



Comedor de la planta noble / Dining room of main floor. Autor / Author: Oscar Criado - Archivo Casa Batlló

Criterios de intervención en la restauración de la planta noble de la Casa Batlló de Antoni Gaudí

Criteria for intervention in the restoration of the main floor of Antoni Gaudí's Casa Batlló

Joan Olona¹, Mireia Bosch², Xavier Villanueva³, Ignasi Villanueva⁴

1. Dr. Arquitecto Técnico UPC / La Salle Arquitectura - URL; 2. Arquitecta Técnica e Ingeniera, UPC; 3. Arquitecto; 4. Ingeniero de Caminos

Palabras clave: Estratigrafía, estucos, arrimaderos, cemento natural, madera

Keywords: Stratigraphy, stucco, wainscoting, natural cement, wood

Las vicisitudes acaecidas en la planta noble de la Casa Batlló, provocadas por los usos y habitantes entre los años 1950 y 1990, crearon una modificación sustancial en el valor del conjunto de los espacios. El valor individual de los estucos, los arrimaderos, las carpinterías del proyecto original de Gaudí se había difuminado con las alteraciones del conjunto. La restauración de esta planta noble ha intentado desarrollar la unidad potencial originaria de cada uno de los fragmentos que contenía, evaluándolos de forma proporcional a la supervivencia formal de cada uno de ellos.

The modifications over time to the piano nobile, brought about both by the uses and the inhabitants between the 1950s and 1990s, created a substantial reduction in the value of the whole of the space as a composition. Thus, the stuccoes, the wainscoting, the carpentry, had an individual value, that had been blurred with the significant alterations of the original project by Antoni Gaudí. The restoration of this main floor has tried to find a way to develop the original unifying power of each fragment that contained it, evaluating in a way proportional to how well each has survived.

*Texto original: castellano. Traducción al inglés: autor.

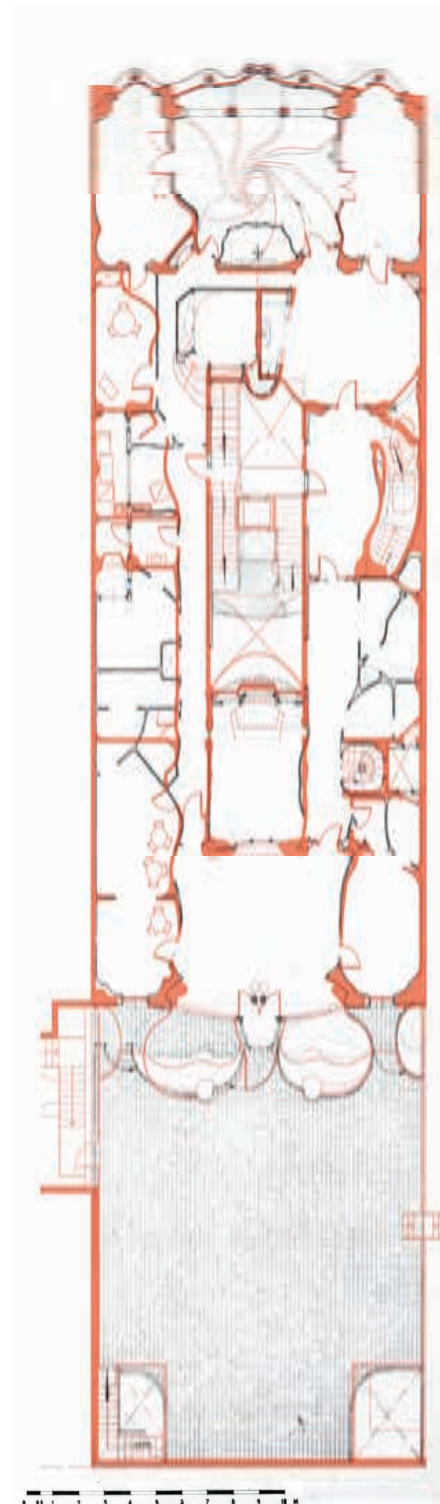
*Original text: Spanish. English translation: author.

