

**LA GRÁFICA DEL CONTRABANDO.
LOS DIBUJOS DE ESPIONAJE INDUSTRIAL FRANCÉS
COMO MEDIO PARA LA RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO
TRASHUMANTE DESAPARECIDO**

**THE GRAPHIC OF SMUGGLING.
FRENCH INDUSTRIAL ESPIONAGE DRAWINGS AS A
MEANS FOR THE RECOVERY OF THE DISAPPEARED
TRANSHUMANCE HERITAGE**

Nicolás Gutiérrez-Pérez; orcid 0000-0001-9764-4272 UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

doi: 10.4995/ega.2024.20431





En este artículo se analizan los dibujos realizados por los espías y enviados franceses que visitaron España a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX con la intención de conocer y radiografiar las infraestructuras asociadas al tratamiento y lavado de lanas trashumantes. El objetivo último de estas prospecciones era transmitir su funcionamiento y definir su arquitectura como medio para replicar estos arquetipos en territorio propio una vez expoliado y acabado con el monopolio lanar español. A través de la documentación localizada se exponen los itinerarios que se realizaron, los objetos analizados y las principales aportaciones de sus dibujos, que responden al espíritu de representación propuesto por la ilustración francesa. Con base en estas fuentes documentales,

única muestra visual del patrimonio industrial lanar desaparecido, se propone la reconstrucción gráfica de uno de los complejos espíados a fin de recuperar este singular patrimonio y promover su puesta en valor y conservación.

PALABRAS CLAVE: PATRIMONIO INDUSTRIAL, LAVADERO DE LANA, ALFARO, SEGOVIA, RECONSTRUCCIÓN GRÁFICA

This article analyses the drawings made by the French spies and envoys who visited Spain at the end of the 18th century and the beginning of the 19th century with the intention of knowing and radiography the infrastructures associated with the treatment and washing of transhumant wool. The ultimate objective of these prospections was to

transmit their operation and define its architecture as a means to replicate these archetypes in their own territory once plundered and finished with the Spanish wool monopoly. Through the located documentation we expose the itineraries that were carried out, the objects analysed and the main contributions of their drawings, which respond to the spirit of representation proposed by the French illustration. Based on these documentary sources, the only visual sample of the disappeared wool industrial heritage, the graphic reconstruction of one of the spied complexes is proposed in order to recover this unique heritage and promote its value and conservation.

KEYWORDS: INDUSTRIAL HERITAGE, WOOL WASHING CENTRE, ALFARO, SEGOVIA, GRAPHIC RECONSTRUCTION

El fin de un monopolio

A finales del siglo XVIII e inicios del XIX las principales potencias europeas trataban de acabar con el histórico monopolio lanar español, y ello como resultado del aumento del precio de la lana derivado del aprovisionamiento de uniformes para sus ejércitos en un contexto altamente belicista (García Martín 1992). Al respecto, fueron numerosas las propuestas de intelectuales franceses que instaban a espiar y radiografiar las infraestructuras y métodos ganaderos españoles con el objeto de replicarlos después en su territorio, una vez hubieran sido sustraídos los más importantes rebaños castellanos (Bourgoing 1797; Lasteyrie

1799; Flandrin 1793) en el contexto propiciatorio de la invasión francesa (1808-1814) (Teyssier 1997; Daubenton 1810).

Entre los distintos enviados a España sobresalen, por la amplitud de sus prospecciones, dos agentes franceses –sobre los que trataremos en adelante– que, además de estudiar el sistema trashumante, analizaron específicamente los lavaderos de lana situados en la región de Segovia; lugar afamado por acoger el esquilado y el lavado de las cabañas trashumantes más importantes de España (García Sanz 2001). Durante su periplo, documentaron a modo de cuaderno de viaje su recorrido, los conocimientos adquiridos y sus fuentes, complementando sus escri-

The end of a monopoly

At the end of the 18th century and the beginning of the 19th century, the main European powers were trying to put an end to the historical Spanish wool monopoly, as a result of the increase in the price of wool derived from the supply of uniforms for their armies in a highly bellicose context (García Martín 1992). In this respect, there were numerous proposals from French intellectuals who urged the spying and x-raying of Spanish livestock infrastructures and methods in order to replicate them in their own territory, once the most important Castilian herds had been taken away (Bourgoing 1797; Lasteyrie 1799; Flandrin 1793) in the context of the French invasion (1808-1814) (Teyssier 1997; Daubenton 1810).

Among the various envoys sent to Spain, two French agents stand out for the breadth of their explorations –which we will discuss



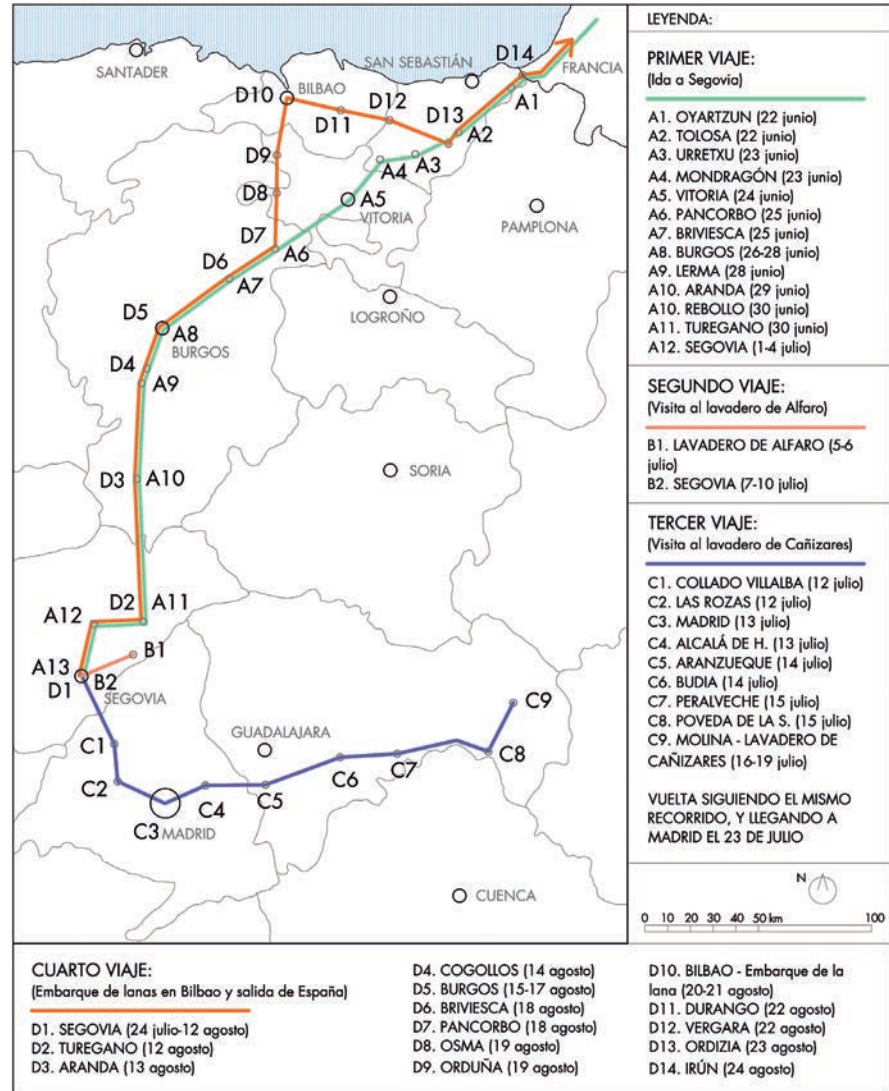
later— who, in addition to studying the transhumance system, specifically analysed the wool washing centres located in the region of Segovia, a place famed for hosting the shearing and washing of the most important transhumance livestock in Spain (García Sanz 2001). During their journey, they documented their route, the knowledge they acquired and their sources in the form of a travel notebook, complementing their writings with original drawings; all of which constitutes a unique example of French industrial espionage in Spain (Harris 1997).

A mysterious wool broker

The first of the French agents documented travelled as a wool broker for a famous weaving mill in the Berry region (France), where there were numerous manufactures stocked with Spanish wool (Dubuc 1971). This circumstance allowed him not to arouse suspicion during his prospectations, as these companies usually sent their brokers to select the wool, make the purchase and supervise the laundering of the wool.

This anonymous spy —whose identity and training are unknown— was in Spain from 22 June to 24 August 1791, according to the itinerary shown in Figure 1. During this period he supervised the correct washing of the wool acquired, which was carried out in one of the four washing establishments in the city of Segovia, called *Dos Aguas*. In the meantime, he visited the famous washing centre of Alfaro —located in a nearby town and which we will deal with later— and undertook a long journey to Molina de Aragón (Guadalajara) where he also inspected the Cañizares washing centre.

With all this in mind, and after having contrasted the functioning of all these different complexes, the spy focused on the representation of the washing establishments in the city of Segovia, located on the so-called *Isla de los lavaderos* (island of the washing centres) and made up of four independent washing units. A space located on the banks of the Eresma River, downstream from the capital, mostly delimited by a meander of the river (Fig. 2), which currently does not preserve any vestige of these infrastructures as they were dismantled during the 19th century as a result of the crisis of the transhumance business after the French invasion.



1

tos con dibujos originales; todo lo cual, constituye una muestra única de espionaje industrial francés en España (Harris 1997).

Un misterioso corredor de lanas

El primero de los agentes franceses documentado viajó como corredor de lanas de una afamada fábrica de tejidos de la región de Berry (Francia), donde existían numerosas manufacturas surtidas de lana española (Dubuc 1971). Esta circunstancia le permitió no levantar sospechas durante sus prospectaciones, ya que estas empresas enviaban habitualmente a sus corredores con el fin de seleccio-

nar la pila, realizar la compra y supervisar el lavado de la misma.

Este anónimo espía —cuya identidad y formación desconocemos— estuvo en España desde el 22 de junio hasta el 24 de agosto de 1791, conforme al itinerario que se muestra en la Figura 1. Durante este periodo supervisó el correcto lavado de las lanas adquiridas, que se realizó en uno de los cuatro lavaderos de la ciudad de Segovia, el de las Dos Aguas. Mientras tanto, acudió al afamado lavadero de Alfaro —situado en una población cercana y del que luego trataremos— y emprendió un largo viaje a Molina de Aragón (Guadalajara) donde inspeccionó asimismo el lavadero de Cañizares.



