

# Materiales, técnicas y agentes de la construcción en época de crisis. Bilbao durante la II República y la Posguerra

Francisco Javier Muñoz Fernández

## CONSTRUIR EN ÉPOCA DE CRISIS

La construcción en Bilbao durante la II República y la posguerra, al igual que en otras ciudades, estuvo determinada por la trama urbana y las ordenanzas de construcción fijadas en años pasados; así como por la grave crisis económica que caracterizó a los años treinta, se agudizó durante la posguerra, y afectó al sector de la construcción de una manera determinante.<sup>1</sup>

Los inmuebles que se erigieron en aquellos años en la capital vizcaína estuvieron regidos por un plan ensanche aprobado en 1876, y una normativa constructiva de 1906 que pese a las críticas, no se actualizaron para responder a las necesidades de la época (Loygorri de Pereda 1933, 3).<sup>2</sup> El primer plan urbanístico de la Villa diseñado por los ingenieros Pablo de Alzola, Ernesto Hoffmeyer y el arquitecto Severino de Achúcarro se ideó para ordenar el cercano y extinto municipio de Abando, que la ciudad se anexionó en 1870, en respuesta a sus necesidades de crecimiento. Se trató de una trama urbana que seguía las ideas de capacidad, vialidad, higiene y rentabilidad de la época, en base a una malla ortogonal que albergaban manzanas cerradas, que marcó las pautas de los proyectos de modificación y extensión que se siguieron en años posteriores de la mano de Enrique de Epalza en 1898, y Federico de Ugalde en 1904. El carácter lucrativo y especulativo del proyecto determinó, que durante los años veinte, treinta y cuarenta, gran parte del Ensanche siguiese aún sin colmatarse,

mientras que la ciudad seguía necesitando más espacio para su crecimiento. La respuesta de la capital fue, una vez más, la anexión en 1925 de los municipios cercanos de Begoña y Deusto. En 1929 los arquitectos Estanislao Seguro, Marcelino Odriozola y el topógrafo José Baquero concretaron el proyecto de urbanización de las zonas anexionadas, a la vez que redefinieron otras zonas periféricas de la ciudad. Aunque se tuvo en cuenta el sistema viario y la orografía del terreno, la trama urbana siguió las mismas pautas de manzana cerrada del resto de la ciudad. Durante los años de posguerra prosiguió el lento proceso urbanístico ideado en años anteriores, al que en 1946 se sumó el plan de ordenación urbana de Bilbao y su zona de influencia diseñado por el arquitecto Pedro Bidagor años atrás. En él se concretó, por vez primera, una ordenación metropolitana, también de las infraestructuras, pero no una alternativa al urbanismo de la ciudad.

Las ordenanzas de construcción aprobadas en 1906, con actualizaciones, ampliaciones y reformas parciales en diferentes años, estuvieron vigentes hasta 1954. A través de ellas se quiso asegurar el cumplimiento de los proyectos urbanísticos; y que los inmuebles, especialmente las viviendas, siguiesen unas condiciones mínimas de salubridad e higiene. Se trató de una normativa muy precisa en la construcción de estructuras, muros, en el número de pisos, alturas, dimensiones de habitaciones y patios, vuelos, retranqueos, miradores, etc., que determinaron el carácter homogéneo de los edificios, a excepción de los pro-

yectos más representativos, en los que era habitual una mayor flexibilidad en la interpretación de la trama urbana y las ordenanzas.

Junto con el marco urbano y normativo, otro factor determinante de la actividad constructiva fue, como ya hemos señalado, la grave situación económica de la época. La fuerte crisis de finales de los años veinte y comienzo de los treinta, no ayudó a la naciente e inestable democracia de la II República inaugurada en 1931. El resultado fue que el número de obras que se llevaron a cabo en Bilbao, especialmente a partir de 1932, fue cada vez más reducido (Loygorri de Pareda 1932, 9-10).<sup>3</sup> Ante esta situación, las escasas obras que se llevaron a cabo, tardaron más tiempo del habitual en ejecutarse, o se paralizaron, y no se retomaron hasta años más tarde. La escasez de medios se agravó en la posguerra, ya que a la situación económica se le sumó la destrucción de infraestructuras, la carencia de materiales, y de una mano de obra especializada, lo que ralentizó y retrasó aún más la actividad constructiva.