La superposición de los planos del estado de la planta noble del año 2014 con el levantamiento realizado a principios de los años 1950 por la asociación Amigos de Gaudí indica claramente las alteraciones que se han sucedido en la planta de los Sres. Batlló-Godó (fig. 1).

Asimismo, las imágenes históricas de la planta noble habitada en 1927 muestran tabiques, puertas, estucos y barandillas que en el periodo comprendido entre 1955 y 1990 fueron alterados y/o eliminados. Este periodo puede resumirse en el hecho de que a finales de la década de los 50, en pleno Paseo de Gracia, la brigada municipal del Ayuntamiento de Barcelona recogió 104 elementos de madera, entre puertas, postigos y puertas de armarios, atribuidos a la Casa Batlló¹. Años más tarde, el Museo Nacional de Arte de Catalunya-MNAC realizó el inventariado de estas piezas y, a día de hoy, se conservan en depósito y en parte en exposición permanente. No obstante, algunos de los elementos más destacados, como los cierres de la capilla de la sala estar, la ventana lobulada de la sala comedor o la puerta mampara de la escalera noble, no se encuentran en este fondo. Al mismo tiempo, las dos puertas laterales de la sala comedor, que dan al patio interior de la planta noble, se conservan en la Catedral Gaudí, guardados por su director entonces, Joan Bassegoda, si bien recientemente han sido depositadas en el Museu del Disseny-HUB.

The superposition of the layout plans of the *piano nobile* from 2014 with the survey carried out in the early 1950s by the Friends of Gaudí, clearly indicates the alterations that have occurred in the floor belonging to the Batlló-Godó family (fig. 1).

Similarly, historical images of the *piano nobile* as it was in 1927 show us partitions, doors, stuccoes and railings that in the period between 1955 and 1990 were altered and/or eliminated. This period can be best summed up by the fact that at the end of the 1950s, in the heart of Paseo de Gracia, the municipal brigade of the Barcelona City Council collected 104 wooden elements, between doors, shutters and closet doors attributed to Casa Batlló¹. Years later, the National Museum of Art of Catalonia-MNAC, carried out an inventory and to this day they are conserved there, with part of this collection on permanent exhibition. Some of the most prominent elements, the chapel doors in the living room, the lobed window of the dining room, or the partition door to the main staircase are missing altogether. At the same time, the two side doors of the dining room, which lead to the interior patio of the *piano nobile*, are preserved by the Gaudí Cathedral, having been safeguarded by the then director of the Cathedral, Joan Bassegoda and recently handed over to the HUB Design Museum.



1. Planta noble de la Casa Batlló: superposición de los levantamientos del Plan Director de 1914 (rojo) y de los Amigos de Gaudí en los años 50
 1. Main floor layout plan: superposition in red from the 2014 survey, in black, drafted by the Friends of Gaudí
 Autores / Authors: Joan Olona, Mireia Bosch



2

2. Estado previo de la esquina norte Sala norte fachada principal. Se observa regata vertical, estucos desaparecidos y restos de repicados que aparecieron debajo de capas pintura

2. Previous condition of the North corner of the North room main facade. A vertical cut, missing stucco and underlying remains that appeared under layers of paint can be seen
Autor / Author: Joan Olona

3. Evolución del vestíbulo de acceso de la planta noble

1 Estado original, año 1906

2 Estado previo, año 2014

3 Restauración, año 2019

3. Evolution of the entrance hall to the main floor

1 Original condition, year 1906

2 Previous status, year 2014

3 Restoration, year 2019

Autores / Authors: Arxiu Mas (1), Joan Olona (2, 3)

Esta enorme alteración, conjuntamente a la desinformación sobre los usos de las estancias en los planos de Bonet Garí, suponían un reto mayúsculo en la restauración del conjunto de estos espacios. Las vicisitudes acaecidas en la planta noble, en concreto, las alteraciones ocasionadas por los usuarios provocaron una modificación sustancial en el valor de la unidad potencial del conjunto (fig. 2).

