

El proyecto de Luis Tolosa para Nueva Cerámica de Orio, una construcción racionalista

The Project by Luis Tolosa for Nueva Cerámica de Orio (New Ceramic of Orio), a rationalist construction

Leticia García (*), Mireia Roca (*), Teresa Meana

RESUMEN

El proyecto de intervención para la Nueva Cerámica de Orio, redactado por Luis Tolosa en 1940, es una de las obras racionalistas más reconocidas de la arquitectura industrial guipuzcoana. Su icónica envolvente la ha convertido en referencia indiscutible del tipo de imagen de modernidad que los industriales guipuzcoanos buscaban para sus fábricas durante la posguerra. Sin embargo, el mérito principal de esta solución radica en cómo el proyecto define una respuesta única que engloba todos los elementos productivos preexistentes de la fábrica. El objetivo de este análisis es el de estudiar como Luis Tolosa integra cada una de estas construcciones preexistentes con las de nueva planta, en un edificio unitario moderno, gracias a la nueva técnica del hormigón armado. Una tecnología constructiva que, en su proyecto para la Nueva Cerámica de Orio, adquiere el protagonismo que requiere una verdadera arquitectura racionalista.

Palabras clave: Arquitectura industrial; racionalismo; hormigón armado; Nueva Cerámica de Orio; Luis Tolosa Amilibia.

ABSTRACT

The intervention project for Nueva Cerámica de Orio (New Ceramic of Orio) designed by Luis Tolosa in 1940 is one of the most recognised rationalist works in the industrial architecture in Gipuzkoa. Its iconic surrounding has made it into an undeniable reference site with a modernity image that industrialists in Gipuzkoa were looking for their factories during the post-war era. Nevertheless, the main achievement of this solution lies in how the project defines a unique answer which comprehends all the productive elements that already existed in the factory. The purpose of this analysis is to study the way Luis Tolosa integrates every pre-existing structure in the new factory, in a single modern building, thanks to the new technique of the reinforced concrete. A structural technology which in his project for the Nueva Cerámica in Orio achieves the required prominence of a real rationalist architecture.

Keywords: Industrial Architecture; rationalism; reinforced concrete, Nueva Cerámica de Orio, Luis Tolosa Amilibia.

(*) Universidad del País Vasco (UPV/EHU) (España)

Persona de contacto/Corresponding author: leticia@gainarquitectura.com (L. García)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9187-3066> (L. García) // <http://orcid.org/0000-0003-3374-39893> (M. Roca) // <http://orcid.org/0000-0002-0743-8668> (T. Meana)

Cómo citar este artículo/Citation: Leticia García, Mireia Roca, Teresa Meana (2022). El proyecto de Luis Tolosa para Nueva Cerámica de Orio, una construcción racionalista. *Informes de la Construcción*, 74(567): e464. <https://doi.org/10.3989/ic.91780>

Copyright: © 2022 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Recibido/Received: 22/10/2021
Aceptado/Accepted: 15/03/2022
Publicado on-line/Published on-line: 16/09/2022

1. ANTECEDENTES. PREEXISTENCIAS

En 1900 el proceso de industrialización guipuzcoana se había consolidado alrededor de sectores como los bienes de consumo, transformados metálicos, bienes intermedios, astilleros y sector eléctrico (1).

La villa de Orio, aun cuando su actividad mayoritaria se mantenía en el sector de la pesca, también se vio beneficiada por la implantación de esta red industrial, gracias, sobre todo, a su ubicación geoestratégica, lo que se tradujo en un notable aumento demográfico (2).

Así, en 1899, se instaló en la villa la fábrica fundada por el alemán Schneider dedicada a la producción de tuberías de gres esmaltadas y ladrillos para fundición, que evolucionó y creció como “La Cerámica Guipuzcoana”. En 1915 pasó a denominarse “La Nueva Cerámica”, y finalmente se convirtió en la empresa “Nueva Cerámica de Orio”, promotora del proyecto objeto de este estudio (3).

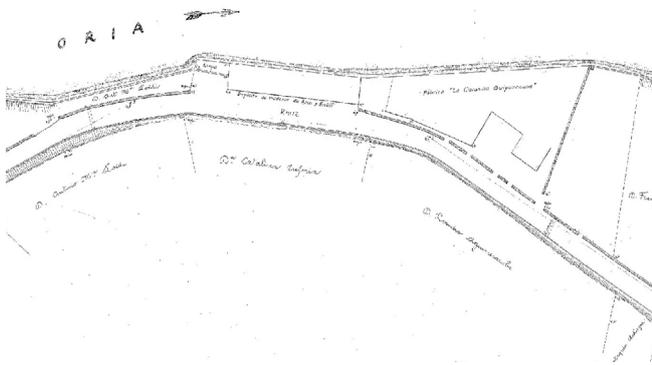


Figura 1. Detalle de plano de la carretera a su paso por la fábrica orientado a sur. [AGG 1910-1911]

El solar en el que se emplazó la fábrica queda delimitado al sur por la ría Oria, al norte por la carretera de la costa N-634 y al este por el antiguo almacén de maderas de la fábrica Arin y Embil, conocido como Etxeluze (Figura 1). Se conoce que su elección vino determinada por razones de índole productivo: la proximidad al mar para facilitar la comunicación, la cercanía a centrales hidroeléctricas situadas aguas arriba, y la posibilidad de empleo de materias primas de canteras cercanas (4).

Para desarrollar su actividad, la fábrica fue sumando diferentes construcciones de carácter productivo dentro de los límites de la parcela: algunas para albergar hornos y chimeneas, al norte, junto a la carretera; y, otras para realizar la labor de clasificación, molienda y secadero, al sur, junto a la ría.

En 1915 se construyó un muro de contención con el objetivo de ganar terreno hacia la ría (5).

Se tiene constancia de que en ese año la fábrica contaba por lo menos con los siguientes edificios: un edificio menor, donde existían diversos hornos pequeños; una gran casona- construcción de cierta envergadura, con cubierta a dos aguas y factura tradicional-, que alojaba dos hornos de mayor tamaño; un segundo edificio junto a Etxeluze - edificio alargado ubicado al este de Nueva Cerámica de Orio, de muros de mampostería con cubierta a dos aguas, existente en la actualidad- que alojaba un segundo horno de gran envergadura; y un haz de naves -construcción industrial común, cuya característica más relevante es la secuencia de pequeñas cubiertas a dos aguas que delimitan vanos estructurales- próximo a la ría, que hacía las veces de secadero (Figura 2).