Ante esta situación de parálisis, que fue más destacada durante los años cuarenta, la escasa actividad que se desarrolló en Bilbao se concretó, principalmente, en el Ensanche decimonónico, todavía por construir y más rentable que el resto de la ciudad, ya que la trama urbana y las ordenanzas de construcción permitían un mayor aprovechamiento del solar y construir en mayor altura. Se trató de inmuebles en los que se generalizó y consolidó el uso del hormigón armado, de la mano de contratistas locales, y sociedades de construcción, especialmente durante los años de posguerra.

#### ESTRUCTURAS, MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

El hormigón armado, como ya hemos adelantado, fue la estructura más habitual en la construcción de la mayoría inmuebles de la época en todos sus elementos: cimientos, levantes, postes, columnas, suelos, y armadura del tejado o cubierta (Figura 1). La madera se utilizó de manera habitual en la cubierta, generalmente a dos aguas y con teja plana, y de manera excepcional en los pisos.

Los cerramientos de las fachadas, patios y medianiles por su parte, se realizaron con ladrillo. Aunque algunos muros frontales, medianeros y patios eran de hormigón en masa con armaduras en los puntos



Figura 1  
Ricardo Bastida y Emiliano Amann Puente. 1941-54. Viviendas municipales de Torre Madariaga en construcción. AVMB

convenientes, y de hormigón armado en muros medianeros, e incluso en determinadas paredes de plantas bajas, que también podían ser de mampostería caliza.

Los muros de ladrillo de distribución interior se realizaron en base a tabiques sencillos o dobles, y los de las fachadas exteriores, patios, medianerías e incluso divisiones de pisos, podían ser de ladrillo doble con cámara de aire aislante para evitar humedades.<sup>4</sup> Aunque las cámaras de aire en los tabiques exteriores fueron más habituales a partir de la década de los cuarenta (Muñoz Fernández 2017) (Figura 2). Precisamente uno de los principales problemas que tuvo que afrontar el uso generalizado del hormigón armado fue la aparición de humedades.

La casa de vecindad del arquitecto Tomás Bilbao en la calle Alameda de Recalde 32 erigida entre 1929 y 1931 estaba erigida de la siguiente manera:

A excepción de la cubierta que es de madera, la estructura del edificio lo mismo exterior —es decir fachadas— que interiormente, crujías y patios, es de hormigón armado tanto en soportes como en tableros de pisos, sobre cimentación asimismo de hormigón armado, los muros que constituyen las medianerías y patios, así como los de la caja de escalera son de hormigón en masa y con armaduras en los puntos convenientes. En las fachadas y el patio central el muro de relleno o elemento pasivo está hecho de ladrillo, en la fachada el muro se forma con asta y media de este último material, los muros del patio central son de asta entera de ladrillo grueso. La distribución interior está hecha en base de tabique sencillo o dobles ... La escalera [es] de madera de roble con todos los

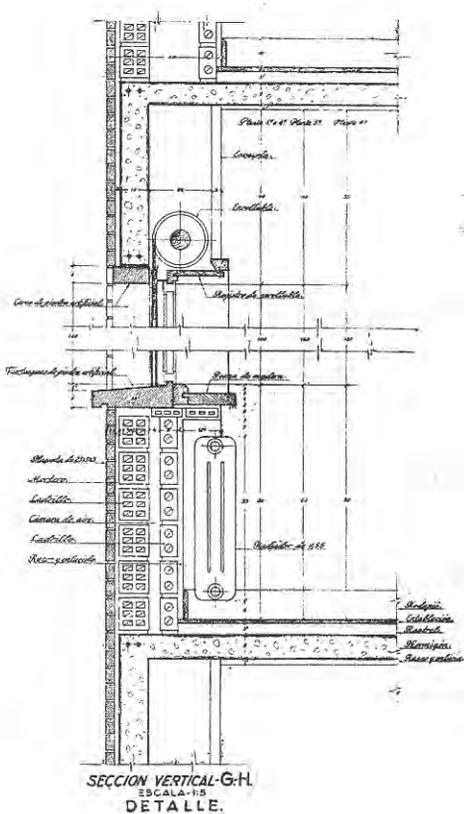


Figura 2  
Eugenio M. de Aguinaga y Luis Gana. 1946. Detalle constructivo de una casa de vecindad en la calle Alameda de Rekalde. Revista Nacional de Arquitectura

elementos como pilastras, puertas de ingreso de ascensor etc. talladas ricamente (Registro del a Propiedad de Bilbao. RPB. Libro 235, folio 1, finca 6516).