La eliminación de los arrimaderos en casi toda la planta noble (menos el vestíbulo del ascensor) implicaba que la mitad de los paramentos verticales se mostraran notablemente alterados. En los techos y la parte superior de los paramentos verticales, los estucos presentaban un grado de conservación heterogéneo: regatas en algunos puntos, lagunas puntuales o de gran tamaño, que daban al conjunto un aspecto bastante irreconocible, mientras que los cielos rasos, en las zonas nobles donde todavía se conservaban, mostraban un buen estado de conservación de los acabados originales.

No se podía considerar la opción de mostrar el edificio como el estado imperfecto que había alcanzado en su devenir histórico tras las actualizaciones arbitrarias que lo habían llevado al estado actual. Sin embargo, teniendo en cuenta que cualquier intervención que asimilara los acabados originales se podía considerar falso histórico, era necesario que las reintegraciones y reconstrucciones estuvieran al máximo ceñidas al arte, que no sólo se preservara la materia como hecho histórico, sino también la técnica, y los artesanos fueran el bien a prevalecer, y su reproducción y materialización, un hito histórico a preservar y continuar.

This enormous remodelling, together with the misinformation about the uses of the rooms in the Bonet Garí plans, represented a major challenge in the restoration of all these spaces. The changes over time of the piano nobile, the alterations caused by the users, caused a substantial reduction of the potential unity of the composition (fig. 2).

The elimination of the wainscoting in almost the entire *piano nobile* (all but the elevator lobby) caused half of the vertical walls to be significantly altered. On the ceilings and the upper part of the walls, the stucco pre-sented an uneven degree of conservation: grooves cut in some areas, sporadic or large gaps, making it impossible to read as a composition, while the ceilings, in areas where they were still preserved, showed a good state of conservation of the original finishes. (*The wooden flooring is a reproduction of the original, laid in the 1990s*).

There was no question of showing the building in the imperfect state that which had developed over the course of history or the arbitrary refurbishments that had brought it to its present condition. However, taking into account that any intervention that resembled the original finishes could be considered historically false, the restorations and reconstructions needed to be as close to art as possible, so as to preserve not only the building materials as a historical fact, but also the building techniques. The artisanship was a conservation priority, their reproductions and materializations were historical achievements to preserve and continue.

La restauración como intervención sobre la obra gaudiniana debía consistir en un mantenimiento de la voluntad arquitectónica original, con una intervención que tendiese a reintegrar la imagen de las lagunas sin exceder a la consideración de la obra original, por lo que la restauración debía ser restauración por el hecho de reconstruir el contexto crítico de la obra arquitectónica y no sólo por la mera intervención práctica de restauración. Era necesaria la comprensión equitativa de sus valores, el documental, significativo y funcional; no sólo la originalidad de la materia, sino la capacidad de esta para garantizar la permanencia del conjunto de estos valores; por consiguiente, la restauración como disciplina no sólo científica, sino técnica, creativa y social que garantizara la conservación del bien arquitectónico.

La autenticidad arquitectónica puede justificar y exigir la reconstrucción de partes de edificios desaparecidos, entendiendo que hay que conservar las formas, los espacios, los materiales, las texturas y los sistemas constructivos que caracterizaban a la obra arquitectónica. La arquitectura histórica puede ser interpretada desde la actualidad eliminando añadidos considerados como excrescencias históricas, ya que, si no se hace, se apuntalan falsedades arquitectónicas. La falsedad debe ser juzgada no sólo por la cronología de su materia, sino por su fidelidad formal, espacial, mecánica a la esencia originaria, siempre que se haya acreditado mediante la investigación científica.