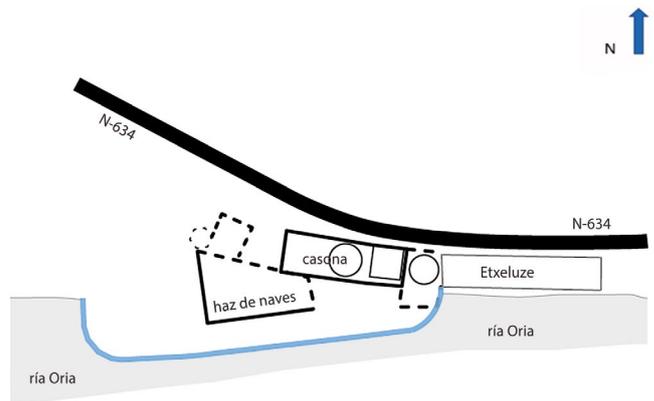


Figura 2. Esquema del estado de la fábrica en torno a 1915.

Estos edificios respondían a modelos constructivos tradicionales (6).

Según se aprecia en las imágenes que se conservan de aquella época, los edificios menores -conjunto de edificaciones, de menor tamaño con relación a la casona, dispuestos en la parcela según necesidades programáticas- y la casona, aparentemente estaban resueltos con muros de fábrica y cubiertas inclinadas de teja (Figura 3). También se observa, que ya por esa época existen las chimeneas que corresponden a los tres grandes hornos que el arquitecto Luis Astiazaran dibuja en su *Proyecto de secadero en la “Nueva Cerámica de Orio”* de 1925, así como otra menor, que corresponde a un horno más pequeño cuya existencia se ha constatado mediante catas (7).

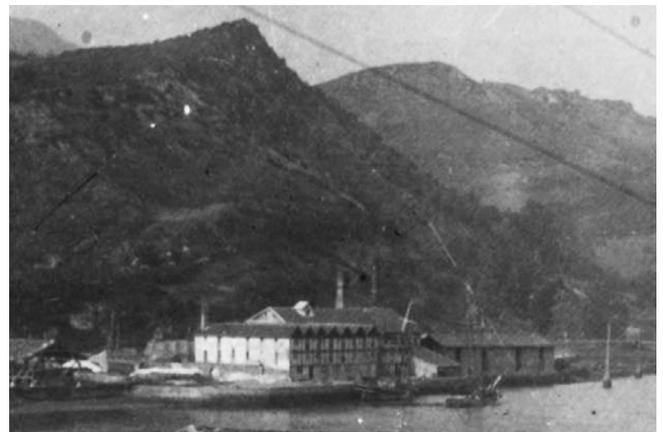


Figura 3. Detalle de fotografía de la fábrica EN 1919. [Album fotográfico del Ayto. de Orio]

El edificio haz de naves contaba con tres plantas. Estaba formado por siete crujías, orientadas perpendicularmente a la ría. Al parecer la estructura de estas crujías era de madera y cada una se coronaba con una cubierta a dos aguas. El cerramiento de fachada de esta edificación también era de fábrica (8).

En 1925, el arquitecto Luis Astiazarán, quién había finalizado recientemente sus estudios de arquitectura, redactó el proyecto de un edificio de secadero de nueva planta, colindante a Etxeluze (9).

El encargo de la ampliación lo realizó Cándido Arocena Ayerdi, como apuesta de cambio tras asumir el puesto de gerencia en la fábrica (10).

El arquitecto adelantó la alineación de fachada del nuevo edificio en paralelo al muro de contención construido en 1915. Resolvió el seca-

dero de nueva planta, siguiendo las pautas del edificio de secadero preexistente: tres alturas y ocho naves paralelas cada una de ellas cubierta a dos aguas, formando un pabellón tipo haz de naves.

Para resolver el esqueleto general, Luis Astiazarán empleó una estructura porticada de hormigón armado para la formación de los pisos, y limitó el uso de la madera a los armazones de cubierta a dos aguas. Al analizar el único plano de proyecto (Figura 4), se observa que plantea una estructura de hormigón formada por pilares achaflnados, vigas, viguetas y losa de forjado (7).

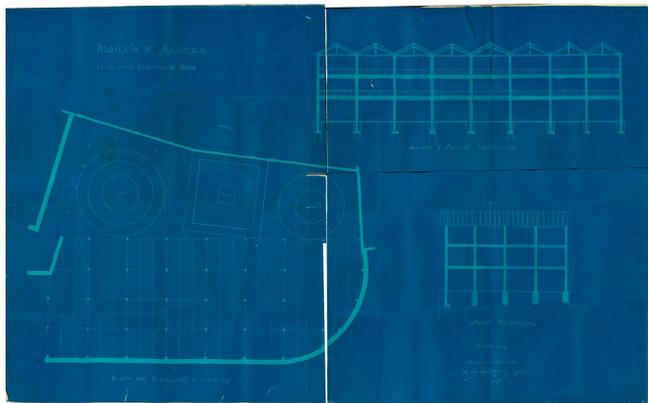


Figura 4. Proyecto de Secadero en la “Nueva Cerámica de Orio”.
[AMO 1925]

Este sistema estructural, recuerda a las soluciones tipificadas que ofrecían las patentes de hormigón armado habituales de la época (Figura 5).

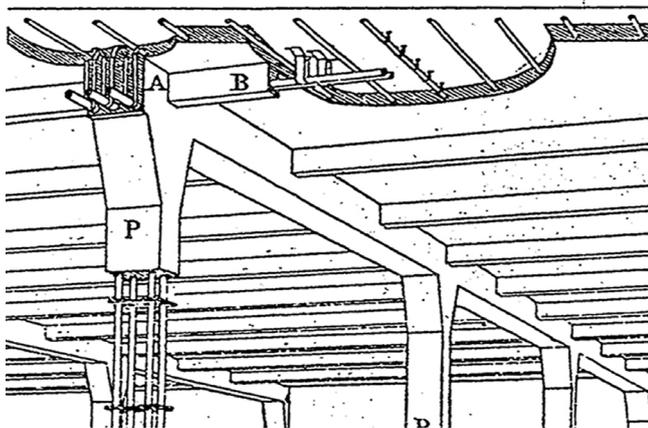
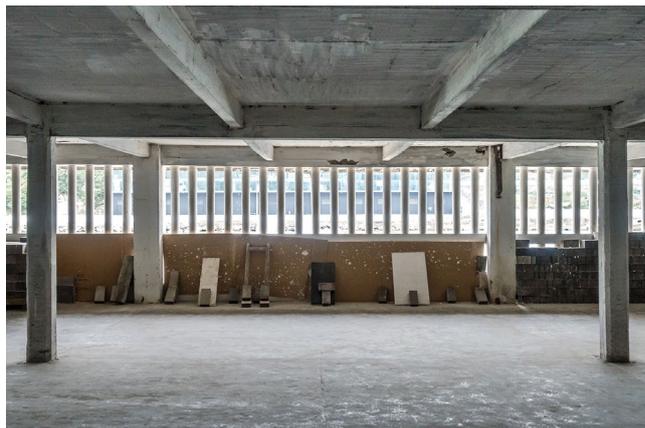


Figura 5. Imagen promocional del sistema Hennebique publicada en la Revista de Obras Públicas en 1897.