1. Viajes realizados por el espía anónimo de la región de Berry a través de España. Dibujo del autor
 2. Anónimo, 1791, *Vista de los cuatro lavaderos de Segovia* (numerados de 1 a 4). Reproducido en Dubuc (1971, p.172)

1. Journeys made by the anonymous spy from the Berry region through Spain. By the author
 2. Anonymous, 1791, *View of the four washing centres of Segovia* (numbered 1 to 4). Reproduced in Dubuc (1971, p.172)

Con todo ello, y tras haber contrastado el funcionamiento de todos estos distintos complejos, el espía se centró en la representación de los lavaderos de la ciudad de Segovia, situados en la denominada “isla de los lavaderos” y conformada por cuatro unidades de lavado independientes. Un espacio situado a orillas del río Eresma, aguas abajo de la capital, delimitado en su mayor parte por el trazado de un meandro del río (Fig. 2), que en la actualidad no conserva ningún vestigio de estas infraestructuras ya que fueron desmanteladas durante el siglo XIX como consecuencia de la crisis de la empresa trashumante tras la invasión francesa.

La imposibilidad de trazar ningún dibujo mientras supervisaba las tareas y era objeto de una fé-

rea vigilancia por parte de los oficiales obligó al corredor a realizar los “dibujos de memoria”. Esta circunstancia explica las licencias y variaciones respecto a la realidad que, en todo caso, no restan importancia a sus dibujos, ya que constituyen la única muestra gráfica que representa la composición y particularidades de este espacio industrial desaparecido. En concreto, tal y como veremos a continuación, realizó tres dibujos de la “isla”: una perspectiva general del conjunto, la planta de uno de sus lavaderos y una sección longitudinal del mismo.

Una representación única de la isla de los lavaderos

En el primer dibujo (Fig. 2), y desde un punto de vista elevado e imagi-

The impossibility of making any drawings while he was supervising the work and was subject to strict surveillance by the officials obliged the broker to make the “drawings from memory”. This circumstance explains the licences and variations with respect to reality which, in any case, do not detract from the importance of his drawings, as they are the only graphic sample that represents the composition and particularities of this industrial space that has disappeared. Specifically, as we shall see below, he made three drawings of the “island”: a general perspective of the complex, the plan of one of its washing establishments and a longitudinal section of it.

A unique representation of the island of the washing centres

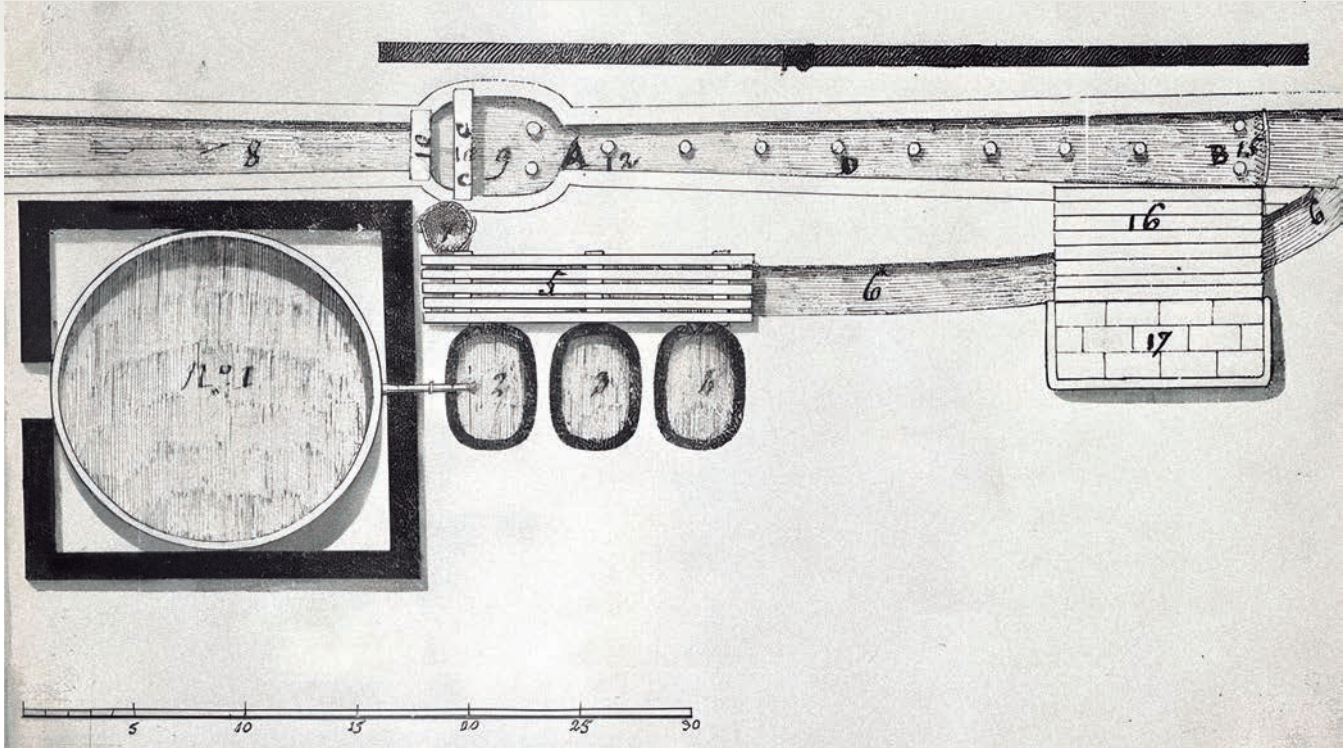
In the first drawing (Fig. 2), and from an elevated and imaginary viewpoint, the author frames the area occupied by the washing centres around the course of the Eresma river, which is delimited by a very steep and





3. Anónimo, 1791, *Descripción y plano geométrico de un lavadero de Segovia*. Reproducido en Dubuc (1971, p.172)
 4. Anónimo, 1791, *Descripción y plano geométrico de un lavadero de Segovia*. Reproducido en Dubuc (1971, p.172)

3. Anonymous, 1791, *Description and geometric plan of a washing centres of Segovia*. Reproduced in Dubuc (1971, p.172)
 4. Anonymous, 1791, *Description and geometric plan of a washing centres of Segovia*. Reproduced in Dubuc (1971, p.172)



3



4



nario, el autor enmarca la superficie ocupada por los lavaderos en torno al curso del río Eresma, que se halla delimitado por un conjunto montañoso muy pronunciado e inaccesible –a modo de desfiladeros– que en realidad no es tal, sino unas suaves lomas entre las cuales desemboca un afluente –que sí quedó representado en el centro del dibujo–. En este sentido, la recreación del contexto es una licencia creativa del autor con la intención de resaltar el objeto de su estudio y, a su vez, de enmascarar los problemas que pudo tener para la construcción de este dibujo aéreo que no pudo percibir desde un punto de vista real. Como ejemplo de ello, en la parte izquierda asoman tras las montañas las agujas de las torres de un edificio –probablemente del Alcázar de Segovia– que en realidad se encuentra en un promontorio más elevado del territorio que domina el paisaje y que no podría ser abarcado en este dibujo (tanto por su lejanía, como por su elevación).

En el centro del dibujo se representan los distintos canales que abastecían de agua a los cuatro lavaderos que componían el conjunto, numerados del 1 al 4, así como sus desagües. La representación de estos edificios es semejante en cuanto a su disposición, orientación y morfología, enfatizando la idea de que se trataba de una tipología concreta y específica que disponía de características similares. Asimismo, se aprecian otras edificaciones anexas e irregulares que servían como almacenes de lana, puentes, divisiones verticales y algunos elementos efímeros para el resguardo. Por último, se concluye la representación con la ambientación escenográfica que, en este caso, es fundamental para comprender el funcionamiento de este complejo: la lana tendida en el suelo

a fin de que se seque tras el lavado, la crudeza del trabajo de los operarios, los carros de bueyes que cargaban los sacos de lana, etc.

Una vez determinada la disposición del conjunto, el agente definió uno de los lavaderos –el de las Dos Aguas– mediante planta y sección (Figs. 3 y 4), utilizando escala gráfica en “*pied du roi*” (pie de rey: 33 cm). Estos dibujos le sirvieron para detallar el uso de cada uno de los elementos que componían esta infraestructura mediante una leyenda anexa y su explicación en el cuerpo del texto. Para ello, el autor suprimió algunos de los elementos que componían la edificación a fin de facilitar su comprensión; el más relevante lo constituye la techumbre que cubría el canal de lavado y sus soportes, los cuales en efecto sí aparecen representados en el dibujo en perspectiva. En este sentido, la planta se encuentra trazada en su piso superior, y en la sección optó por realizar una transparencia que permitiera comprender el interior de la edificación situada lejos del plano de corte.

Además, destaca la representación de otros elementos fundamentales para la comprensión del funcionamiento técnico del complejo, como la enorme caldera suspendida que servía para calentar el agua de lavado –que era rellenada por los trabajadores mediante la carga de pellejos– los canales en los cuales los trabajadores se introducían por completo, las rejillas, barreras y elementos de escurrido, etc.

Poyféré de Cère: el encargado de introducir las merinas en Francia

En 1806 Jean-Marie Poyféré de Cère, asistente de oficial de ingenie-

inaccessible mountainous area –like gorges– which in reality is not such, but rather some gentle hills between which a tributary flows –which is represented in the centre of the drawing–. In this sense, the recreation of the context is a creative licence by the author with the intention of highlighting the object of his study and, at the same time, of masking the problems he may have had in constructing this aerial drawing, which he could not perceive from a real point of view. As an example of this, on the left, appears behind the mountains the spires of the towers of a building –probably of the Alcázar of Segovia– which in reality is on a higher promontory overlooking the landscape and which could not be included in this drawing (both because of its remoteness and its elevation).

In the centre of the drawing are the different canals that supplied water to the four washing centres that made up the complex, numbered from 1 to 4, as well as their drains. The representation of these buildings is similar in terms of their disposition, orientation and morphology, emphasising the idea that this was a specific typology with similar characteristics. Other annexed and irregular buildings can also be seen, which served as wool warehouses, bridges, vertical divisions and some ephemeral elements for shelter. Finally, the representation concludes with the scenographic setting which, in this case, is fundamental to understanding how this complex worked: the wool lying on the ground to dry after washing, the harshness of the workers' work, the ox carts that carried the sacks of wool, etc.