Así, siguiendo los preceptos del Plan Director, se establecieron en el planteamiento de la actuación sobre el conjunto de los paramentos y sus acabados una serie de principios a seguir:

Restoration as an intervention in Gaudí's work should be all about maintaining the original architectural will, with a type of intervention that would tend to reintegrate the gaps into the overall composition in a way that did not exceed the consideration of the original work. The restoration, therefore, should be achieved by reconstructing the critical context of the architectural work and not just by the practical intervention of restoration. It was important to have an equitable understanding of the architectural values at a documentary, meaningful and functional level. Not just of the originality of what was built, but its ability to guarantee the permanence of this set of values. And therefore, an understanding of restoration as a discipline that is not only scientific, but also technical, creative and social that guarantees the conservation of the architectural asset.

Architectural authenticity can justify and require the reconstruction of lost parts of buildings, as long as the forms, spaces, materials, textures and construction systems that characterized the architectural work are preserved. Historical architecture can be interpreted at the present time as being about the elimination of additions considered as historical refuse, since if this is not done, it is about architectural falsehoods. Falsehood must be judged not only by the aging of the material, but by its closeness (in formal, mechanical and spacial terms to the original essence) provided that these have been established by scientific investigation.



3



4

4. Detalle de la restitución del arrimadero en el encuentro de la barandilla de la escalera noble. Foto: Joan Olona

4. Wainscoting detail in the handrail of the stair at the main floor. Photo: Joan Olona

5. Recuperación de la lámpara original y del techo del salón principal después de la restauración

5. Recovery of the original lamp and the ceiling after restoration

6. Estado previo de la lámpara no original y el techo pintado del salón principal

6. Previous state of the main floor with a non original lamp and the painted ceiling

Autor / Author: Oscar Criado - Archivo Casa Batlló

El primer precepto fue que la reintegración debía ser reconocible siempre y con facilidad, pero sin romper la unidad que precisamente buscaba el hecho de reconstruir. La reintegración debía ser invisible desde la distancia a la que el paramento normalmente se observa, pero inmediatamente reconocible, y sin necesidad de instrumentos especiales, a corta distancia. La materia debía formar parte de este conjunto, pero diferenciando su imagen del soporte al que pertenece, con capas intermedias que marcaran a ser posible esta frontera (a nivel micro y macro).

El segundo pretendía entender el principio de integración de la laguna, y mantenía el razonamiento de que esta no debía prevalecer sobre los acabados originales, para evitar la mutilación del conjunto si se añadía un material inadecuado.

El tercer principio se refiere a la pátina y su vinculación con el tiempo. El valor de esta capa como sedimentación del tiempo sobre la obra arquitectónica es indiscutible y debe mantenerse y diferenciarse de las reintegraciones, pero se debe distinguir la pátina de las alteraciones y de las partes que merman el valor de la unidad y perturban la vida de la obra arquitectónica. Conviene recordar que Casa Batlló es una obra reconocida como Patrimonio de la Humanidad, al tratarse de uno de los edificios “construidos por el arquitecto

Thus, following the guidelines of the Conservation Plan, a series of principles to follow were established with regard to the approach to action on all the walls and their finishes:

The first was that any intervention should always be easily recognizable, but without disturbing the unity of composition that was the precise aim of the reconstruction. The reintegration ought to be invisible from the distance at which the wall is normally observed, but immediately recognizable without the need for special instruments at close range. The new building material had to form part of the composition, but with its appearance differentiated from its surroundings, with intermediate layers, if possible, to mark this border (at the micro and macro levels).

The second attempted to understand the principle of integration of gaps, and maintained the reasoning that any intervention should not take precedence over the original finishes, to avoid the mutilation of the whole if an inappropriate material was added.