La estructura de hormigón se conserva, y se ha podido realizar su caracterización estructural, comprobándose que los elementos ejecutados son los diseñados. La dimensión de los pórticos define el ancho de cada una de las ocho naves. Estos elementos se disponen en crujeas separadas cada cuatro metros, que se cubren con viguetas, sobre las que descansa la losa de forjado de poco espesor (Figuras 6a y 6b).

Para la cubrición, Luis Astiazarán dibujó una cercha de pendolón de madera. Una vez más, el dibujo es lo suficientemente descriptivo como para apreciar las soluciones constructivas escogidas: unión vertical a tracción entre el tirante y el pendolón, mediante estribo; y, encuentro par y tirante mediante escopleadura. Las cerchas se arriostraron con vigas que reciben los solivos.



Figuras 6a y 6 b. Fotografías de la estructura del secadero de 1925.
[Ana Vitoria]

Se ha de señalar, que, aunque Luis Astiazarán inicialmente diseñó un tinglado con cuatro crujeas paralelas al río, finalmente la estructura de haz de naves tuvo que ver reducido su ancho, perdiendo una crujea. De esta forma, respetando la casona que alojaba los hornos preexistentes, se pudo dar cumplimiento al espacio de servidumbre entre el muro de contención y el edificio, que la Ley de Puertos requería y que el planteamiento inicial incumplía.

La fachada sur, orientada al río, se planteaba abierta para satisfacer la función de secadero del edificio. Por ello, como único elemento de remate se colocó una liviana barandilla de barras verticales.

2. EL PROYECTO RACIONALISTA DE LUIS TOLOSA

2.1. Introducción

En 1940, Cándido Arocena, quién había sido gerente de Nueva Cerámica de Orio los años anteriores, pasó a ser dueño de la fábrica.

Como propietario, decidió que la fábrica debía ser renovada en clave de modernidad. Para ello, contrató a Luis Tolosa Amilibia, autor de algunas de las obras más reconocidas de la arquitectura industrial racionalista de aquellos años (11).

Cuando Luis Tolosa recibió el encargo, la Nueva Cerámica de Orio desarrollaba su actividad mediante las diferentes construcciones de carácter productivo tratadas en el apartado anterior. Éstas se agrupaban dentro de los límites de la parcela según la siguiente disposición: secaderos al sur, junto a la ría; y, hornos y chimeneas al norte, junto a la carretera. El resto de acciones del proceso produc-

tivo (seleccionar, moler, prensar...) se aglutinaban en los espacios intermedios (Figura 7).

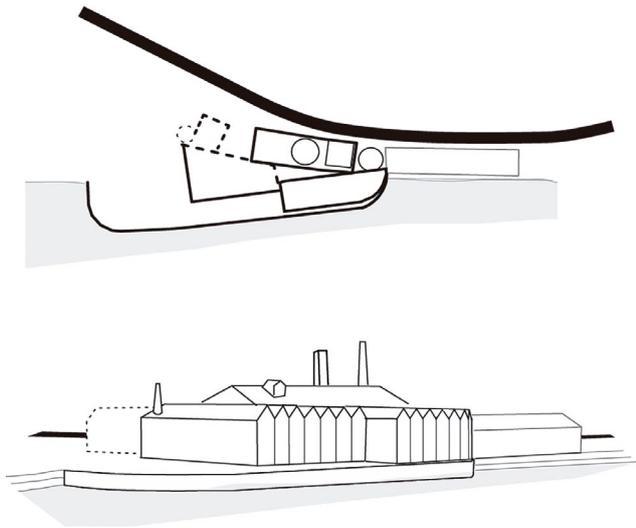


Figura 7. Esquema posterior a 1925.

No obstante, frente a estas premisas, Luis Tolosa propuso un proyecto innovador. Un proyecto que dotaba a la fábrica de una imagen unitaria y moderna, haciéndola capaz de acoger el proceso productivo tal y como estaba organizado, sin parar la producción (8).

Para ello, decidió recurrir a las estructuras porticadas de hormigón armado. Unos esqueletos a partir de los cuales Luis Tolosa había aprendido a fundamentar una arquitectura racionalista de primer orden, durante sus años de trabajo en la oficina técnica de la Junta de Obras del Puerto de Pasajes (12).

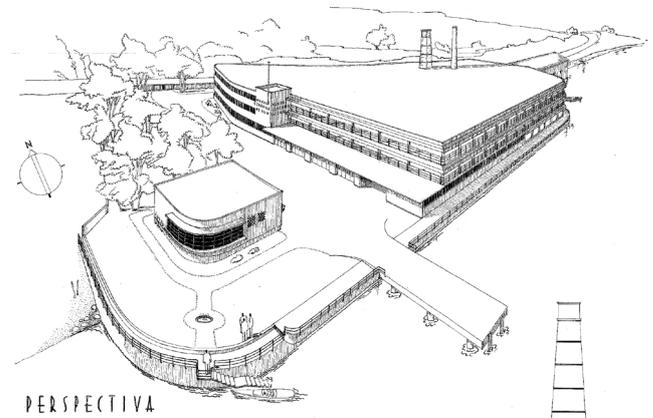
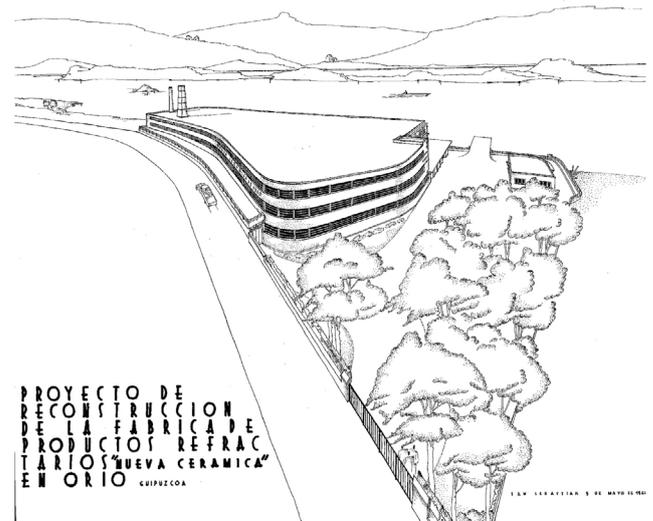
En esa institución, de la mano de los ingenieros del Puerto, Luis Tolosa obtuvo los conocimientos que le permitieron comprobar que la estructura que había empleado Luis Astiazarán en el secadero, podía dar lugar a diferentes respuestas compositivas, fundamentadas en el hormigón armado, así como a adaptarse a los diferentes requerimientos funcionales del proceso de producción (13).

2.2. La ordenación del conjunto fabril

La habilidad como dibujante de Luis Tolosa, nos permite aproximarnos con precisión a la visión de conjunto que proyectó para la implantación de la Nueva Cerámica de Orio en el lugar.