La capital vizcaína contaba con un número destacado de fábricas y almacenes de materiales de construcción. En la ciudad se podían encontrar diferentes cementeras,<sup>5</sup> tejas, fábricas de ladrillo y almacenes de madera; y también fábricas de hierro y acero. Sin embargo, durante los años de posguerra, escasearon, principalmente, el hierro, el cemento, y sus derivados; y en menor medida también ladrillos, tejas, maderas y pinturas. La situación de posguerra, y la falta de suministro eléctrico y de carbón para la fabricación de los materiales fue una de las causas de su escasez.

La inestabilidad económica y la falta de materiales propició su carestía y constante aumento.<sup>6</sup> Ante esta situación resultaba imposible prever el coste final de cualquier proyecto que se intentara llevar a cabo. La gravedad de la situación provocó que el nuevo régimen dictatorial fijase y revisase periódicamente los precios de los materiales, transporte y sueldos, y adoptara diferentes medidas de restricción y racionamiento de los materiales, a la vez que se utilizaron alternativas constructivas, y fue habitual el uso de materiales de baja calidad.

El racionamiento afectó, principalmente, al hierro y al cemento, que se entregó en virtud de la importancia de los proyectos que se tenían que llevar cabo. Se priorizaron las tareas de reconstrucción y de obras públicas de carácter especial y urgente, como las viviendas de protección oficial. Sin embargo, los escasos cupos de materiales destinados a las iniciativas privadas, y sus dificultades constantes para obtenerlos, propiciaron la aparición de un mercado negro (Dirección General de Arquitectura 1946, 5-7). Al mismo tiempo, se fijó un reglamento, normas e instrucciones que especificaban el uso del hierro que, por ejemplo, se prohibió, salvo excepciones, en cubiertas inclinadas. De igual modo, se animó a que los consistorios propusieran, a los proyectos que se presentaban para solicitar licencia de obras, modificaciones para conseguir una mayor economía en el uso del material. El Estado intentó favorecer incluso los proyectos que se decantaban por un menor uso de hierro, otorgándoles preferencia en el suministro de cemento. Al mismo tiempo, se fomentó la sustitución del hierro por otros procedimientos como bóvedas tabicadas o entramados de madera, y se limitó su uso en balcones, barandillas, tuberías y rejas.

En consecuencia, y a pesar de que las estructuras en hormigón armado se habían generalizado en años anteriores, a partir de la década de los cuarenta, en algunos casos, especialmente en las tareas de reconstrucción, fue habitual el uso de sillería y mampostería (Cárdenas 1940). En otros casos, se optó por sustituir forjados y entramados de hormigón por otros de madera, y los muros de hormigón en masa u hormigón por otros de ladrillo. Asimismo, la falta de ladrillos y tejas en la zona, se suplió llevando los materiales desde otras provincias.<sup>7</sup>

En determinados casos, también se reutilizaron materiales, especialmente de derribos y desescombro, a la vez que fue habitual emplear materiales de

menor calidad, con los consiguientes problemas de conservación. En algunas obras se utilizó hierro de menor calidad, que en otras circunstancias se hubiera desechado para la construcción. De igual forma, la carencia y mala calidad del carbón motivó la falta de calidad de los productos cerámicos fabricados. El resultado fue que algunas tejas estaban vitrificadas o sin cocer, lo que ocasionó numerosas roturas y grietas al poco tiempo de su colocación. Se trató de situaciones previsible, pero la imposibilidad de poder emplear otros materiales, hizo que se recurriera a los únicos existentes.