The third related to the patina and its connection with time. The value of this layer as a sedimentation of time on the architectural work is indisputable and must be maintained and differentiated from the new interventions, but the patina must be distinguished from the non-original alterations and from the parts that lessen the unity of composition and disturb the life of the architectural work. It must be remembered that Casa Batlló is a work considered to be a World Heritage Site, as it is one of the buildings “built by the architect Antoni Gaudí... These

Antoni Gaudí (...) Estas obras atestiguan la excepcional contribución de las creaciones de Gaudí a la evolución de la arquitectura y las técnicas de construcción a finales del siglo XIX y principios del XX”, lo que determina que el valor arquitectónico primordial radique en la arquitectura de Gaudí y las técnicas de construcción que representa. Esta es la autenticidad que hemos intentado preservar y legar a las generaciones futuras.

INTERIORES DE LA PLANTA NOBLE

Hasta el año 2018 la totalidad de la planta noble presentaba un acabado de pintura de color gris-terroso, con líneas de *trencadís* dibujadas por encima, mientras que en el salón atribuido al despacho del Sr. Batlló el acabado era de un color oscuro con líneas de purpurina². Los acabados pintados de las paredes representaban un carácter visual inmaterial plano, por lo que había que devolver “la materialidad y las experiencias táctiles que evocan una conciencia de profundidad temporal y de la continuidad del tiempo”³.

La singularidad de los acabados de la planta noble respecto a otros interiores contemporáneos no depende de su consistencia material, ni de su valor histórico, sino de su condición técnico-artística, lo que conllevaría que, una vez perdida ésta, no quedaría más que una reliquia.



5

works demonstrate the exceptional contribution of Gaudí's creations to the evolutions of architecture and construction techniques in the late 19th and early 20th centuries”. This establishes that Gaudí's architecture and the construction techniques it represents are of primary architectural value. This is the authenticity that we have tried to preserve and pass on to future generations.

INTERIOR OF THE MAIN FLOOR

Up until the year 2018, the entire *piano nobile* had an earthy-gray paint finish, with lines of “*trencadís*” drawn on top, while the living room believed to have been Mr. Batlló's office was painted a dark color with lines drawn in glitter². In this way, the painted finishes of the walls during this time represented a flat, immaterial visual character, and it was necessary to return “the materiality and the tactile experiences that evoke an awareness of temporal depth and the continuity of time.”³

The uniqueness of the finishes of the main floor with respect to other contemporary interiors does not depend on its material consistency, nor on its historical value, but on its technical-artistic condition, which would entail that once this condition was lost, only a relic would remain.

In July 2017, on the third floor, small samples had been extracted to rate the stucco quality and colour range of the different rooms of one of the apartments on the third floor⁴.

6





7.a



7.b

7.a. Estratigrafía arrimadero: marcas de lápiz de grafito con geometría y numeración originales

7.a. Wainscot stratigraphy: original graphite pencil markings with original slab geometry and numbering

7.b. Estratigrafía de capas de pintura sobre acabado original y numeración arrimadero

7.b. Stratigraphy layers of paint on original finish and wainscot numbering

8. Imagen interior del cielo raso: se observa la subestructura de madera que genera la geometría y la capa superior de malla con cemento natural

8. Interior ceiling image: wood substructure can be seen to generate the geometry, and upper layer mesh with natural cement

9. Estratigrafía de fondo a cara superior: malla metálica, cemento natural, capa base de estuco de cal, capa de acabado y pinturas no originales

9. Stratigraphy from bottom to top face: metal mesh, natural cement, lime stucco base coat, top coat and non-original paints

Fotos / Photos: Joan Olona

En julio de 2017, se había realizado la extracción de pequeñas muestras para calificar la calidad y los cromatismos de las diferentes estancias de la vivienda del piso tercero, puerta segunda⁴.

En el laboratorio, las microfotografías y difracciones de rayos X mostraron unos estucos de mortero de cal de una calidad notable. Una segunda campaña de muestras se realizó en lugares estratégicos de la planta noble, ampliando esta vez los tipos de ensayos para intentar obtener el máximo de información por debajo de las numerosas capas de pinturas de los años sesenta hasta las actuales. Los resultados mostraban que la técnica empleada consistía en un estuco de cal multitonal, donde, aparte de las tres capas de un revestimiento tradicional, se realizaban a continuación unas incisiones para grabar el *trencadís*, pero que posteriormente se rellenaban de nuevo con mortero de cal, y se finalizaban mediante una capa de ceras. La riqueza formal no es sólo por la propia técnica, sino por la calidad del acabado, la particularidad del grafiado y la distribución multitonal.