No es arbitraria la elección de la vista de pájaro como mecanismo para dar a conocer su proyecto, ya que ésta enfatiza los elementos que pretende destacar en su propuesta, trasladando al cliente una realidad edulcorada de modernidad. De manera intencionada, grafía en contraposición la horizontalidad de una gran lámina de agua como cubierta y la verticalidad de las chimeneas preexistentes (Figuras 8 y 9).

En la visión de conjunto, destaca un eje de conexión de la carretera de acceso con la ría, ubicando a un lado, la gran nave como elemento protagonista, y al otro, el pequeño edificio administrativo y de representación. Se aprecia que este eje finalizaba en un embarcadero que avanzaba sobre la ría. Este elemento mostraba la previsión que se hizo en la época, del alcance de la logística de transporte fluvial, tanto de la materia prima, como del producto finalizado (5).



Figuras 8 y 9. Perspectivas del Proyecto de reconstrucción de la fábrica de productos refractarios "Nueva Cerámica". [ALTA 1940]

El edificio que alberga la zona de oficinas, fue diseñado con soluciones compositivas próximas a las adoptadas en la nave: uso de la cubierta plana, y un gran ventanal horizontal que rasga perfectamente la fachada en una de sus esquinas (8).

En la perspectiva desde la ría, Luis Tolosa muestra las herramientas proyectuales para enfatizar los accesos, resolviendo las circulaciones. En primer lugar, los enfrenta. En segundo lugar, subraya el acceso a la nave mediante el único elemento vertical que incorpora en su proyecto: una torre. Ésta, de vocación cuadrada, es responsable de un retranqueo de fachada que aloja una cubierta plana bajo la que está el acceso.

En la vista desde la carretera, la implantación de la nave en el solar viene determinada por la forma curva de la carretera, a la que se adapta. La fachada curva discurre paralela a la vía, distanciándose de ésta mediante una terraza que absorbe el desnivel del terreno.

Finalmente, el edificio de oficinas no fue construido según el proyecto de Luis Tolosa, ya que se cree que en el momento de su construcción fue apartado de las obras. Tampoco llegó a ejecutarse el proyecto del embarcadero, que completaba la imagen idealizada del conjunto.

Esta y otras cuestiones han sido verificadas por la familia de Luis Tolosa, actuales depositarios de su archivo, y garantes de su memoria.

2.3. Los requerimientos funcionales del proyecto

Tal y como indicaba Luis Tolosa, en la memoria de su proyecto, el primer objetivo era "(...) reconstruir la fábrica, modificando la planta y distribución de servicios, y sustituyendo la estructura actual de madera por otra de hormigón armado" (8).

Para abordar este encargo, comenzó definiendo las directrices generales de su proyecto: cuáles iban a ser las zonas de ampliación, y cómo iba a organizar la distribución de los servicios y los elementos productivos.

Son muy interesantes en este sentido, dos documentos que conserva su familia en el archivo personal: un croquis a mano alzada, y el plano de situación del proyecto. En estos dibujos de su puño y letra, se aprecia como Luis Tolosa decidió separar el programa en dos edificios: un pequeño volumen de uso administrativo y de representación, y otro, mucho mayor que acogía el proceso productivo de la fábrica. También se definían los elementos productivos a conservar dentro del gran edificio fabril, y los nuevos que se incorporaban (14) (Figuras 10 y 11).

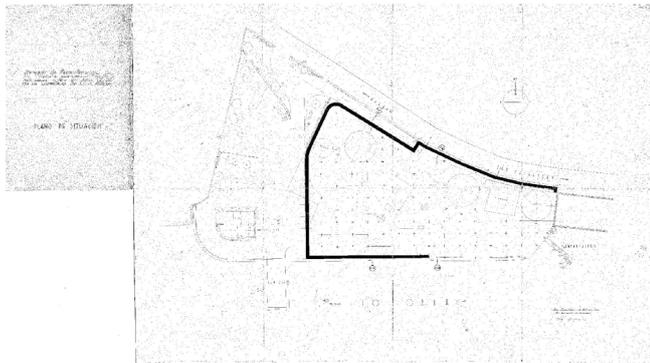


Figura 10. Plano de situación. [ALTA 1940]

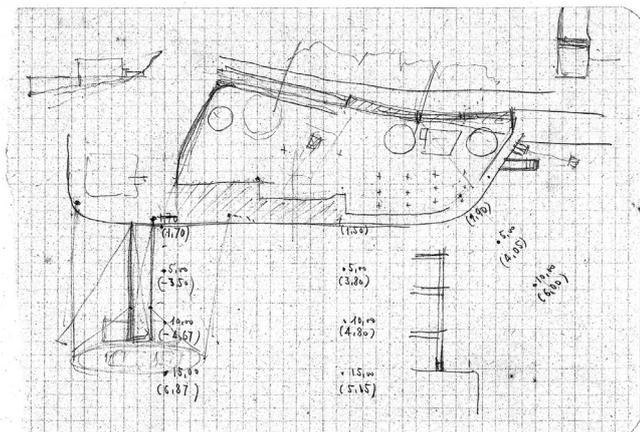


Figura 11. Croquis a mano alzada. [ALTA 1940]

En vista de la ubicación de las preexistencias de hornos y secadero, identificó dos grandes zonas para cada una de estas funciones, incluyéndolas en un único edificio, en el que resuelve el proceso productivo. En la primera zona, la de los hornos, mantuvo los elementos que existían y proyectó la construcción de dos hornos más. En la segunda zona, la del secadero, optó por conservar el edificio que había proyectado Luis Astiazarán y ampliarlo, sustituyendo el haz de naves de estructura de madera existente.

2.4. Las pautas del nuevo esqueleto de hormigón.

Cuando Luis Tolosa tuvo claro cuáles eran los requerimientos de proyecto, ideó las pautas estructurales del nuevo entramado de hormigón armado.

En primer lugar, quiso garantizar que éste favoreciese la integración del secadero diseñado por Luis Astiazarán. Adoptó para el nuevo esqueleto las directrices fundamentales del edificio preexistente: vano, altura y alineación; y utilizó el mismo tipo de estructura reticular de hormigón armado formada por pilares, vigas, viguetas y losa de forjado (8).

Un esquema que, tal y como sabía Luis Tolosa, era una base adecuada para lograr que la fábrica de Nueva Cerámica de Orio fuera una arquitectura racionalista, fundamentada en las posibilidades que brindaban las nuevas técnicas basadas en el uso del hormigón armado.

Para lograr este primer objetivo, Luis Tolosa resolvió la estructura general respetando las alturas, tipo, dimensión y disposición de los elementos constructivos del secadero de Luis Astiazarán, emulando su retícula, mediante pórticos de vanos de cinco metros separados cuatro metros (Figura 12).