Una vez fijada la estructura, era habitual revestir las fachadas, el tipo más habitual fue el uso de revocos de cemento o enjalbegadas que se pintaban al óleo. En otros inmuebles se alternaban zonas recovadas o enjalbegadas, con enchapados de ladrillo rojo de Valladolid, especialmente en la arquitectura racionalista. En algunos casos el ladrillo era sustituido por estuco pintado en rojo, que unido al color generalmente verde y marrón de los ensamblajes y persianas —en la mayoría de los casos de madera—, dio lugar a una arquitectura colorida y viva que caracterizó el racionalismo local. De manera excepcional, el ladrillo podía ocupar gran parte de la fachada del edificio. En los edificios más emblemáticos se optó por revestir las fachadas a la calle en su totalidad con placas de piedra natural y artificial. Así lo hizo el arquitecto Manuel I. Galíndez en las sedes sociales de las compañías La Equitativa (1934-5) (Figura 3) y La Aurora



Figura 3  
Publicidad de la empresa «Ochandiano y Orive Constructores» con el edificio de Manuel I. Galíndez de La Equitativa (1934-5). Club Deportivo

(1935-9),<sup>8</sup> en las que utilizó plaquetas de piedra blanca del cercano municipio cántabro de Escobedo. Asimismo, en el edificio de oficinas de la estación de Olabeaga (1940-5), Galíndez optó por la alternancia de piedra caliza y piedra artificial (Galíndez 1942). Mayoritariamente, el recubrimiento de los zócalos fue un modo de destacar las fachadas de los edificios más emblemáticos, ya que era habitual que las plantas bajas, umbrales y jambas de los portales estuviesen revestidos de piedra artificial, y dependiendo del proyecto, de piedra caliza, granito o mármol.

#### LA CONSTRUCCIÓN DE LOS INTERIORES DE LOS INMUEBLES

En los interiores de los inmuebles se utilizaron materiales de diferentes características. Las plantas bajas y locales comerciales destinados a comercios e industrias, habitualmente estaban asfaltados. En virtud del tipo de establecimiento, el suelo se podía recubrir de madera, baldosa, mármol, y excepcionalmente pavimentos monolíticos lavables, o magnesianos sin juntas. Los patios, mayoritariamente contiguos a los locales, también solían asfaltarse, y el asfaltado podía embaldosarse, y las paredes pintarse a la cal o al óleo.

Por otra parte, el ingreso a los inmuebles se realizaba a través de puertas de madera, hierro forjado o hierro laminado.<sup>9</sup> Los portales habitualmente se recubrían con baldosas, y dependiendo del inmueble, también con granito o losetas de mármol (Figura 4). Las paredes, al igual que los techos, podían pintarse con pintura al óleo, o cubrirse con azulejos o losetas de mármol, en toda su superficie o en una altura media que solía oscilar entre el 1.20 y 1.60 metros.<sup>10</sup> Las baldosas y los mármoles de los portales, en la mayoría de los casos, eran de color. El mármol podía ser de color verde, gris o negro de Deba (Gipuzkoa), negro de Mañaria y Markina (Bizkaia), o blanco de Arrate (Bizkaia), Macael (Almería) o de Italia. En los embaldosados eran habituales ajedrezados, generalmente en blanco y negro, a la vez que en algunos casos se dibujaban espacios geométricos para el felpudo de entrada.

La caja de escalera podía ser, en contadas ocasiones, de ladrillo o madera, que todavía trabajaban algunos talleres especializados.<sup>11</sup> Aunque era más habitual el uso del hormigón armado o en masa (en



Figura 4  
Calixto Emiliano Amann. 1932-3. Casa de vecindad en la calle Ercilla. (Roda, D. ed. 1935, 10)

paredes, rampas, mesetas y descansillos). A esta estructura se añadían gradas de granito pulido natural o artificial, y en algunos casos, de mármol, también artificial, o de madera. Las escaleras se cerraban con antepechos de ladrillo y/o de tubo de hierro que se coronaban con pasamos de madera o de hierro, que daban lugar a formas, en ocasiones curvas, muy características.