Once the layout of the complex had been determined, the agent defined one of the washing centres –that of the *Dos Aguas*– in plan and section (Figs. 3 and 4), using a graphic scale in “*pied du roi*” (33 cm). These drawings were used to detail the use of each of the elements that made up this infrastructure by means of an appended legend and its explanation in the body of the text. To this end, the author removed some of the elements that made up the building in order to make it easier to understand; the most important of these is the roof that covered the washing channel and its supports, which are indeed represented in the perspective drawing. In this sense, the ground plan is drawn on the upper floor, and in the



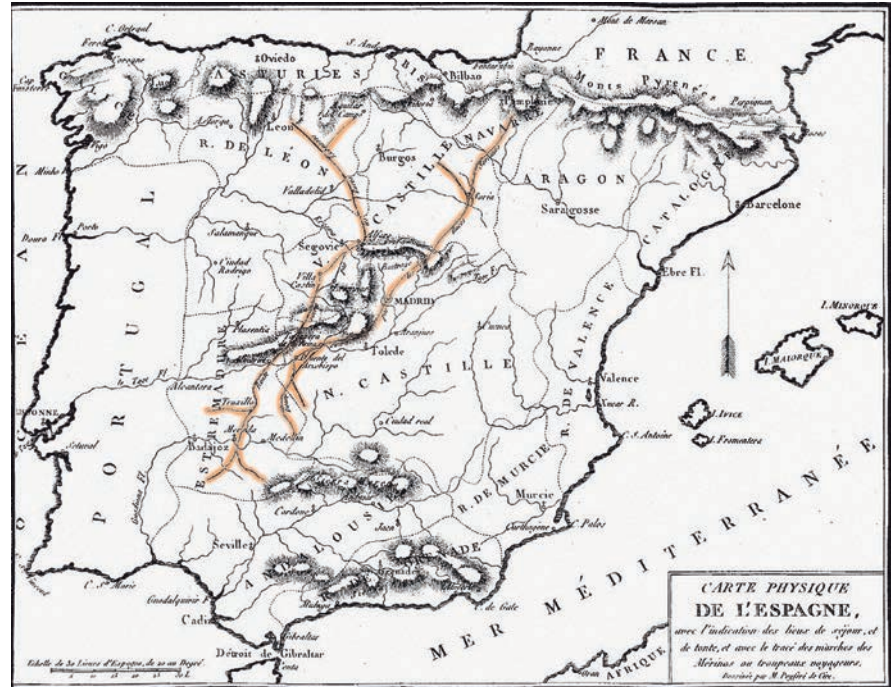
section he chose to create a transparency that would allow to understand the interior of the building, located far from the cutting plane. In addition, is also noteworthy the depiction of other elements that are essential for understanding the technical functioning of the complex, such as the enormous suspended boiler that was used to heat the washing water—which was filled by the workers by carrying leather sacks—the channels into which the workers were completely inserted, the grilles, barriers and draining elements, etc.

Poyféré de Cère: responsible for introducing merino to France

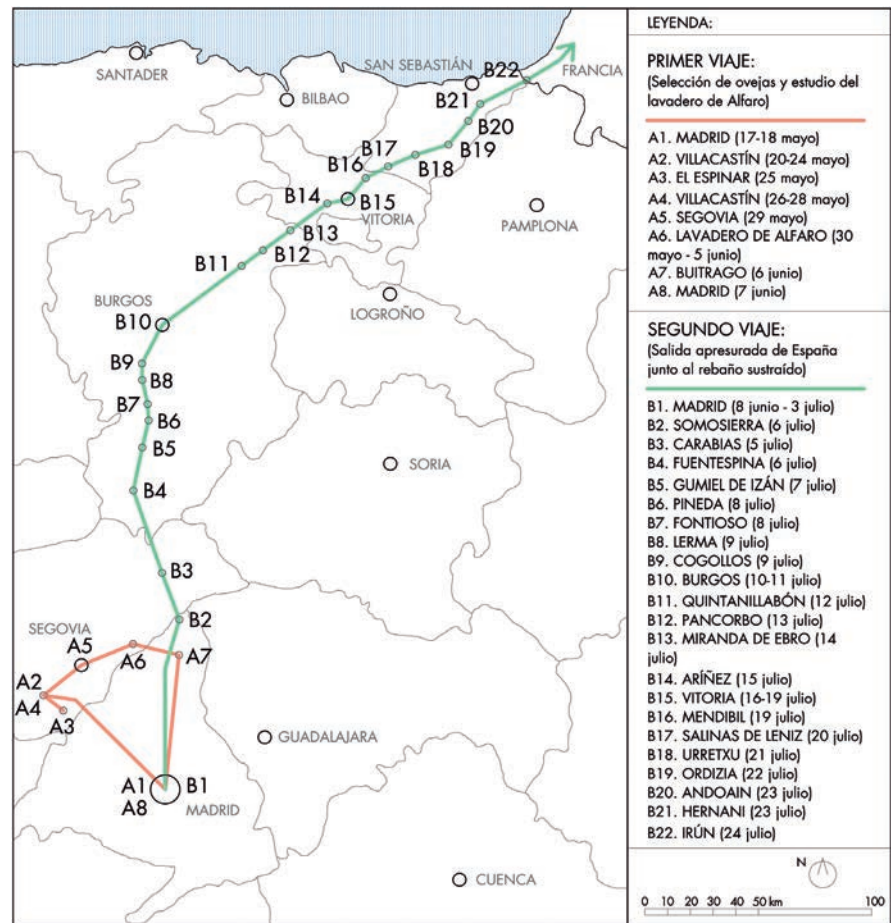
In 1806, Jean-Marie Poyféré de Cère, assistant engineering officer, was appointed by Napoleon to be in charge of the extraction and introduction of Spanish livestock in France. To do so, he carried out an in situ study of the characteristics of the Spanish transhumance system (soil quality, transhumance routes, etc.) (Fig. 5), and of the buildings used in this industry. Of the various journeys he made, only the last of them is documented, which took place in 1808 after the French invasion—shown in Figure 6—, when the extraction of an exclusive and selected herd was agreed, which crossed the border on 24 August. During this process, he visited the wool complex of Alfaro (Santo Domingo de Pirón, Segovia) and studied its wool washing centre: “On the 31st [of May] I surveyed the plan of the washing centre with all its details (...) On the 1st of June I attended the washing of the wool, I followed all the operations on the 2nd, I described them with the plan in my hand” (Poyféré 1808, p.266). This was one of the most remarkable industrial complexes of the time, as this washing plant had a shearing building attached to it, which facilitated logistics by integrating all the operations on the same site (García Sanz 2001). Unfortunately, this complex is in a state of absolute ruin and there are hardly any remains of some of its walls. For this reason, and in the absence of other graphic evidence, the French officer’s drawings are an unprecedented contribution to our knowledge of this industrial heritage.

5. M. Poyféré de Cère, 1808. Primeros estudios de reconocimiento del territorio peninsular en los que se incluyen las zonas de pasto, lavaderos, vías pecuarias principales (indicadas en naranja por el autor). Reproducido en Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.I)
 6. Recorrido del último viaje emprendido por M. Poyféré de Cère a través de España. Dibujo del autor

5. M. Poyféré de Cère, 1808. First reconnaissance studies of the peninsular territory including grazing areas, washing centres, main cattle routes (indicated in orange by the author). Reproduced in Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.I)
 6. Route of the last journey undertaken by M. Poyféré de Cère through Spain. By the author



5



6



7. M. Poyféré de Cère, 1808, *Plano de las reservas que alimentan el lavadero de Alfaro*. Reproducido en Poyféré de Cère (1808). Reproducido en Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.VI)

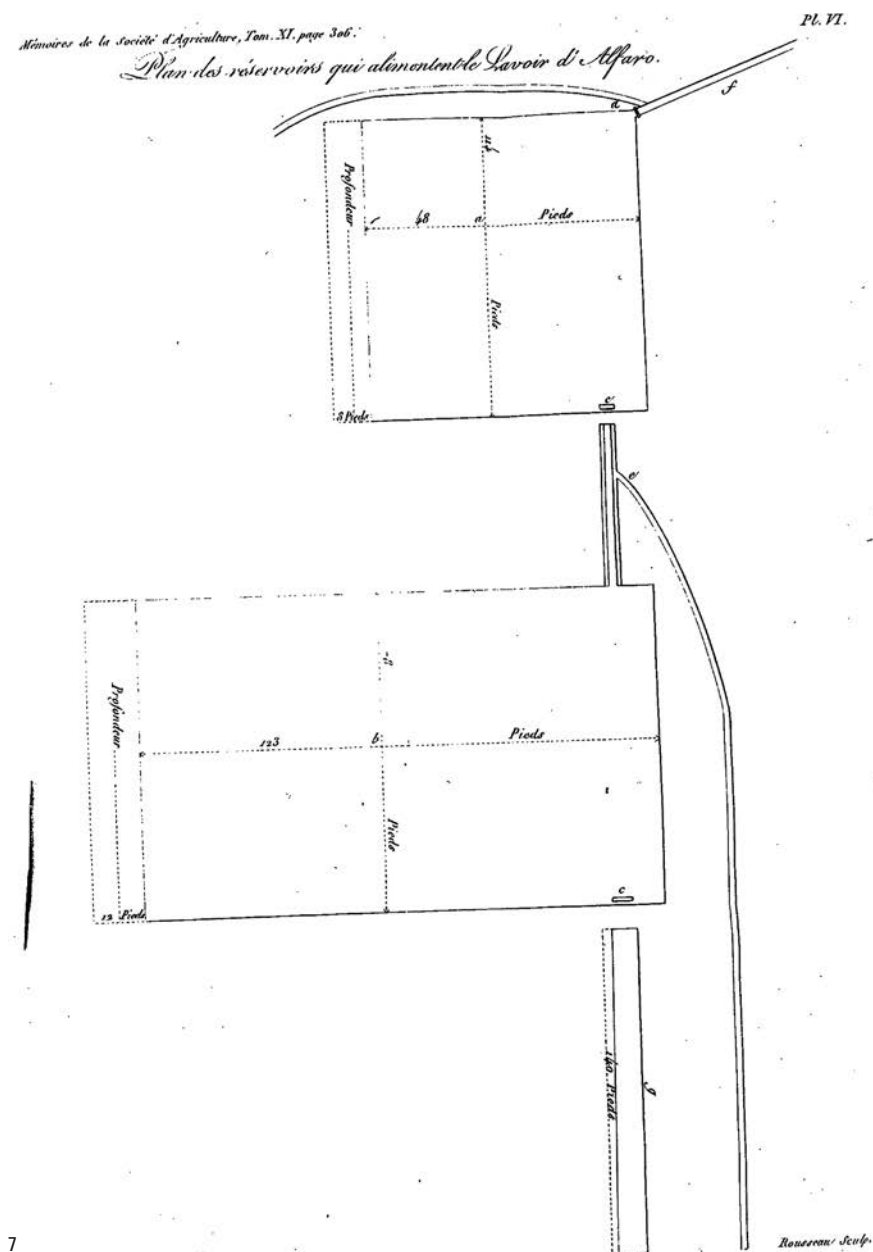
7. M. Poyféré de Cère, 1808, *Plan of the reservoirs feeding the Alfaro washing centre*. Reproduced in Poyféré de Cère (1808). Reproduced in Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.VI)

ría, fue nombrado por Napoleón encargado de la extracción e introducción de la ganadería española en Francia. Para llevarlo a cabo, este desarrolló un estudio *in situ* de las características del sistema trashumante español (calidad de los suelos, rutas trashumantes, etc.) (Fig. 5), y de las edificaciones utilizadas en esta industria. De los distintos viajes que realizó, únicamente quedó documentado el último de ellos que se produjo en 1808 –representado en la Figura 6– consumada ya la invasión francesa, en el que se acordó la extracción de un exclusivo y seleccionado rebaño que atravesó la frontera el 24 de agosto.