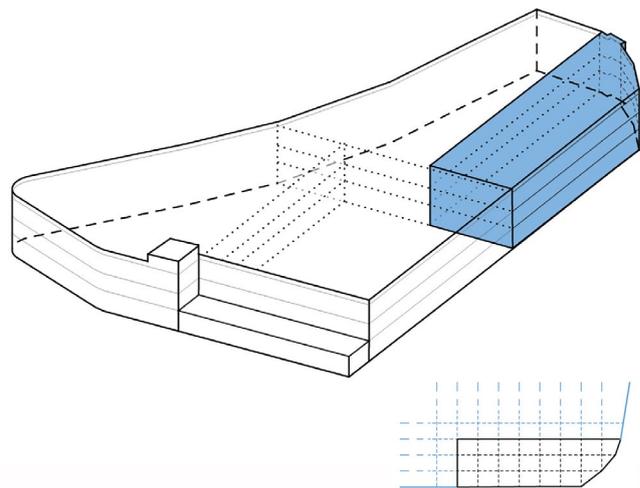


Figura 12. Adecuación de la trama estructural.

En segundo lugar, planteó absorber el resto de los elementos de la cadena de producción mediante diferentes variaciones de la retícula base modificando los vanos, bien eliminando pilares o bien desplazándolos.

La necesidad de eliminar pilares, duplicando luces donde la trama se encuentra con los molinos, fue una cuestión que Luis Tolosa detectó desde sus primeros croquis a mano alzada y que acabó resolviendo en proyecto con vigas que abarcan el doble de luz (8).

Adaptar los vanos desplazando los pilares para circunscribir los hornos, es, sin embargo, un asunto que se acabó de definir durante la ejecución, tal y como se desprende del estudio de los planos de obra que se conservan (8) (15) (Figura 13).

Analizando dichos documentos, se observa que la estructura en torno a los hornos existentes se dispuso concéntrica respecto al eje del horno, para no afectar ni a su envolvente, ni a su cimentación. Mientras que, en los puntos donde se preveían nuevos hornos, los pilares se orientaron según la trama general.

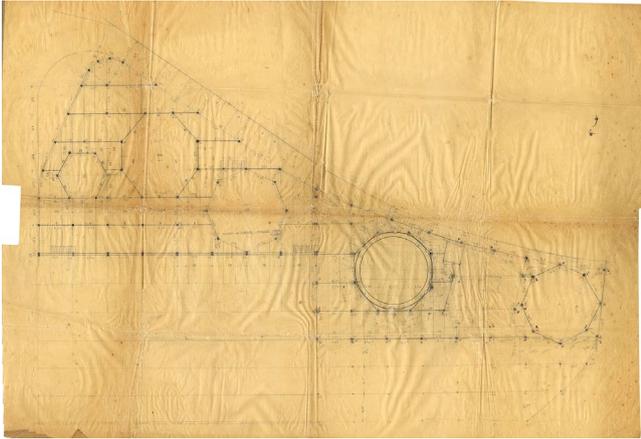


Figura 13. Plano de estructura Zonas C y D. [ANCO 1940-1942]

En ambos casos, los elementos estructurales perimetrales a los hornos se ubicaron según disposiciones poligonales cerradas, con vigas, capaces de resolver sus formas circulares en planta. Además, para adaptarse a la forma cónica en sección, en las plantas superiores, se optó por los forjados en vuelo, que avanzaban a medida que disminuía la presencia del horno.

El tipo estructural reticular del tinglado de Luis Astiazarán, con la racionalidad de sus formas rectangulares, introdujo inercias adecuadas en el sentido de las luces, lo que permitió a Luis Tolosa abordar, con una economía material significativa, las variaciones planteadas. Una cuestión que era relevante en una época en la que el material no abundaba y el coste de la mano de obra de los encofradores no era tan elevado (16).

Esto era especialmente determinante en las edificaciones más funcionales, como eran estos pabellones industriales.

Actualmente, la estructura se conserva parcialmente. Con todo, a través de su estudio, caracterización y elaboración de catas, se ha podido corroborar que los elementos que componen el esqueleto fueron construidos según las pautas generales que se definieron en proyecto, y las particularidades que se han señalado, se resolvieron en obra.

2.5. La imbricación entre la técnica del hormigón armado y la respuesta compositiva: la envolvente

La arquitectura racionalista se fundamentaba en los nuevos criterios de composición que posibilitaban las tecnologías basadas en el uso del hormigón armado. Una arquitectura de cubiertas planas, amplios paños monocolors desornamentados, y grandes rasgaduras horizontales que discurren libres por la fachada, gracias a la disociación de estructura y cerramiento.

Como se ha señalado anteriormente, la estructura con la que Luis Tolosa decidió resolver esta construcción está formada por pilares, vigas, viguetas y losas de forjado. Un tipo de esqueleto que presentaba una importante desventaja para la propuesta racionalista que se quería ofrecer: la utilización de estos elementos condicionaba la posición de la envolvente, limitando que se manifestase compositivamente el desarrollo de las fachadas, liberándolas de su tradicional papel portante (17).

Sin embargo, esta pieza destaca porque en ella el entramado de hormigón pasa de ser un elemento meramente funcional, a ser fundamento de una respuesta formal en la que dialogan en clave racionalista, estructura y composición del cerramiento.

La interrelación entre estructura y cerramiento, aceptada desde una idea de construcción racional a la que no teme, es la base desde la cual Luis Tolosa enfoca la solución al problema.

Tal y como se ha comentado al abordar las pautas generales de la nueva estructura de hormigón, se definió una retícula ortogonal de vanos de cinco metros, separados cuatro metros, que abarcara la extensión completa de la nave fabril.

En la zona de los secaderos, donde el entramado definido se presentaba inalterado, el plano reconocía al mismo y lo hacía protagonista principal de sus proporciones, dando lugar a un alzado arquitectónico que incluía como dato previo la estructura reticular de hormigón.

No obstante, en la zona de los hornos, donde la trama se desvirtuaba, bien para acoger las preexistencias productivas, bien por la presencia de la carretera, adoptó otra estrategia, acomodando los vanos del pórtico de fachada al orden del cerramiento.

Una vez detectadas las dos principales zonas funcionales del edificio (Figura 14), y habiendo adoptado y replicado –para toda la nave– las pautas estructurales del secadero preexistente, Luis Tolosa marcó la estética de lo que sería la moderna imagen del edificio: la cubierta plana y la abertura horizontal continua, que marcan la directriz unitaria de toda la envolvente.

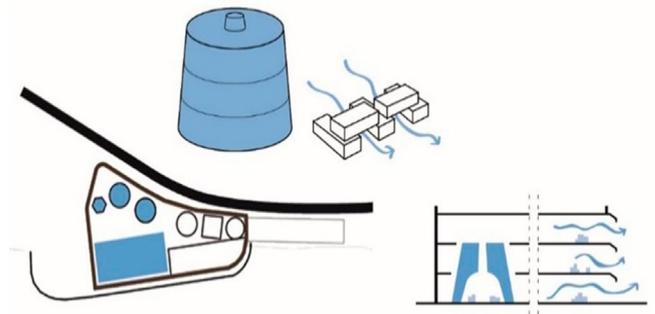


Figura 14. Zonificación productiva.