En las viviendas, los suelos de la zona de ingreso y pasillos, al igual que las habitaciones, estaban entarimados con madera. El tipo de madera más habitual en los suelos fue el pino, que podía ser de tea, de color rojizo, o pino del Norte. En los proyectos más selectivos se utilizó caoba, roble, olmo y castaño. Mientras que no fueron habituales los suelos de linóleo de colores, de corcho, goma o madera comprimida sin juntas que anunciaban algunas revistas de la época (Muñoz Fernández 2015). Aunque a partir de los años de posguerra se llegó a utilizar corcho y parqué. En el grupo de viviendas municipales de Sologkoetxe (1932-3), erigidas según el proyecto del ar-

quitecto Calixto Emiliano Amann, se utilizó de manera experimental un pavimento de pasta que, debido a los problemas que cuasó, tuvo ser sustituido por otro de madera.<sup>12</sup>

La madera también estaba presente en los rodapiés, que podían ser de 0.14/ 0.16 m, y las puertas que habitualmente eran de pino del Norte, de Holanda, y en excepcionalmente de roble y castaño, a la vez que a partir de los años de posguerra encontramos algún ejemplo de conglomerado de corcho.

La zona de ingreso y pasillos, y las habitaciones comunes, en la mayoría de los casos, contaban con paneles con tableros o tablilla de Ocume, de un metro de altura aproximadamente; mientras que el resto de la pared se podía cubrir con papeles pintados,<sup>13</sup> o pintarse al óleo o al temple que también se utilizaba en los techos. Los paneles eran habituales en el comedor, la pieza más importante de la casa junto con la cocina. Habitualmente eran paneles de Ocume en una altura mayor que en el resto de la vivienda, pudiendo llegar hasta 1.80 metros (Figura 5). En contadas ocasiones los paneles ocupaban toda la superficie con madera de roble, castaño o nogal, y terminaba rematándose con molduras de escayola en los techos. Excepcionalmente, era posible encontrar el techo decorado con vigas de madera. En las residencias acomodadas los paneles de madera estaban presente en todas las piezas, a excepción de las habitaciones destinadas al servicio. Mientras que, en las viviendas interiores, más modestas, era habitual la ausencia de paneles o cual-



Figura 5  
Ricardo Bastida y Emiliano Amann Puente. 1941-54. Comedor en las viviendas municipales de Torre Madariaga. AVMB.

quier otro elemento decorativo en todas sus habitaciones. Se trataba, por lo tanto, de una decoración de los espacios interiores que, al igual que en época precedentes, servía para jerarquizarlos en virtud de su importancia, que nada tenía que ver con la modernidad que proponía la arquitectura racionalista que se desarrolló en aquellos años.

La cocina era la pieza más destacada de muchas viviendas. Su principal elemento era la cocina económica, de la que existían una amplia gama de modelos y marcas que funcionaban con leña, carbón o gas. Junto a la cocina económica se disponía, una fregadera, que también era utilizada como lavadero, generalmente, de un solo seno de granito o mármol, aunque también podía ser de porcelana o acero inoxidable. Las cocinas, al igual que los retretes, baños y balcones, estaban embaldosadas. Los espacios exteriores se recubrían con granito y más habitualmente con baldosín (0.13 x 0.13) o baldosa (13 x 13), que podía ser de color rojo, y acompañarse de un rodapié del mismo material. Los pavimentos interiores de la cocina, por su parte, eran de baldosa o baldosín de gres de color blanco, que podía enmarcarse con baldosas en forma de aspa. En algunas viviendas el embaldosado se limitaba a la zona de la cocina económica y el fregadero, como también lo hacían los enchapados de azulejos de las paredes (Figura 6). Se trataba de azulejos de diferentes clases y alturas, generalmente blancos de 20 x 20 cm que cubrían una altura aproximada de 1.20 m, en la zona del arrimadero; y el resto se pintaba al óleo o se encalaba, a excepción de las viviendas más acomodadas en las que toda la pared se cubría



Figura 6  
Ricardo Bastida y Emiliano Amann Puente. 1941-54. Cocina en las municipales de Torre Madariaga. AVMB

con azulejos. Nos encontramos así ante una concepción tradicional de la cocina, que no tenía que ver con las tipologías que la arquitectura racionalista estaba ensayando en aquellos años en base a espacios mínimos y compactos, que recogieron diferentes publicaciones.