Durante este proceso, visitó el complejo lanar de Alfaro (Santo Domingo de Pirón, Segovia) y estudió su lavadero de lanas: “El día 31 [de mayo] levanté el plano del lavadero con todos sus detalles. (...) El 1 de junio asistí al lavado de las lanas, seguí todas las operaciones el día 2, las describí con el plano en mano” (Poyféré 1808, p.266). Este era uno de los complejos industriales más notables de la época, ya que este lavadero contaba con un esquila anexo, lo cual facilitaba la logística al integrar el conjunto de las operaciones en un mismo emplazamiento (García Sanz 2001). Lamentablemente, este complejo se encuentra en un estado de ruina absoluta y apenas quedan vestigios de algunos de sus muros. Por ello, y en ausencia de otros testimonios gráficos, los dibujos del oficial francés suponen una aportación inédita al conocimiento de este patrimonio industrial.

El levantamiento del lavadero

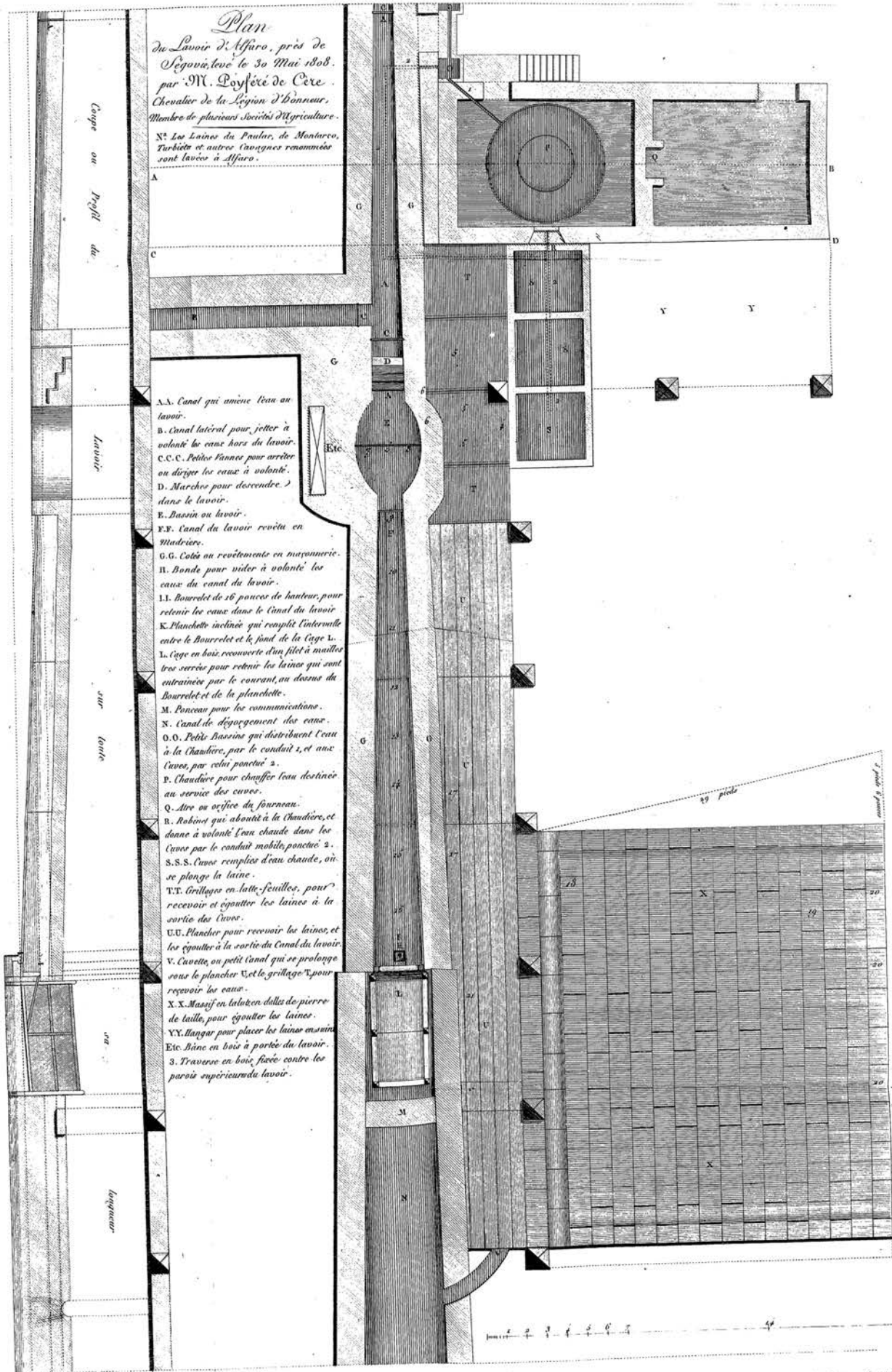
El primer dibujo lo constituye una planta esquemática de las balsas que contenían las aguas y que ser-



vían para abastecer el lavadero durante los meses más cálidos del año (Fig. 7). La representación muestra la geometría y dimensión de los dos embalses en planta y la profundidad de cada uno de ellos mediante el abatimiento de una sección a uno de sus lados. Asimismo, se representa la estructura de cana-

The survey of the washing centre

The first drawing is a schematic plan of the reservoirs that contained the water and served to supply the washing centre during the hottest months of the year (Fig. 7). The representation shows the geometry and dimensions of the two reservoirs in plan and the depth of each of them by folding down a section on one of their sides. It also shows



Plan
 Du Lavoire d'Affaro, près de
 Segovia, levé le 30 Mai 1808.
 par M. Payfère de Cere.
 Chevalier de la Légion d'Honneur,
 Membre de plusieurs Sociétés d'Agriculture.

N^o Les Laines du Poular, de Montarco,
 Turbida et autres d'aquelles renommées
 sont lavées à Affaro.

- A.A. Canal qui amène l'eau au lavoire.
- B. Canal latéral pour jeter à volonté le canal hors du lavoire.
- C.C.C. Petites lances pour arrêter ou diriger les eaux à volonté.
- D. Marches pour descendre dans le lavoire.
- E. Bassin ou lavoire.
- F.F. Canal du lavoire revêtu en Madrière.
- G.G. Côtés au revêtement en maçonnerie.
- H. Bande pour vider à volonté les eaux du canal du lavoire.
- I.I. Bourrelet de 16 pouces de hauteur, pour retenir les eaux dans le Canal du lavoire.
- K. Planchette inclinée qui remplit l'interstice entre le Bourrelet et le fond de la Cage L.
- L. Cage en bois, recouverte d'un filet à mailles tres serrées pour retenir les laines qui sont entraînées par le courant, au dessus du Bourrelet et de la planchette.
- M. Ponceau pour les communications.
- N. Canal de dégoisement des eaux.
- O.O. Petits Bassins qui distribuent l'eau à la Chaudière, par le conduit 1, et aux Cuves, par celui ponctué 2.
- P. Chaudière pour chauffer l'eau destinée au service des cuves.
- Q. Aire ou orifice du fourneau.
- R. Robinets qui aboutit à la Chaudière, et donne à volonté l'eau chaude dans les Cuves par le conduit mobile, ponctué 2.
- S.S.S. Cuves remplies d'eau chaude, où se plonge la laine.
- T.T. Grilles en latte-feuilles, pour recevoir et égoutter les laines à la sortie des Cuves.
- U.U. Plancher pour recevoir les laines, et les égoutter à la sortie du Canal du lavoire.
- V. Cuvette, ou petit canal qui se prolonge sous le plancher U, et le grillage X, pour recevoir les eaux.
- X.X. Massif en talon, d'elles de pierre de taille, pour égoutter les laines.
- Y.Y. Mangle pour placer les laines en sein.
- Etc. Bâche en bois à portée du lavoire.
- 3. Traverses en bois fixées contre les parois supérieures du lavoire.

Mémoire de la Société d'Agriculture, Tom. II, page 140.

Relevé et gravé par M. L. Rouveaux



8. M. Poyféré de Cère, 1808, *Plano del lavadero de Alfaro, cerca de Segovia, levantado el 30 de mayo de 1808*. Reproducido en Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.IV)

les y compuertas que permitían su llenado, derivación y desagüe. A través del análisis de las fotografías aéreas históricas y actuales, es posible advertir la geometría de ambos embalses y canales en su lugar original (incluso, que con el tiempo se amplió uno de ellos y se construyó un tercer embalse suplementario), aunque estos se encuentran apenas insinuados por el paso de los siglos y el abandono.

El segundo dibujo, el más completo e interesante, lo conforma una planta del lavadero trazada con todo detalle y minuciosidad (Fig. 8), en la que se representan todos y cada uno de los elementos que lo componían (incluidos los de carácter efímero). Todos ellos son diseccionados, enumerados y explicados (tanto en su función como en su materialidad) para facilitar la réplica directa de esta infraestructura; incluyendo la utilización de abatimientos dirigidos a la comprensión de los objetos inclinados. El autor prestó especial cuidado en su representación, utilizando rayados y tramas para diferenciar cada uno de los materiales que conformaban el lavadero y dotarlos de un aspecto en el que se combinara la abstracción –para facilitar su comprensión– y la realidad –para comprender los despieces y sistemas constructivos–. Todo lo cual, acompañó de una leyenda integrada en el propio plano, que resulta en cuanto a su composición un trabajo técnico especialmente bello y refinado.

Por último, el autor trazó dos secciones transversales del lavadero con un marcado carácter complementario, cuya intención fue la de mostrar la construcción y relación interna de los distintos tipos de canales y conducciones de agua,

8. M. Poyféré de Cère, 1808, *Plan of the washing centre of Alfaro, near Segovia, surveyed on 30 May 1808*. Reproduced in Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.IV)

así como la morfología y la configuración de la gran caldera suspendida –objetos diferenciadores y específicos del tipo– (Fig. 9). Reflejo de ello, son los numerosos elementos que se abocetan de forma abstracta o incluso se omiten –tales como aquellos relacionados con la construcción de las edificaciones (cubiertas, pórticos, etc.)– y que el autor no dibujó para favorecer la comprensión de la máquina de lavado objeto de su estudio.