Así, en la fachada de la zona de los hornos, que precisaba ser cerrada, la horizontalidad del diseño se tradujo en grandes ventanas industriales acristaladas de corte longitudinal que rasgaban la envolvente. Mientras que, en la fachada del secadero, que debía ser abierta, la continuidad de esa horizontalidad nacía de la propia estructura desnuda que se enfatizaba mediante barandillas y vuelos (Figura 15).

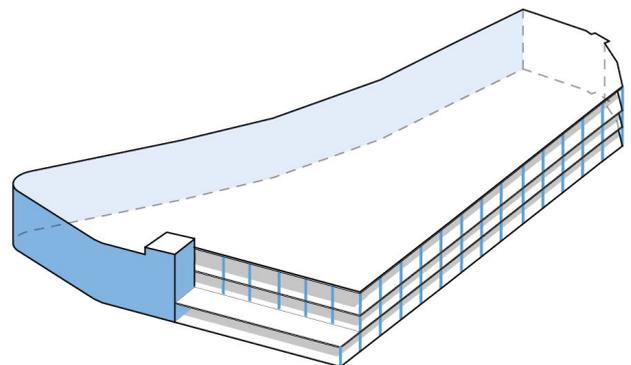


Figura 15. Posición en la volumetría de la fachada cerrada y la fachada abierta.

La fachada abierta. Secadero

La fachada del secadero, era y debía ser por su función, completamente permeable, por lo que Luis Tolosa decidió mantener la estructura desnuda de Luis Astiazarán, copiarla y confiarle la expresión del alzado.

Como se ha descrito anteriormente, la estructura preexistente de Luis Astiazarán estaba formada por unos pórticos de vanos de cinco metros cubiertos por vigas de canto. Al repetir esta estructura, Luis Tolosa consiguió sostener el ritmo estructural, y reforzar con la viga de canto continua la lectura del forjado en alzado, enmarcando el hueco por su parte superior.

Para destacar la componente horizontal de la fachada, optó por plantear una composición tripartita de franjas disponiendo una barandilla metálica a modo de cierre inferior. Esta pieza subrayaba la componente horizontal al estar formada por dos líneas de protección que discurrían continuas por delante de los soportes de la barandilla que se anclaban al forjado siguiendo la pauta estructural.

Inicialmente, la barandilla, en los dibujos de Luis Tolosa, era de tubos de hierro, como correspondía a la arquitectura racionalista de los años 30 y a su gusto por lo náutico (8). Pero, finalmente, se ejecutaron con un formato ligeramente distinto, ya que se usaron pletinas de 10 cm.

La composición de fachada tripartita se relegó a un segundo plano mediante la adición de unos nuevos voladizos, significativamente inclinados, superpuestos sobre la mencionada viga de canto continua.

Estos elementos, que nacen del requerimiento funcional productivo de proteger la zona de secado del sol directo, son fundamentales para obtener, en esta fachada, la horizontalidad que caracteriza la envolvente de esta pieza de arquitectura.

La solución constructiva de superponer los voladizos a la estructura preexistente del tinglado de Luis Astiazarán era compleja y, por ello, fue una cuestión redefinida en obra. Inicialmente, en proyecto, se planteaba que el apoyo de estos voladizos se resolviese mediante unas costillas en ménsula de 1 m de vuelo, dispuestas en la coronación de los pilares.

Pero, finalmente, en obra, se recrearon las vigas y los pilares, con el objeto de que pudiesen soportar –sin apoyo intermedio– el peso del voladizo continuo (8) (Figura 16). Aunque no hay información de obra relativa a este refuerzo de la estructura preexistente, se han ejecutado catas, en el marco de la investigación, que han confirmado este hecho. Concretamente se ha constatado que se embebieron los elementos preexistentes en mayores secciones de hormigón armado.



Figura 16. Fotografía desde el interior de la fachada del secadero.
[Ana Vitoria]

Para no perder la continuidad formal en el alzado, estos refuerzos de la estructura se hicieron sin modificar el canto de las vigas. Se recrearon los pilares en todo su perímetro, siendo estos mayores en la dirección de los esfuerzos debidos al voladizo -perpendicular a fachada- y menor en el plano del alzado.

La fachada cerrada. Hornos

El arranque de esta fachada se sitúa en una terraza elevada respecto de la cota de la carretera, en planta primera, lo que permite que la planta baja se extienda una crujía más bajo esta terraza, hasta el límite del muro de contención de la vía, previsiblemente existente, y límite de la parcela original.

Esta fachada, que alberga la zona de los hornos, junto a la carretera, debía ser, por requerimientos funcionales, cerrada. Por este motivo, Luis Tolosa optó por absorber la expresión formal de la estructura en una membrana de cerramiento (Figura 17).



Figura 17. Fotografía de la fachada que da a la carretera. [Ana Vitoria]

Para ello, descartando voladizos y barandilla, apoyó sobre la terraza un zócalo opaco. Entre este zócalo y la viga de canto de hormigón, se aloja una secuencia de grandes ventanales longitudinales, que repite en segunda planta. Esta composición de franjas continuas horizontales de antepecho de albañilería revocado y ventanas industriales apaisadas, son una clara referencia a la composición de fachada que Peter Behrens empleó en la fábrica de tabaco de Linz (11).

A diferencia de la solución compleja que utilizó Behrens para el rasgado continuo de la envolvente, Luis Tolosa embebía la estructura en el plano de la fachada, intercalando los largos rectángulos de ventanas. De esta manera, obtuvo una composición tripartita, mimética con la anterior, en la que, el entramado se ha adecuaba a fin de protagonizar las proporciones de la envolvente arquitectónica, garantizando la unidad del conjunto.

En cuanto a las curvas, no se puede dejar de mencionar sus particularidades, el perímetro de la envolvente cerrada no es ortogonal, y está compuesta a grandes rasgos, por dos curvas: una se adecua a la traza de la carretera, y la otra es una herramienta proyectual de Luis Tolosa, que le facilita continuar con la estrategia de rasgado horizontal en el cambio de direccionalidad de la estructura. Por este motivo, en la envolvente aparecen dos dimensiones de viga: una de gran luz, que favorece la disposición de amplios huecos longitudinales hacia la carretera, y otra menor, que conforma la curva que sirve de transición hasta el encuentro con la torre.

Para no renunciar a la traza establecida, bajo la viga de menor canto se dispuso un dintel cerámico. De esta manera, se mantenían las alineaciones horizontales y la secuencia de huecos se percibe en el exterior como una única línea continua de la envolvente.

Para la configuración de estos grandes ventanales también fue necesario incorporar otras tecnologías de la época, como eran las nuevas carpinterías metálicas de secciones más reducidas, con innovadores herrajes, que permitían aperturas diferentes a las tradicionales (18).

Los grandes formatos vidriados se consiguieron mediante una solución muy habitual en las fábricas de entonces. Estas grandes superficies se subdividen en paños de vidrios de menor formato, que se sujetan mediante perfiles en “L” o “T”, de secciones muy reducidas en las que se disponían pequeñas clavijas pasantes por agujeros practicados en los baquetones de hierro que quedaban ocultas con masilla (19).