Durante la década de los treinta y cuarenta, el baño se convirtió en una pieza habitual en gran parte de las viviendas urbanas de clase media. Al igual que las cocinas, los suelos estaban embaldosados y las paredes enchapadas con azulejos de color de menores dimensiones (15 x 15, 15 x 16 o 15 x 7.5), generalmente hasta media altura y con el resto de la superficie pintada al óleo, a excepción de las viviendas más acomodadas en las que los azulejos ocupaban toda la superficie de la pared (Figura 7). Los inodoros, lavabos de diferentes tamaños, duchas y bidets solían ser de loza blanca de fabricación nacional, y las bañeras de loza, o también de hierro fundido o esmaltado.<sup>14</sup> No obstante, la superficie y el equipamiento del baño variaba según su función y clase social; así las bañeras y bidets, que requerían de más espacio, fueron habituales en las residencias más privilegiadas. La fabricación estandarizada de los elementos de loza que componían el baño había contribuido a democratizar la estancia, y a convertirla, en palabras de Sigfried Giedion ([1948] 1975, 701), en el símbolo de su tiempo. En la mayoría de los casos la loza y los azulejos eran de color blanco, lo que contribuía a delatar la presencia de suciedad e invitaba a su limpieza<sup>15</sup>.



Figura 7  
Calixto Emiliano Amann. 1932-3. Baño en las viviendas municipales de Solokoetxe. AVMB

## AGENTES DE LA CONSTRUCCIÓN

La construcción de inmuebles en la capital vizcaína estuvo en manos de diferentes contratistas y sociedades de construcción. En los años treinta destacaron principalmente: Contratas Vascas, Ochandiano y Oribe (Figura 3), Patricio Bilbao, Roque Manterola, Enrique Panera, así como José Macazaga e Hijos que también contaba con una sede en Madrid donde se encargó de la construcción del edificio Capitol (1931-3) de Luis Martínez Feduchi y Vicente Eced. También abundaron negocios especializados en obras de hormigón armado, generalmente en manos de ingenieros, (Zabala y Acha y Marquijana y Soga). El número de constructores de obras de hormigón armado fue mucho más destacado en los años de posguerra, así en 1947 en Bilbao se llegaron a anunciar 25 empresas, lo que indica su uso generalizado (Gráfico Editora y Editorial Icharopena 1947, 642-3).

Asimismo, fueron habituales sociedades de construcción (Muñoz Fernández 2011, 733). La mayoría que estuvieron activas durante la década de los treinta, se crearon entre las décadas de los diez y, especialmente, los veinte: Propiedades Urbanas S.A., Construcciones Gamboa y Domingo S.A., Retolaza, Anacabe y Cía., o Valentín Vallhonrat S.A. con sede en Madrid, fueron algunas de las más activas. Mientras que en la década de los treinta se fundaron El Hogar Propio S.A. y Toki Egokia S.A. El constructor Enrique Panera fue uno de los principales promotores en de la sociedad Toki Egokia S.A., y en los años de posguerra presidió Inmobiliaria Begoñesa S.A., creada en 1946, así como la Inmobiliaria Bértiz S.A. Mientras que Macazaga creó en 1945 Construcciones E. Macazaga, S.A., siguiendo así la tradición familiar. Los políticos municipales también formaron negocios inmobiliarios como: Nervión Compañía Anónima Inmobiliaria (1946), Pero Sanz Hermanos, S.A. (1949), Compañía Inmobiliaria Aspe S.A. (1943) e Inmobiliaria Olimpia S.A. (1948). Durante estos años destacó igualmente la actividad constructiva de la S.A. Inmobiliaria Previsa, la S.A. de Contratas y Edificios SACE, Construcciones Vaquerizo, Bilbaína de Edificaciones, INCOVISA, Construcciones Solocheche S.A., Inmobiliaria Bilbaína, Sociedad de Construcciones GOVASA y la S.A Inmobiliaria MACAR, que en 1951 llegaron a aglutinar el 18% de las sociedades e inversiones inmobiliarias de todo el Estado (Arregui 1951). En ese mismo año el sector de

la construcción empleó a más de 19.000 trabajadores en la provincia de Bizkaia, en 1.122 empresas de la industria de la construcción y otras auxiliares, que apuntaban el despegue sin precedentes del sector.