La gráfica de la Ilustración

Si bien los dibujos presentados en este artículo tienen por objeto la difusión de un mismo tipo, cada una de estas representaciones tiene una intencionalidad y característica propias. En el caso de la primera perspectiva realizada por el enviado anónimo (Fig. 2) nos hallamos ante la gráfica del contexto paisajístico y territorial de estos edificios, lo cual permite una aproximación escalar y circunstancial al objeto de estudio. Asimismo, el dibujo contribuye a la comprensión de las distintas actividades desarrolladas y de sus actores mediante una representación aérea, lo cual se aproxima a algunos ejemplos concretos de la tratadística militar francesa de inicios del siglo XVIII (Fig. 10) (Galindo 2000; Guimaraens, Noguera y Navalón 2011). Es más, este deseo por facilitar una aproximación transversal se traslada a los dibujos de planta y sección que realiza el mismo autor (Figs. 3 y 4), en los que se muestran –ahora con mayor detalle– la posición y movimientos que realizan los operarios; y, todo ello, en detrimento de una definición arquitectónica más rigurosa y canónica. Esta vocación didáctica nos traslada a las representaciones

the structure of the canals and sluice gates that allowed them to be filled, diverted and drained. Through the analysis of the historical and current aerial photographs, it is possible to see the geometry of both reservoirs and canals in their original location (even though one of them was enlarged over time and a third additional reservoir was built), although these are barely hinted at due to the passing of the centuries and neglect.

The second drawing, the most complete and interesting, is a detailed and meticulously drawn plan of the washing centre (Fig. 8), in which each and every one of the elements that made it up are represented (including those of an ephemeral nature). All of them are dissected, enumerated and explained (both in terms of their function and their materiality) to facilitate the direct replication of this infrastructure, including the use of folding sections aimed at understanding the inclined objects. The author took special care in their representation, using stripes and wefts to differentiate each of the materials that made up the washing centre and give them an aspect that combined abstraction –to facilitate their understanding– and reality –to understand the constructive systems–. All of this was accompanied by a legend integrated into the plan itself, making it a particularly beautiful and refined technical work in terms of its composition.

Finally, the author drew two cross-sections of the washing centre with a markedly complementary character, the intention of which was to show the construction and internal relationship of the different types of channels and water conduits, as well as the morphology and configuration of the large suspended boiler –differentiating and specific objects of the type– (Fig. 9). This is reflected in the numerous elements that are sketched abstractly or even omitted –such as those related to the construction of the buildings (roofs, porticoes, etc.)– and which the author did not draw in order to facilitate the understanding of the washing machine under study.

Enlightenment graphic

Although the drawings presented in this article are intended to disseminate the same type, each of these representations has its own intentionality and characteristics. In

Coups des Chaudières, du Fourneau et d'une partie
du Canal du Lavoir d'Alfaro.

Fig. 1.

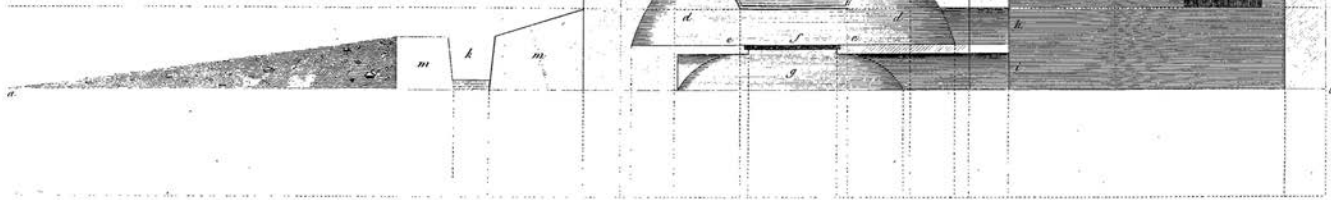
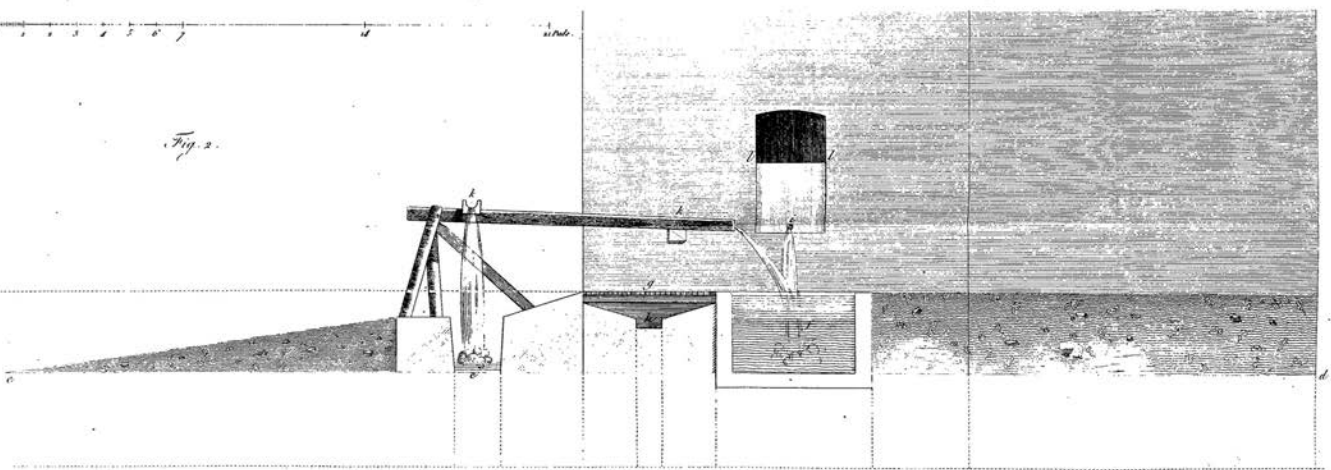


Fig. 2.



9

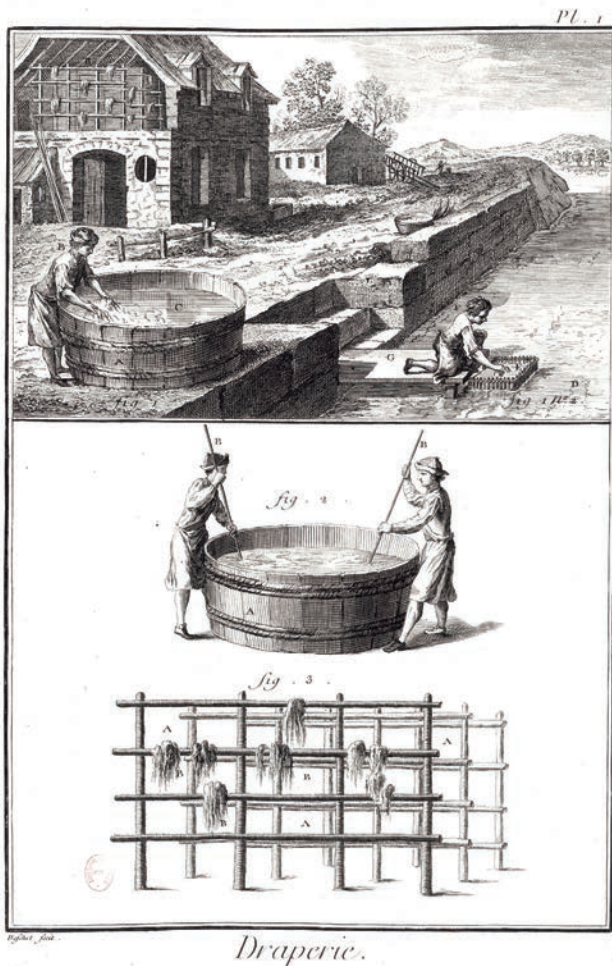
the case of the first perspective made by the anonymous correspondent (Fig. 2), we are faced with the drawing of the landscape and territorial context of these buildings, which allows a scalar and circumstantial approach to the object of study. Likewise, the drawing contributes to the understanding of the different activities carried out and their actors through an aerial representation, which is close to some specific examples of the French military treatises of the early 18th century (Fig. 10) (Galindo 2000; Guimaraens, Noguera and Navalón 2011). Moreover, this desire to facilitate a transversal approach is transferred to the plan and section drawings made by the same author (Figs. 3 and 4), which show –now in greater detail– the position and movements carried out by the workers, all to the detriment of a more rigorous and canonical architectural definition. This didactic vocation takes us back to the representations and graphic uses that derived from the publication of the *Encyclopédie* by Diderot and D' Alembert (1751-1772), one of the great scientific dissemination projects of the French Enlightenment, which was “absolutely guided by pedagogical intent”.

y usos gráficos que derivaron de la publicación de la *Encyclopédie* de Diderot y D' Alembert (1751-1772), uno de los grandes proyectos de difusión científica de la ilustración francesa, que se encontraba “absolutamente orientada por la intención pedagógica”. Por ello, en este documento destaca la “enorme importancia concedida a las lámi-

tración francesa, que se encontraba “absolutamente orientada por la intención pedagógica”. Por ello, en este documento destaca la “enorme importancia concedida a las lámi-



10



11

9. M. Poyféré de Cère, 1808, *Secciones de las calderas, borno y una parte del canal del lavadero de Alfaro*. Reproducido en Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.V)

10. B. de Bélidor, 1729, Sin título. Fragmento de dibujo aéreo en el que se representan las acciones de los operarios durante la fortificación de murallas. Reproducido en Bélidor (1729, p.248)

11. *Draperie*. Reproducido en Diderot y D' Alembert (1751-1772) (Libro 2, Parte2, Vol.3, Pl.I)

12. *Draperie*. Reproducido en Diderot y D' Alembert (1751-1772) (Libro 2, Parte2, Vol.3, Pl.VI)

9. M. Poyféré de Cère, 1808, *Sections of the boilers, furnace and part of the channel of the Alfaro washing centre*. Reproduced in Poyféré de Cère (1808, p.306, Pl.V)