Los paños ciegos se presentan sinceros, limpios, sin ningún tipo de ornato. El valor de sus superficies únicamente viene dado por sus proporciones y la materialidad de la capa de acabado, que, en este caso, es un revoco de cal a la tirolesa (8).

El acabado se dispuso en contraste cromático respecto a un conjunto de molduras, que introdujo Luis Tolosa en la cornisa y a modo de recerco de los huecos. Estos abultados de cemento, que subrayan la coronación de la envolvente y la traza del hueco, a la vez que resaltan la horizontalidad de la pieza, constituyen un sistema de protección de la fachada frente a las escorrentías de agua de lluvia. Es un sistema constructivo que habitualmente utilizaba Luis Tolosa en su obra y que se ha revelado muy eficaz.

Articulación de fachada. La torre

La torre es el único volumen ciego del edificio. Es tridimensional, de planta cuadrada, y Luis Tolosa la incorporó para articular las dos fachadas, la abierta y la cerrada (Figura 18). Se caracteriza por su verticalidad, y por albergar el único núcleo de comunicación que conecta todas las alturas del edificio.

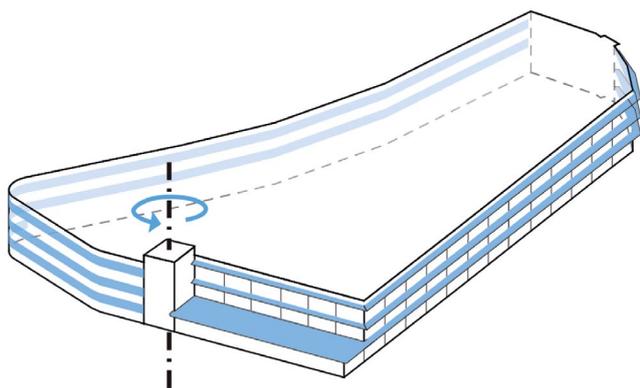


Figura 18. Elemento torre, de carácter vertical, que articula las dos fachadas marcadamente horizontales.

Nuevamente, es una estrategia que se aprovecha para resolver un problema compositivo y constructivo. Por un lado, la torre le permite retomar el ritmo estructural y constructivo, alterados por el gesto curvo; y por otro, resuelve el problema compositivo del encuentro de las dos fachadas de carácter tan diferente. La torre asume el retanqueo de la fachada de acceso, rematada en planta baja por una cubierta plana que vuela más allá de la alineación de fachada. Este

elemento es un alarde estructural por el escaso espesor con el que se materializa la losa de hormigón armado.

La torre, es el único elemento que sobresale por encima de la cota de cubierta. Emerge como un estandarte visible desde el acceso y desde el otro lado de la ría, por lo que sirve de soporte al rótulo corporativo. Este elemento, desdoblado en los dos planos ciegos perpendiculares que lo conforman, se materializa con abultados de cemento- elementos que sobresalen del plano de fachada en formación de moldura goterón o recerco, según el caso-, nuevamente en contraste cromático respecto de los paños ciegos de cal a la tirolesa.

Es, en definitiva, el remate constructivo y compositivo de ambas fachadas. En lo constructivo sirve para retomar la pauta estructural, y como remate de los voladizos continuos y del peto de cubierta; en lo compositivo, significa el acceso, mediante la ubicación del mástil y los rótulos.

La cubierta

Por último, la imagen de modernidad del edificio fabril se remata con una cubierta plana. Este es uno de los elementos constructivos más característicos de la arquitectura racionalista en Gipuzkoa. Su empleo era en sí mismo una manifestación formal de los sistemas industrializados y de la máxima optimización entre espacio cubierto y envolvente. Unos valores de innovación y optimización que eran parte fundamental de la imagen corporativa de modernidad que Nueva Cerámica de Orio quería evocar.

La solución planteada en proyecto corresponde con la que actualmente existe: una solución de cubierta plana inundada sin más impermeabilización que la confiada a la compacidad de su hormigón. La lámina se nutre con agua proveniente de la ría mediante un sistema de bombeo. La altura del agua se controla únicamente con cuatro bajantes dispuestas estratégicamente. El funcionamiento de la solución sigue garantizando la impermeabilidad de la nave, a pesar de su sencillez.

Luis Tolosa, para acabar de integrar formalmente la estructura reticular del secadero preexistente de Luis Astiazarán en su imagen unitaria, extendió la solución de cubierta plana inundada sobre este elemento y remató todo el perímetro con un antepecho continuo. Para ejecutar el replazo de la cubierta, eliminó las cerchas de madera y sustituyó sus cubiertas inclinadas. Para esto, fue necesario recrecer los pilares, con una sección cuadrada que, a modo de capitel, remata el pilar achaflanado original (17).

2.6. Concreción material del proyecto: el desarrollo de las obras.

Ya se ha mencionado con anterioridad, que uno de los requerimientos del proyecto era que el edificio se pudiera construir por fases, para evitar así la interrupción de los trabajos de fabricación. Es por ello, que las fases constructivas de la ejecución del edificio tienen que ver, una vez más, con la caracterización funcional de las partes del proceso productivo, ya identificadas en el lugar: cocción –al norte- y secado –al sur-.

Las obras se iniciaron en 1941, en la zona norte de la parcela, con la construcción de la parte correspondiente a los nuevos hornos –zona C-, con el desarrollo de la esquina en curva y su fachada a la carretera, finalizada para 1942. Se continuó con la ejecución de la vertiente norte del edificio, ubicación de los hornos preexistentes –zona D-, hasta Etxeluze, contra la que termina el desarrollo de la fachada curva.

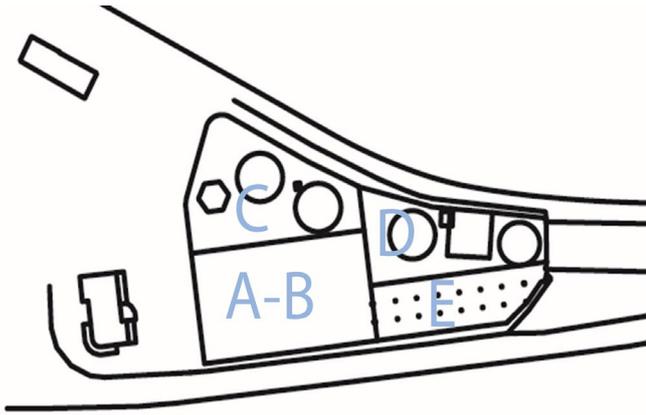


Figura 19. Zonificación asignada según proyecto de Luis Tolosa.

Lo último que se construyó fue el secadero de nueva planta –zona AB-, al sur, alineado en planta y sección, tanto con el secadero preexistente de Luis Astiazarán –zona E-, como con la recién construida zona C (Figura 19).