Pero aún más sorprendente es el acabado del antiguo despacho del Sr. Batlló, donde las juntas de las incisiones que dibujan el *trencadís* se acabaron con pan de oro, y donde la distribución multitonal aún es más rica e insólita.

Se puso en marcha una tercera campaña de prospección, donde el equipo de restauradoras empezó a decapar pequeños paños de paredes para verificar así el conjunto del paramento. La restauración de estos primeros

In the laboratory, photomicrographs and X-ray diffractions showed lime mortar stucco of remarkable quality. A second round of samples were taken from strategic places of the main floor, this time expanding the types of tests to try to obtain the maximum information, from below numerous layers of paint from the 1960s to the present day. The results showed that the technique used consisted of a multitonal lime stucco, where in addition to the three traditional coating layers, incisions were made to etch the “*trencadís*” which were then filled again with mortar of lime, and the result finished with a layer of waxes.

The formal richness is not only due to the technique itself, but also due to the quality of the finish, the particularity of the pattern and the multitonal distribution.

But even more surprising is the finish in Mr. Batlló’s former office, where the joints of the incisions that draw the “*trencadís*” are finished with gold leaf, and where the multitonal distribution is even richer and more varied. A third round of inspections was launched, in which a team of restorers began to strip small areas of wall, and thus verify the whole surface. The restoration of these first areas showed where the wooden wainscoting had been, and the discovery was also made of the original wainscot numbering, in graphite pencil, on the wall of the different rooms, and even the drawing of the upper undulation of the skirting, made during the construction phase of Gaudí’s work (figs. 7.a, 7.b).

paños permitió delimitar la impronta del arrimadero de madera, descubriendo también la numeración original, hecha a lápiz de grafito sobre la pared de las diferentes estancias, e incluso el dibujo de la ondulación superior del mismo zócalo, realizada en la fase de construcción de la obra de Gaudí (figs. 7.a, 7.b). El proceso iniciado hacía ya más de un año, los datos de carácter científico obtenidos en laboratorio, y las muestras y catas de paredes y techos, permitían extraer información suficiente para superar las hipótesis iniciales. Ya no había que suponer: el edificio conservaba bajo numerosas capas de pintura y más pintura unos acabados sorprendentes que sólo había que desvelar. La restauración empezó por la primera sala, en la fachada principal, ligeramente visible desde el Paseo de Gracia, donde las restauradoras eliminaron cuidadosamente una a una las capas de pintura para no dañar los estucos originales, en un trabajo minucioso en el que no cuenta el tiempo empleado, sino la garantía de la autenticidad.

Este trabajo permitió detectar alteraciones vinculadas a los usos de los espacios, modificaciones puntuales hechas sin rigor (regatas de instalaciones) que era necesario corregir. El trabajo de los estucadores entraba en escena, con un reto importante: estucar unos paramentos que conservaban una técnica impresionante manteniendo el criterio de discernibilidad.

Es preciso constatar la dificultad de la técnica constructiva, ya que, sobre las superficies curvadas de techos y paredes, la aplicación del estuco y los

After the process had been underway for more than a year, with scientific data obtained in the laboratory, from the samples and from wall and ceiling trial holes, enough information had been gathered to go beyond the initial hypotheses. It had become clear that the building conserved under layer after layer of paint, sur-prising finishes that only had to be revealed. The restoration began with the first room, on the main façade, slightly visible from Paseo de Gracia. Restorers carefully removing layers of paint one by one so as not to damage the original stucco work; a meticulous job where it's not the time spent that matters, but the protection of authenticity.