En 1946 la *Revista Nacional de Arquitectura* publicó el proyecto de una casa de vecindad ubicada en la Alameda de Recalde, que diseñaron los arquitectos locales Eugenio de Aguinaga y Luis Gana, y erigió Construcciones E. Macazaga (Figura 2), que bien podría resumir las características de algunas viviendas destinadas a la clase media-acomodada de aquella época:

La estructura de la casa es de hormigón armado con forjados sencillos. Las fachadas principales son de media asta y tabique, con un revestimiento de ladrillo fino de Valladolid, y las fachadas interiores, de doble tabique.

La carpintería exterior de fachadas es metálica de 35 mm., con enrollable de pino de tea, y la de los patios, de pino; la carpintería interior de pino de Holanda. Los pavimentos son de pino y maderas de Guinea de habitaciones principales; baldosín rojo catalán en habitaciones de servicio y cocinas, y baldosín de grés (sic) en baño principal. Las instalaciones son: agua fría y caliente por termosifón, calefacción central, cocinas esmaltadas, ascensores, luz, fuerza y teléfonos. Toda la carpintería exterior está pintada de esmalte blanco, protegiéndose los balcones con toldos blanco y azul.

Todas las habitaciones se han pintado en un color hueso, con los techos blancos.

Se han decorado con escayola con sencillo trazado clásico en sus paramentos y techos, las habitaciones exteriores.

La duración de las obras, ejecutadas en su mayor parte por administración, ha sido de veintidós meses (Aguinaga y Gana 1946).

## NOTAS

1. Francisco Javier Muñoz Fernández es profesor del Departamento de Historia del Arte y Música de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), y el presente artículo se inscribe dentro del proyecto de investigación «La definición de la sociedad de masas. Bilbao, un engranaje urbano, 1910-1936» (HAR2016-76759-P) AEI/ FEDER. UE.
2. AHFB (Archivo Histórico Foral de Bizkaia). Bilbao. Municipal. 1937-EE-126-19.
3. Resulta significativo el consumo de cemento en Bizkaia pasó de 48.795 toneladas en 1930, a 45.306 en 1931, 35.124 en 1932 y 33.250 en 1933 (Dirección Ge-

- neral del Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística, 1935, 731).
4. Asimismo, aparecieron en el mercado productos para evitar humedades, como la pintura de cemento impermeable Bondex, que en Bilbao comercializaba José Elorriaga y se anunciaba en la revista local *Propiedad y Construcción*, o los productos Callender's que se anunciaba en la revista AC del GATEPAC.
  5. En la zona se dedicaron a la fabricación de cemento, generalmente Portland: Cementos Asland, Cementos Portland Hércules, Cementos Portland de Lemona, Compañía Arrendataria de Cementos Cosmos y Cementos Ziurrena en Bilbao, y Cementos Rezola, S.A. en San Sebastián.
  6. Según los datos recogidos en el *Boletín Oficial de Estado*, el cemento Portland artificial pasó de tener un precio de 126,50 pesetas la tonelada en 1942, a 183 en 1946, 224 en 1948 y 313 en 1950. Mientras que el ladrillo sencillo en Bizkaia aumentó de 11,90 pesetas en 1942, a 13.10 en 1944, y 18.65 en 1947, quedando libre la fijación de su precio a partir de 1950.
  7. Así sucedió entre 1942 y 1949 en el suministro de materiales para la construcción de viviendas municipales. Archivo de Viviendas Municipales de Bilbao (AVMB). *Libro de Actas de Viviendas Municipales S. en C. Comité*.
  8. Archivo Municipal de Bilbao (AMB). 1948-XIV-769-1323, 1940-XIV-360-855.
  9. La Bilbaína era una de las empresas publicitadas en la época que estaba especializada en el trabajo de este tipo de material. Sobre los portales bilbaínos del cambio de siglo se puede consultar: Paliza Monduate 2009.
  10. En la Villa se encargaban de trabajos de pintura: Pereda, Santa María y Cía., Ascencio Calleja e Hijos, Larrea, Renobales y Elorduy, Guillermo Pujol o la Compañía española de pinturas 'International' entre otras, mientras que Chávarri y Jesús Apraiz realizaban pinturas de carácter decorativo.
  11. Así lo hacía la casa fundada en 1884 de José de Uribe-Echeverría.
  12. AVMB. *Actas de la Junta de Viviendas Municipales del Excelentísimo Ayuntamiento de Bilbao. Comisión Directiva*. Acta del 30 de enero de 1945.
  13. Las casas bilbaínas La Novedad, Papeles pintados Miguel y Ochoa Hermanos estaban especializadas en el sector.
  14. Diferentes establecimientos bilbaínos se encargaban de vender aparatos sanitarios y de hojalatería: Abad y Alberdi estaba especializado en equipamientos de loza y grifería, que más tarde se separaron y crearon Antonio Abad Pipaón y Alberdi Limitada, Federico F. de Aguirre, Estévez Gomendioirrutia y Casa Urbina en sanitarios y hojalatería, Rodríguez y Aristiquieta y David Fernández en hojalatería, y Marcelino Ortega en hojalatería y estañaría.
  15. Los sanitarios de color (principalmente azul, verde, amarillo y negro) aparecieron, inicialmente, en los Estados Unidos en 1927 y, seguidamente, se extendieron a Europa (Evenleigh 2008, 61).