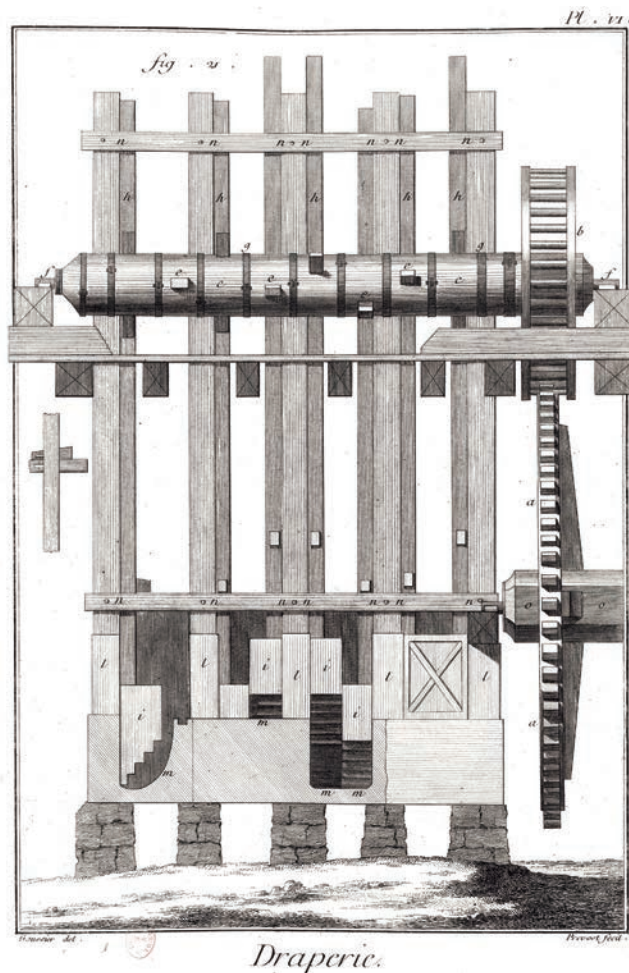
10. B. de Bélidor, 1729, Untitled. Fragment of an aerial drawing depicting the actions of the workers during the fortification of the ramparts. Reproduced in Bélidor (1729, p.248)

11. *Draperie*. Reproducido en Diderot and D' Alembert (1751-1772) (Book 2, Part 2, Vol.3, Pl.I)

12. *Draperie*. Reproducido en Diderot and D' Alembert (1751-1772) (Book 2, Part2, Vol.3, Pl.VI)

nas” y los dibujos con los que se trataba de “comunicar la técnica a un público anónimo y no a un reducido grupo de profesionales” –en contraposición a las “trabas feudales” y al “tradicional secreto propio de la ideología gremial”, caso muy próximo al que nos ocupa– y, en definitiva promover “el acceso al verdadero conocimiento científico” (Calatrava 1988, p.84).

El tipo de dibujo utilizado por esta *Encyclopédie* sigue un esquema dual de representación “figurativa vs. técnica” que se combina de forma más o menos regular en la definición propia de cada industria. Por un lado, a través de perspectivas se muestra el “uso de la máquina, herramienta manipulada por operarios en un ambiente fabril” y se define el espacio en el que se desarrolla (Fig. 11 arriba). Por otro lado, a través de una



12

Therefore, in this document he emphasises the “enormous importance given to the illustrations” and drawings with which he tried to “communicate the technique to an anonymous public and not to a small group of professionals” –as opposed to the “feudal obstacles” and the “traditional secrecy of the guild ideology”, a case very close to the present one– and, in short, to promote “access to true scientific knowledge” (Calatrava 1988, p.84).

The type of drawing used by this *Encyclopédie* follows a dual scheme of “figurative vs. technical” representation, which is combined more or less regularly in the definition specific to each industry. On the one hand, perspectives show the “use of the machine, a tool manipulated by workers in a manufacturing environment” and define the space in which it takes place (Fig. 11 above). On the other hand, through a “more abstract” definition, the most significant tools, machines and installations used by the workers are formalised and are now exhibited “decontextualised” (Fig. 11 below). Finally, and in this second graphic aspect, “catalogued as technical”, the system of



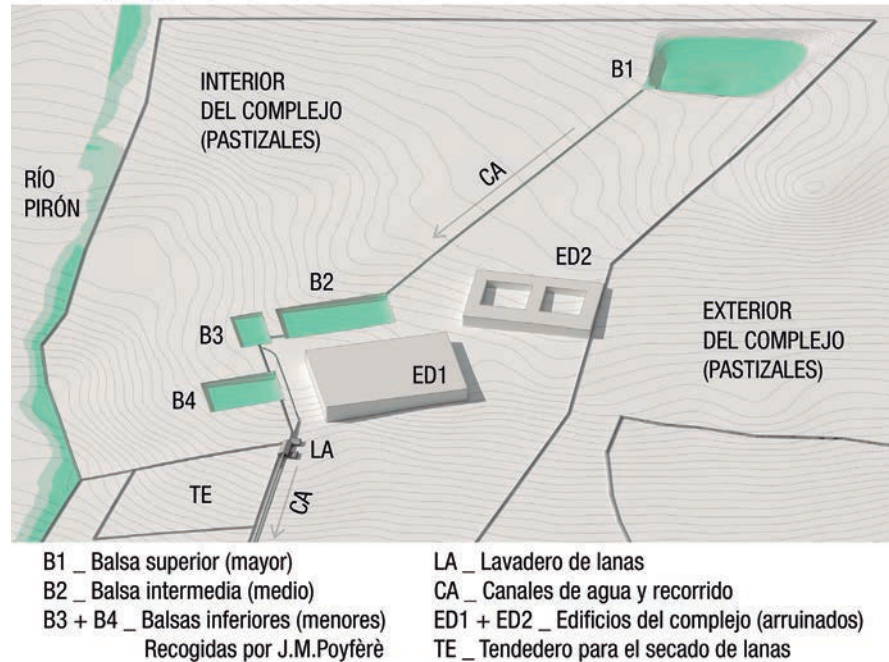
13. Reconstrucción general del complejo lanar de Alfaro (axonometría) en el que se muestran sus infraestructuras y los sistemas de contención y distribución de agua para el lavado. Dibujo del autor

14. Reconstrucción del lavadero de Alfaro. Axonometría explotada. Dibujo del autor

13. General reconstruction of the Alfaro wool complex (axonometry) showing its infrastructure and the systems for containing and distributing water for washing. By the author

14. Reconstruction of the Alfaro washing centre. Exploded Axonometric. By the author

Complejo lanar de Alfaro



13

“plans-elevations-sections” will be used, although it will not be used “systematically” in all the graphic definitions of these objects (Fig. 12) (Silva 2004, p.299). This last descriptive vision is the one that comes closest to the drawings presented by the second of the envoys, Poyféré de Cère, whose intention is to facilitate the reproduction of the objects analysed. Consequently, we can say that these documents are fully in keeping with the graphic expression typical of French illustration: on the one hand, because they show the objects and trades in their context and, on the other, because they allow us to determine the almost millimetric dimension and definition of their architecture.

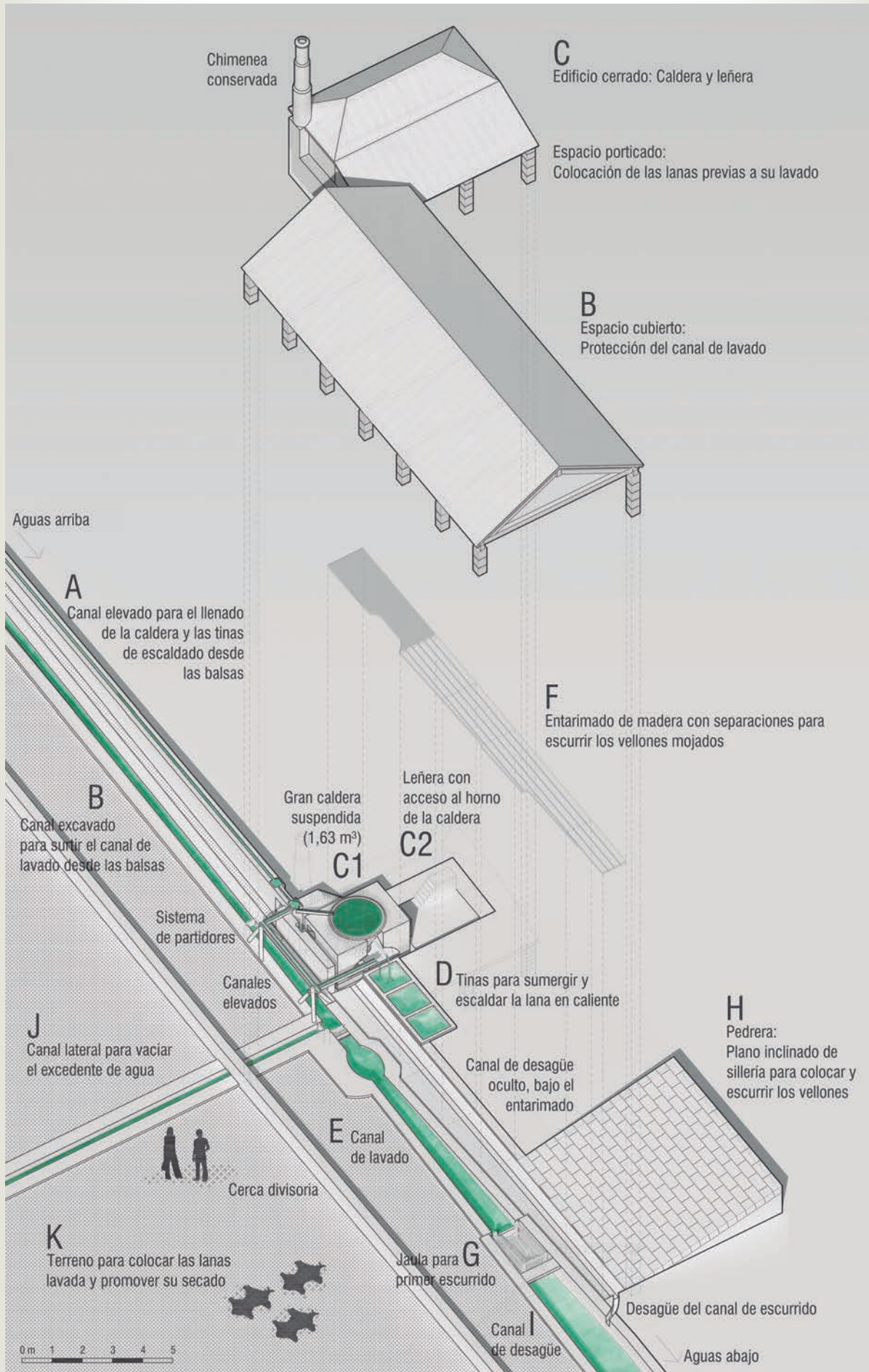
Reconstruction of the Alfaro washing centre

The complementary nature and diversity of typology and intentions of the graphic documents presented here allow us to approach the industrial type by means of the graphic reconstruction of the Alfaro washing centre –surveyed by Poyféré de Cère– some of which remains are still very degraded. These include the system of basins and the chimney that formed part of the main building, which were noted and recorded during the fieldwork. Likewise, a review of the IGN maps and historical aerial photographs was carried out, allowing us to understand the hydraulic system and to discern the location of the main and auxiliary

definición “más abstracta” se formalizan las herramientas, máquinas e instalaciones más significativas que emplean los trabajadores y que, ahora sí, se exponen “descontextualizadas” (Fig. 11 abajo). Por último, y en esta segunda vertiente gráfica, “catalogable de técnica”, se utilizará el sistema de “plantas-alzados-secciones”, aunque no se empleará de “forma sistemática” en todas las definiciones gráficas de estos objetos (Fig. 12) (Silva 2004, p.299). Esta última visión descriptiva, es la que se aproxima en mayor medida a los dibujos presentados por el segundo de los enviados, Poyféré de Cère, cuya intención se encamina a facilitar la reproducción de los objetos analizados. En consecuencia, podemos decir que nos hallamos ante documentos que debemos inscribir plenamente en la expresión gráfica propia de la ilustración francesa: por un lado, porque se muestran los objetos y oficios en su contexto y, por otro, ya que permiten determinar la dimensión y definición casi milimétrica de su arquitectura.

