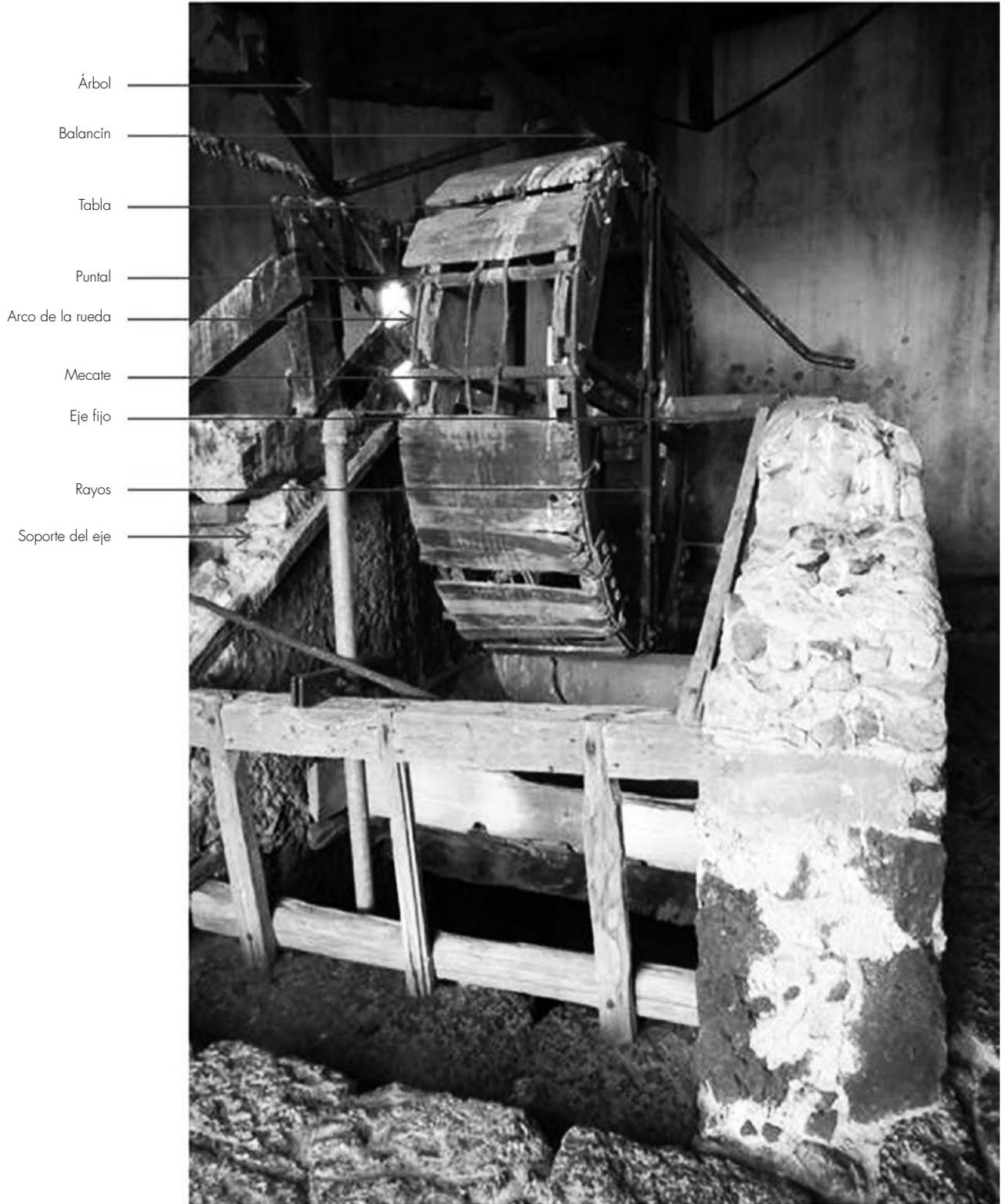


Figura 10. Elementos del mecanismo hidráulico. Fotografía de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, abril de 2016.



Figura 11. Elementos exteriores de la noria de San Roque, vista norte. Esquema de la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, abril de 2016.

recae en el periodo Cuaternario, las piedras que destacan son las ígneas extrusivas —tobas y basalto—, de ahí que sea el material empleado en la construcción de la estructura, desde la cimentación hasta los muros y contrafuertes. La cimentación de mampostería es corrida y de piedra (figura 12). La sección se deduce porque en el desplante de los muros se aprecia un perfil vertical, lo cual revela la ausencia de escarpio. Esta información podrá ser corroborada en breve con las calas estratigráficas.