#### LISTA DE REFERENCIAS

- Aguinaga y Azqueta, E.M. y Gana y Hoyos, L. M. 1946. Bloque de viviendas en Bilbao. *Revista Nacional de Arquitectura*, 56-57, 165-170.
- Arregui, P. 1951. La industria de la construcción en Vizcaya. *Revista Financiera del Banco de Vizcaya*, 77, 237-244.
- Cárdenas, G. 1940. *Datos para la reconstrucción del pueblo adoptado de Guernica*. Madrid: Dirección General de Regiones Devastadas y Reparaciones.
- Dirección General de Arquitectura. 1946. La adquisición de hierro y cemento para obras de carácter particular. *Boletín de Información de la Dirección General de Arquitectura*, 1, 5-7.
- Dirección General del Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística. 1935. *Anuario Estadístico de España. 1934, año XIX*. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra.
- Evenleigh, D. J. 2008. *Privies and Water Closets*. New York: Shire Books.
- Galíndez, M. I. 1942. Edificio de la S.A. Olaveaga. *Revista Nacional de Arquitectura*, 12, 9-13.
- Giedion, S. [1948] 1975. *Mechanization Takes Command, a contribution to anonymous history*. New York. London: W. W. Norton & Company.
- Gráfico Editora y Editorial Icharopena. 1947. *Guipúzcoa, Vizcaya y Álava en la mano*. San Sebastián: Gráfico Editora y Editorial Icharopena.
- Loygorri de Pereda, E. 1932. El progreso urbano de Bilbao. Repercusión de la crisis económica en la industria de la edificación. *Propiedad y Construcción*, 13, 9-10.
- Loygorri de Pereda, E. 1933. Reformas necesarias. Las ordenanzas municipales de construcción. *Propiedad y Construcción*, 129, 3.
- Muñoz Fernández, F.J. 2011. *Arquitectura racionalista en Bilbao (1927-1950). Tradición y modernidad en la época de la máquina*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Muñoz Fernández, F.J. 2015. Las revistas profesionales como fuentes para la historia de la construcción: el ejemplo de las publicaciones bilbaínas (1922-1936). En *Actas del Noveno Congreso Nacional y Primero Internacional Hispanoamericano de Historia de la construcción*, editado por S. Huerta, 1175-1184. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Muñoz Fernández, F.J. 2017. El registro de la propiedad: una fuente para la historia de la construcción. La arquitectura contemporánea en Bilbao como estudio de caso.

- En *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Internacional Hispanoamericano de Historia de la construcción*, editado por S. Huerta, 1113-1122. Madrid: Instituto Juan de Herrera,
- Paliza Monduate, M. 2009. La búsqueda de representatividad y distinción en los espacios comunitarios de las casas de vecindad. Portales y escaleras de Bilbao (1880-1910). En *Congreso Internacional Imagen y Apariencia*, editado por C. de la Peña et al., s.p. Murcia: Universidad de Murcia.
- Roda, D. ed. 1935. *Arquitectura contemporánea en España*. Ricardo Bastida. Emiliano Amann. Madrid: Edarba.