Reconstrucción del lavadero de Alfaro

La complementariedad y diversidad tipológica e intencional de los documentos gráficos aquí presentados nos permiten aproximarnos al tipo industrial mediante la reconstrucción gráfica del lavadero de Alfaro –levantado por Poyféré de Cère– alguno de cuyos restos aún perviven muy degradados. Entre ellos, destaca el sistema de balsas y la chimenea que formaba parte de la edificación principal, que han sido advertidos y registrados durante el trabajo de campo. Asimismo, se ha llevado a cabo una revisión de las cartografías y fotografías aéreas históricas del IGN que han permitido comprender el sistema hidráulico y vislumbrar la ubicación de los elementos principales y auxiliares de la infraestructura. El contraste entre estos trabajos y los dibujos de contrabando permiten construir una hipótesis gráfica y restituir la configuración de este complejo industrial como medio para promover su comprensión, difusión y salvaguarda (Fig. 13).





15. Reconstrucción del lavadero de Alfaro. Sección fugada cortando por la caldera suspendida. Dibujo del autor

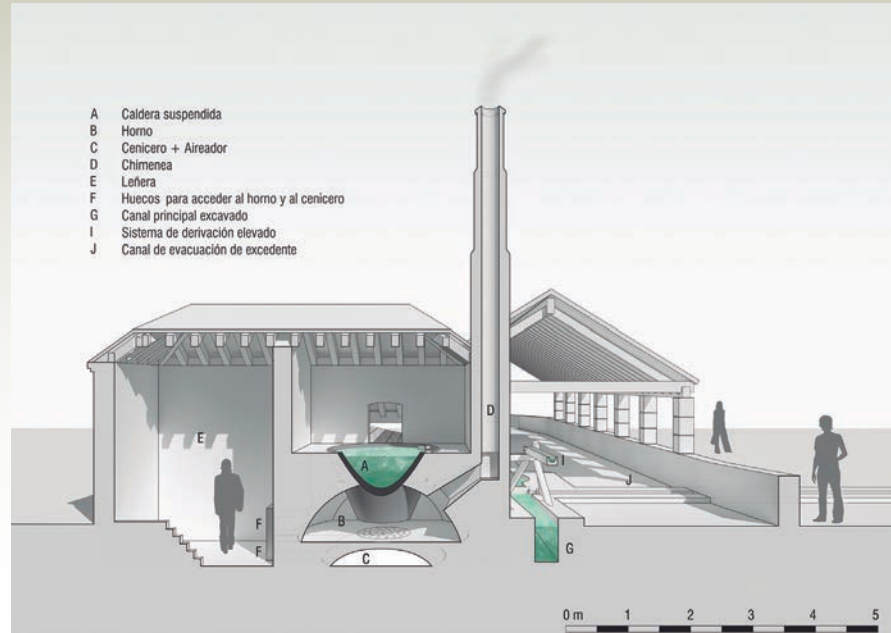
16. Reconstrucción del lavadero de Alfaro. Sección fugada cortando por el final del canal de lavado, el de escurrido y la pedrera. Dibujo del autor

17. Reconstrucción del lavadero de Alfaro. Sección fugada cortando por el canal de lavado, el de escurrido y las tinas de escaldado en caliente. Dibujo del autor

15. Reconstruction of the Alfaro washing centre. Perspective section cutting through the suspended boiler. By the author

16. Reconstruction of the Alfaro washing centre. Perspective section cutting through the end of the washing channel, the draining channel and the stone quarry. By the author

17. Reconstruction of the Alfaro washing centre. Perspective section cutting through the washing channel, the draining channel and the hot scalding vats. By the author



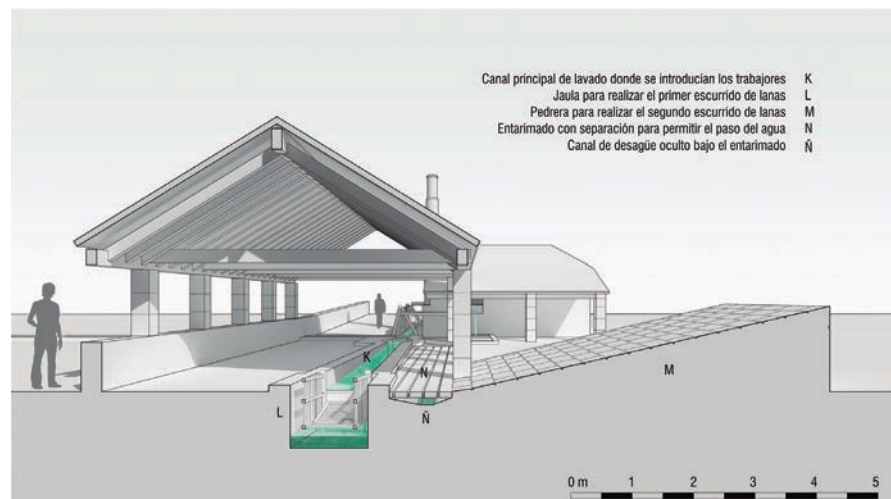
15

elements of the infrastructure. The contrast between these works and the contraband drawings allows us to construct a graphic hypothesis and restore the configuration of this industrial complex as a means of promoting its understanding, dissemination and safeguarding (Fig. 13).

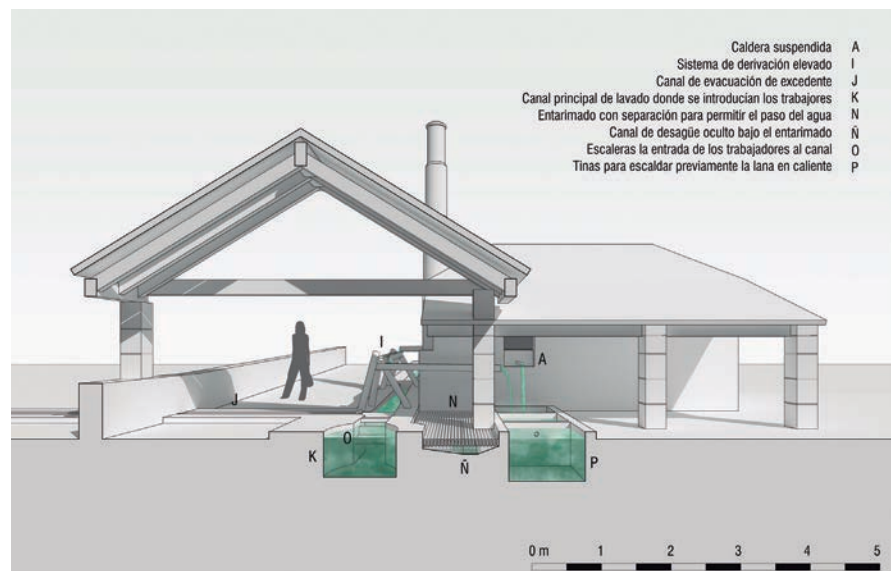
The reconstruction work started with the survey and modelling of the terrain using a CNIG Geographic Information System loaded in ArcGis and exported to Rhinoceros 7. After making the first freehand sketches and combining the available graphic documents, the first drawings were made in Autocad 2022, which were subsequently used to start the construction of the hypothesis –through different essays– by means of 3D modelling in Rhinoceros. Once their suitability and coherence had been determined, drawings were obtained and exported –axonometric (Fig. 14) and fugitive sections (Figs. 15, 16 and 17)– which were processed in Autocad (correction of lines and assignment of thicknesses) and subsequently edited in Photoshop to introduce textures, shading and explanatory texts. Finally, and also from Rhinoceros, the perspective images were obtained using the Vray rendering engine and post-produced in Photoshop (Figs. 18 and 19), where the levels were calibrated, the textures retouched and the elements of ambience and scale introduced.

Conclusion

The drawings made by the French envoys and spies who travelled to Spain in the late 18th and early 19th centuries, analysed



16



17



El trabajo de reconstrucción ha partido del levantamiento y el modelado del terreno a través de un Sistema de Información Geográfica del CNIG cargado en ArcGis y exportado a Rhinoceros 7. Tras realizar los primeros croquis a mano alzada y combinar los documentos gráficos disponibles se han realizado los primeros dibujos en Autocad 2022, que han servido posteriormente para iniciar la construcción de la hipótesis –mediante distintos ensayos– a través del modelado 3D en Rhinoceros. Una vez determinada su idoneidad y coherencia, se ha procedido a la obtención y exportación de dibujos –axonométrica (Fig. 14) y secciones fugadas (Figs. 15, 16 y 17)– que han sido tratados en Autocad (corrección de líneas y asignación de grosores) y posteriormente editados en Photoshop para introducir texturas, sombreados y textos explicativos. Por último, y también desde Rhinoceros, se han obtenido las imágenes perspectivas mediante el motor de renderizado Vray que han sido posproducidas en Photoshop (Figs. 18 y 19), donde se han calibrado los niveles, retocado las texturas e introducido los elementos de ambientación y escala.