También se utilizaron piedras de canto rodado. Los colores de la piedra volcánica se encuentran en la gama de los grises, mientras que las pequeñas tienden a tonos marrones. Otro material ampliamente utilizado fue el tabique, el cual se infiere que se ela-

boraba en la propia hacienda, pues aún se observa el horno para la quema. Éste se utilizó en los arcos rebajados, las jambas y los dinteles. Para unir la piedra brava, la piedra de canto rodado y el tabique se usó una mezcla de cal-arena, también empleada como recubrimiento de muros y contrafuertes. Todavía se aprecia el material en los paños interiores de los muros y, en menor cantidad, en algunos contrafuertes. En los pisos se aplicaron bruñidos de cal-arena.

Sin duda, construir no es conformar un agregado de materiales, sino más que eso: es conocer el medio en que se proyecta y construye la obra, los materiales que garantizan la estabilidad y formas, así como los principios fundados en la razón, donde la geometría y la medición son elementos por demás necesarios

para todo tipo de exigencias espaciales. La noria de la hacienda de San Roque aún tiene mucho que aportar sobre materiales, sistemas constructivos y mano de obra. La historia de la construcción continúa.

Reflexión final

Una nueva historia de la arquitectura de nuestro país no sólo debe venir acompañada de algunos ejemplos, sino de la diversidad de edificios que el ingenio humano y la necesidad han generado. Se debe estudiar a profundidad el soporte físico de esa arquitectura, pues esa parte poco estudiada también ofrece datos relevantes de la economía, el desarrollo tecnológico, los hábitos constructivos y los momentos específicos de la historia local o regional, la cual se entrelaza con los acontecimientos históricos y sociales.

El acercamiento que se tuvo a la noria de la hacienda de San Roque es prueba de la necesidad de ampliar el estudio de la arquitectura a todo tipo de edificaciones. Y para esto, el modo que se planteó para entender al artilugio hídrico fue creando un puente entre la historia y el presente material existente, analizando la función para la cual fue generada y el medio natural donde se inserta, su fábrica, contextualizada dentro de la unidad productiva de la que forma parte; su desarrollo tecnológico, considerando el mecanismo de extracción; el proceso de almacenaje y distribución del agua, y la composición espacial tan singular que requirió de habilidad y destreza no sólo constructivas. Los materiales presentes en esta singular construcción refuerzan la idea de una lógica que se adecúa a la forma y exigencias técnicas requeridas

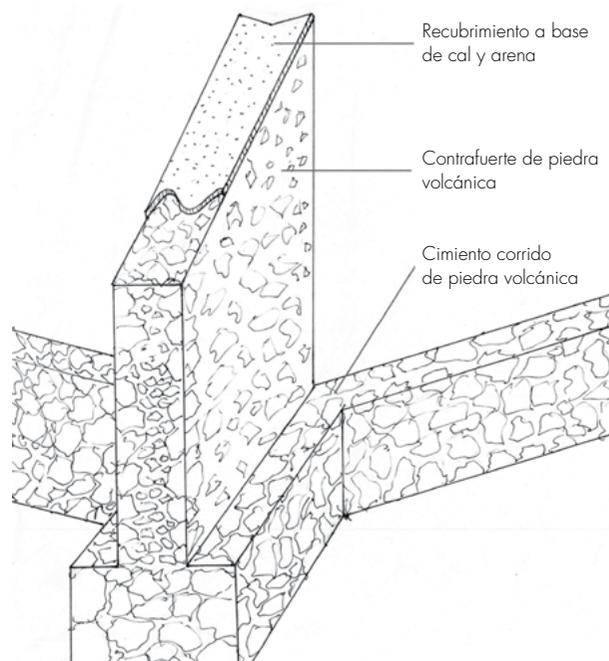


Figura 12. Croquis esquemático de la cimentación de la noria de San Roque. Elaborado por la arquitecta Laura Rodríguez Fernández, abril de 2016.

y a las condiciones exigidas por el entorno. Ningún elemento está de más; cada uno cumple con la función para la cual fue construido: un vano, los muros, los cerramientos, los contrafuertes, la escalera y todos los demás componentes fueron plenamente concebidos para materializar este artilugio hidráulico de singulares dimensiones y diseño, que espera ser puesto a funcionar en un paraje hoy desolado.

Finalmente, debemos reconocer que las técnicas de extracción de agua se hicieron necesarias desde el momento mismo en que se inició el trabajo extensivo de la tierra. Lo innovador del ejemplo analizado aquí por sus dimensiones, materiales y funcionalidad lo hacen representativo de la historia de la arquitectura local y regional de la entidad poblana.