Cada una de estas zonas se construyó de manera independiente a las demás, dando lugar a dos juntas -una transversal y otra longitudinal- que dividen en cuatro la gran nave. A lo largo de esas juntas, los pilares aparecen duplicados y enfrentados, dejando una separación mínima. Una duplicidad de la estructura que no sólo fue necesaria para garantizar la construcción por etapas, sino que también es la solución que permite al edificio ser capaz de absorber los movimientos a los que está sometido.

En la última fase de la construcción mencionada, en la que también se ejecutó el pequeño edificio administrativo y representativo, es donde se detectan las mayores alteraciones compositivas respecto del proyecto redactado y dirigido por Luis Tolosa (15).

En el caso del edificio de oficinas, su diseño fue desafortunadamente modificado, alterando sus proporciones y eliminando la magnífica solución de rasgadura horizontal curva.

En cuanto al secadero de nueva planta, también se vio alterada la ejecución de su alzado oeste, ya que se optó por cerrar esta fachada, perdiendo la continuidad de las líneas horizontales que definen la envolvente de todo el conjunto (17).

REFERENCIAS

- (1) Pérez Castroviejo, P.M. (2012). La industrialización del País Vasco: inicio y desarrollo del proceso. En *Patrimonio Industrial en el País Vasco*. (pp.23-43). Volumen I. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- (2) Gárate Ojanguren, M. (1976). *El proceso de desarrollo económico de Guipúzcoa*. Donostia-San Sebastián: Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Guipúzcoa.
- (3) Otamendi-Irizar, I. (2019). *Patrimonio arquitectónico industrial en el eje del río Oria (GIPUZKOA): Valoración, protección y conservación*. (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- (4) Otamendi-Irizar, I. (2018 15-18 octubre). Imbricaciones entre el proceso productivo y la arquitectura industrial: la evolución de la Nueva cerámica de Orio. En *Actas REHABEND 2018 Construction pathology, rehabilitation technology and heritage management* (p.102-110). Cáceres: Universidad de Cantabria.
- (5) ALTA: Archivo personal de Luis Tolosa. (1940). Proyecto de espigón para la “Nueva Cerámica” en la ría de Orio.
- (6) Zaldúa Goenaga, J. (2012). Nueva Cerámica de Orio. En *Patrimonio Industrial en el País Vasco*. (pp.336-339) Volumen I. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- (7) AMO: Archivo Municipal del Ayuntamiento de Orio. (1925). *Proyecto de secadero en la “Nueva Cerámica de Orio”*.
- (8) ANCO: Archivo de la Nueva Cerámica de Orio. (1940). *Proyecto de reconstrucción de la fábrica de productos refractarios “Nueva Cerámica”*.
- (9) Zaldúa Goenaga, J. (2006). La obra de Luis Astiazarán: permanencias y evolución. *Ondare, cuadernos de artes plásticas y monumentales*, 25 (pp. 281-302). Donostia-San Sebastián.

3. CONCLUSIONES

Los edificios industriales guipuzcoanos, en general, estaban formados por varios elementos productivos que habitualmente se alojaban en diferentes construcciones, tal y como ocurría en la Nueva cerámica de Orio. Luis Tolosa, frente a la configuración habitual, planteó una estrategia innovadora, y apostó por agrupar todas las construcciones en un único edificio fabril.

Para abordar este reto, se sirve de su conocimiento acerca de los sistemas constructivos basados en el hormigón armado, y de su empeño en elevar la arquitectura industrial a los cánones establecidos para edificios más relevantes. El gran acierto de Luis Tolosa reside en conjugar ambos aspectos en una respuesta sencilla, pero estratégicamente muy eficaz.

El resultado se concreta en unas pautas lógicas que dan lugar a un entramado estructural versátil. Su flexibilidad permite, tanto la incorporación de los nuevos requerimientos fabriles, como heredar y adaptar las preexistencias edificadas. Las soluciones constructivas utilizadas no destacan por su carácter innovador, sino que son las corrientes y habituales en la época, cuestión que hace más relevante el resultado obtenido.

Esta obra muestra la capacidad de las estructuras elementales reticulares de hormigón para ser fundamento de un abanico de respuestas constructivas, que, mediante la habilidad del proyectista, se ponen al servicio de una intencionalidad estética bajo el paradigma del racionalismo.

El edificio ha superado con creces el paso del tiempo. Ha sido capaz de incorporar, con solvencia, la evolución productiva de la fábrica, conservando la imagen unitaria que con tanto ahínco Luis Tolosa persiguió. Este dato pone en evidencia la capacidad del volumen definido para absorber la continua evolución presente en los procesos fabriles, traducidos en modificaciones interiores estructurales.

La representación de los valores del racionalismo que se manifiestan en la icónica envolvente, ha permitido el reconocimiento de esta pieza en la historiografía de la arquitectura del movimiento moderno de Gipuzkoa. Incluso sin haber alcanzado la visión idealizada, representada magistralmente por Luis Tolosa en las perspectivas iniciales de proyecto, el edificio finalmente construido sigue siendo una arquitectura racionalista de primer orden.

- (10) Aguirre Sorondo, A. (2011). *Orio, oro hori. Orioko herriaren historia*. Orio: Ayuntamiento de Orio.
- (11) Azpiri, A.; Etxepare, L.; Garcia, L.; Garcia, F.; Sánchez, D. (2012). *La arquitectura de Luis Tolosa*. Donostia-San Sebastián: Autoridad Portuaria de Pasaia/COAVN/Nerea.
- (12) García, L. (2017, 3-7 octubre). La asimilación de las estructuras de hormigón como fundamento de una nueva arquitectura. El caso de Luis Tolosa 1927-1956. En *Actas Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción* (p. 679-688). Donostia-San Sebastián: Instituto Juan de Herrera.
- (13) García, L. (2015). Diseño preestablecido de las estructuras de hormigón armado en la primera mitad del siglo XX. La obra de Luis Tolosa Amilibia, 1928-1956. En *Actas Noveno Congreso Nacional y Primer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción*. Segovia, 13 a 17 de octubre de 2015. (p. 711-718). Segovia: Instituto Juan de Herrera.
- (14) ALTA: Archivo personal de Luis Tolosa (1940). *Proyecto de aprovechamiento de terrenos marismosos en la ría de Orio*.
- (15) ALTA: Archivo personal de Luis Tolosa (1940). *Proyecto de reconstrucción de la fábrica de productos refractarios "Nueva Cerámica"* y documentación de Obra.
- (16) Azpilicueta, E. (2004). *La construcción de la arquitectura de postguerra en España (1939-1962)*. (Tesis doctoral). Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.
- (17) Rowe, C. (1978). *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- (18) Paricio, A. (2000 26-28 octubre). El GATPAC impulsor en el uso de los nuevos materiales. En *Actas Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, U. Sevilla, Junta Andalucía, COAT Granada, CEHOPU.
- (19) Barberot, J. E. C. (1927). *Tratado práctico de edificación*. Barcelona: Gustavo Gili.