Conclusión

Los dibujos realizados por los enviados y espías franceses que viajaron a España a finales del siglo XVIII e inicios del XIX, analizados en el presente artículo, constituyen un ejemplo único para comprender los mecanismos de transmisión de la arquitectura y los métodos industriales en un contexto adverso y hostil. Además, su valor reside en que son las únicas muestras gráficas existentes hasta el momento que recogen la morfología y operatividad

de la desaparecida industria del tratamiento lanar, que fue crucial para la economía y sociedad españolas del Antiguo Régimen. Este tipo de dibujos tienen por objeto la transmisión didáctica del funcionamiento de la máquina, así como la propia definición gráfica de la infraestructura, con la intencionalidad de difundir el conocimiento científico entre los interesados y, llegado el caso, poder implementar, replicar y utilizar un arquetipo semejante en territorio ajeno. Precisamente, la riqueza de estas fuentes se encuentra en la propia complementariedad de los dibujos que se sirven de sistemas de representación diferentes para expresar un mismo tipo. Gracias a ello, en este artículo se presenta la reconstrucción gráfica del lavadero de Alfaro, que fue estudiado por ambos agentes –aunque levantado únicamente por Poyféré de Cère– y que constituye un valioso eslabón en la puesta en valor, dignificación y conocimiento del patrimonio industrial ligado a la trashumancia, para así advertir, difundir y promulgar la protección del tipo y de sus restos supervivientes. ■

Referencias

- BÉLIDOR, B. de (1729) *La Science des Ingenieurs dans la Conduite des Travaux de Fortification et d'Architecture Civile*. Paris: Chez Claude Jombert.
- BOURGOING, J. F. de (1797) *Tableau de L'Espagne Moderne* (3 vols.). Paris: Por el autor, Du Pont, Devaux y Regnault.
- CALATRAVA ESCOBAR, J. (1988) Las ideas estéticas en la Encyclopédie de Diderot y D'Alembert. Tesis doctoral inédita. Universidad de Granada.
- CURRAN, A. (2020) *Diderot y el arte de pensar libremente*. Barcelona: Ariel.
- DIDEROT D. y D' ALEMBERT J. (1751-1772) *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. (28 volúmenes).
- DAUBENTON, L. (1810) *Instruction pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux*. Paris: Madame Huzard.

in this article, are a unique example for understanding the mechanisms of transmission of architecture and industrial methods in an adverse and hostile context. Moreover, their value resides in the fact that they are the only graphic samples that exist to date that show the morphology and operation of the disappeared wool processing industry, which was crucial for the Spanish economy and society of the Ancien Régime. The purpose of these drawings is the didactic transmission of the machine operation, as well as the graphic definition of the infrastructure itself, with the intention of disseminating scientific knowledge among those interested and, if necessary, to be able to implement, replicate and use a similar archetype in a foreign territory. The richness of these sources lies precisely in the complementarity of the drawings themselves, which use different systems of representation to express the same type. Thanks to this, this article presents the graphic reconstruction of the Alfaro washing centre, which was studied by both agents – although surveyed only by Poyféré de Cère– and which constitutes a valuable link in the enhancement, dignification and knowledge of the industrial heritage associated with transhumance, in order to warn, disseminate and promulgate the protection of the type and its surviving remains. ■

References

- BÉLIDOR, B. de (1729) *La Science des Ingenieurs dans la Conduite des Travaux de Fortification et d'Architecture Civile*. Paris: Chez Claude Jombert.
- BOURGOING, J. F. de (1797) *Tableau de L'Espagne Moderne* (3 vols.). Paris: By the author, Du Pont, Devaux y Regnault.
- CALATRAVA ESCOBAR, J. (1988) Las ideas estéticas en la Encyclopédie de Diderot y D'Alembert. Unpublished doctoral thesis. Universidad de Granada.
- CURRAN, A. (2020) *Diderot y el arte de pensar libremente*. Barcelona: Ariel.
- DIDEROT D. and D' ALEMBERT J. (1751-1772) *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. (28 volumes).
- DAUBENTON, L. (1810) *Instruction pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux*. Paris: Madame Huzard.
- DUBUC, A. (1971) Un rouennais acheteur de laines en Espagne et dans Le Berry en 1791. En: 94e Congrès national des sociétés savantes (Pau, 1969). In: *Section d'histoire moderne et contemporaine*, volume I (165-190). Paris: Bibliothèque Nationale.



18. Reconstrucción del lavadero de Alfaro.

Perspectiva interior del lavadero donde destaca el canal de lavado en el que se introducían los operarios. Dibujo del autor

19. Reconstrucción del lavadero de Alfaro.

Perspectiva interior del lavadero donde se observa el sistema de conducción de aguas y el volumen que contenía la caldera. Dibujo del autor

18. Reconstruction of the Alfaro washing centre.

Interior view showing the washing channel into which the workers were introduced. By the author

19. Reconstruction of the Alfaro washing centre.

Interior view showing the water conduction system and the volume that contained the boiler. By the author

- FLANDRIN, P. (1793) *De la pratique de l'éducation des moutons, et des moyens d'en perfectionner les laines*. Paris: J. B. Huzard.
- GALINDO DÍAZ, J. (2000) "La ciencia de los ingenieros..."; en la primera mitad del siglo XVIII. *Informes De La Construcción*, 52(467), 47–54. <https://doi.org/10.3989/ic.2000.v52.i467.707>
- GARCÍA MARTÍN, P. (1992) *La Ganadería Mesteña en la España Borbónica (1700-1836)*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- GARCÍA SANZ, A. (2001) *Antiguos Esquileo y Lavaderos de Lana en Segovia*. Segovia: Real Academia de Historia y Arte de San Quirce.
- GUIMARAENS, G.; NOGUERA, JF. and NAVALÓN, V. (2011) La tratadística militar aplicada a la investigación del patrimonio: el caso de la fortificación abaluartada. *Arché*. (6):163-172. <http://hdl.handle.net/10251/33296>
- HARRIS, J. R. (1997) *Industrial Espionage and Technology Transfer. Britain and France in the Eighteenth Century*. Aldershot: Ashgate.
- LASTEYRIE, C. P. (1799) *Traité sur les bêtes a laine d'Espagne, Leur éducation, leurs voyages, la tonte, le lavage et le commerce des laines, les causes qui donnent la finesse aux laines*. Paris: Chez A.J. Marchant.
- PLA VIVAS, V. (2010) *La ilustración gráfica del siglo XIX*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.
- POYFÉRÉ DE CÈRE, J. M. (1808) Notice historique sur une importation de six cents mérinos, extraits d'Espagne en 1808, d'après les ordres de S. E. le Ministre de l'Intérieur, comte de l'Empire. In: *Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique*, vol. XI (263-328). Paris: Madame Huzard.
- SILVA SUÁREZ, M. (2004) El lenguaje gráfico: inflexión y pervivencias. En: M. Silva Suárez (coord.) *El Renacimiento* (pp. 239-306). Zaragoza: Prensa Universitaria.
- TEYSSIER, E. (1997) La introducción de los merinos en Francia a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. La pérdida del monopolio español de una materia prima. In: *Revista de Historia Industrial*, n. 11 (11-44).

Acknowledgements

The author is supported by a Margarita Salas Postdoctoral Grant from the University of Alcalá, financed by Next Generation funds.

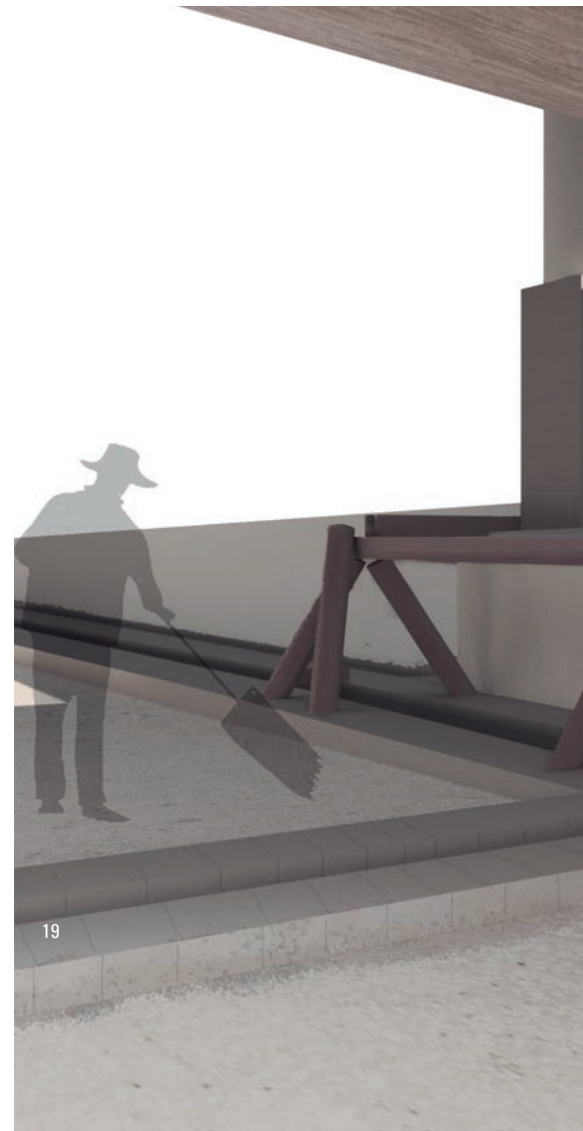
- DUBUC, A. (1971) Un rouennais acheteur de laines en Espagne et dans Le Berry en 1791. En: 94e Congrès national des sociétés savantes (Pau, 1969). En: *Section d'histoire moderne et contemporaine*, tomo I (165-190). Paris: Bibliothèque Nationale.
- FLANDRIN, P. (1793) *De la pratique de l'éducation des moutons, et des moyens d'en perfectionner les laines*. Paris: J. B. Huzard.
- GALINDO DÍAZ, J. (2000) "La ciencia de los ingenieros..."; en la primera mitad del siglo XVIII. *Informes De La Construcción*, 52(467), 47–54. <https://doi.org/10.3989/ic.2000.v52.i467.707>
- GARCÍA MARTÍN, P. (1992) *La Ganadería Mesteña en la España Borbónica (1700-1836)*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- GARCÍA SANZ, A. (2001) *Antiguos Esquileo y Lavaderos de Lana en Segovia*. Segovia: Real Academia de Historia y Arte de San Quirce.
- GUIMARAENS, G.; NOGUERA, JF. y NAVALÓN, V. (2011) La tratadística militar aplicada a la investigación del patrimonio: el caso de la fortificación abaluartada. *Arché*. (6):163-172. <http://hdl.handle.net/10251/33296>
- HARRIS, J. R. (1997) *Industrial Espionage and Technology Transfer. Britain and France in the Eighteenth Century*. Aldershot: Ashgate.
- LASTEYRIE, C. P. (1799) *Traité sur les bêtes a laine d'Espagne, Leur éducation, leurs voyages, la tonte, le lavage et le commerce des laines, les causes qui donnent la finesse aux laines*. Paris: Chez A.J. Marchant.
- PLA VIVAS, V. (2010) *La ilustración gráfica del siglo XIX*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.
- POYFÉRÉ DE CÈRE, J. M. (1808) Notice historique sur une importation de six cents mérinos, extraits d'Espagne en 1808, d'après les ordres de S. E. le Ministre de l'Intérieur, comte de l'Empire. En: *Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique*, vol. XI (263-328). Paris: Madame Huzard.
- SILVA SUÁREZ, M. (2004) El lenguaje gráfico: inflexión y pervivencias. En: M. Silva Suárez (coord.) *El Renacimiento* (pp. 239-306). Zaragoza: Prensa Universitaria.
- TEYSSIER, E. (1997) La introducción de los merinos en Francia a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. La pérdida del monopolio español de una materia prima. En: *Revista de Historia Industrial*, n. 11 (11-44).

Agradecimientos

El autor cuenta con una Ayuda Posdoctoral Margarita Salas concedida por la Universidad de Alcalá, financiada por fondos Next Generation.



18



19