This work led to the detection of alterations linked to the uses of the spaces, specific modifications (channels cut for services) made without rigor that needed to be corrected. The work of plasterers entered the scene, with an important challenge: to plaster surfaces that preserved an impressive technique, maintaining the criterion of discernibility.

It is worth underlining the difficulty of the construction technique, since in both the curved surfaces of ceilings and walls, the application of stucco and the wainscoting had to be adapted to these curved planes. What was the technique that allowed the build-up of stucco layers that create the great spiral of the living room? Or the folds in the ceiling at each and every meeting? In the restoration process one of the discoveries has been finding out of the actual technique used for these ceilings. The stucco surface was not constructed of lath



8

9





10

10. Criterio de documentación. Mediante puntos de color se identifican las diferentes intervenciones de reintegración. Foto: Mireia Bosch

10. Documentation criteria. Coloured dots identify the different reintegration interventions. Photo: Mireia Bosch

11. Disposición de estucos originales restaurados

11. Plan of the original restored stucco

Autores / Authors: Joan Olona, Mireia Bosch according the Restoration Guide of Casa Batlló

arimaderos debía adaptarse sobre estos paramentos curvos. ¿Cuál es la técnica que permitió generar las capas de estuco que conforman la gran espiral de la sala estar? ¿Y los pliegues del cielo raso en todos y cada uno de los encuentros? En el proceso de restauración uno de los hallazgos curiosos ha consistido en descubrir la técnica real empleada en la ejecución de estos cielos rasos. La superficie reglada no se encuentra ejecutada en cañizo⁵, sino que la totalidad del cielo raso original está desarrollado por medio de una malla metálica soportada sobre candelas de madera y unas costillas que determinan la directriz del cielo raso. Esta malla se encuentra revestida por una capa de cemento natural⁶, que por su composición se adecua perfectamente al requerimiento funcional: generar una cáscara resistente pero deformable como elemento suficientemente homogéneo y compatible para recibir el estuco de cal que reviste tanto muros como techos. A esta solución se le pueden atribuir diferentes ventajas constructivas. El fraguado rápido del cemento natural permite configurar las superficies regladas curvas, los pliegues de los techos y los encuentros con los paramentos verticales y las aberturas de las claraboyas (figs. 8, 9).

Lo que es más sorprendente sin duda es la geometría y la capacidad para generar superficies y planos que se pliegan y repliegan, teniendo en cuenta que no había dibujo o maqueta para hacerlo, ya que las órdenes eran directas, desde el virtuosismo y la claridad mental de los arquitectos colaboradores y del propio

and plaster⁵, instead the whole of the original ceiling is built up on a metallic mesh held by wooden supports and ribs that determine the direction of the ceiling. This mesh is covered by a layer of natural cement⁶, which, due to its composition, is perfectly suited to its functional requirement: to generate a tough but deformable shell as a sufficiently homogeneous and compatible element to receive the lime stucco that covers both walls and ceilings. There are different construction advantages that come with this solution. The rapid setting of natural cement allows the forming of curved skimmed surfaces, roof folds and encounters with vertical planes and skylight openings (figs. 8, 9).

What is most surprising without a doubt is the geometry and the capacity to generate surfaces and planes that fold and fold back, taking into account that there was no drawing or model of it, since the orders were given directly, stemming from the virtuosity and mental clarity of collaborating architects and of Gaudí him-self. In this way, these curved surfaces generate a blurring of the meeting between walls and ceilings. The continuity is total, dissolving the links and unions, generating interstices, cornices, sometimes of great dimension.

This is how form is translated onto building material; the entire construction process is about achieving an architecture that is not conditioned by the quality of the material. The stuccoes are not an imitation of marble, they are not surfaces

Gaudí. Así, estas superficies en curva generan una indefinición del encuentro entre muros y cielo rasos. La continuidad es total, disolviendo los vínculos y uniones, generando unos intersticios, unas enjutas a veces de gran dimensión. De esta manera es como las formas se imponen a la materia; es más, todo el proceso constructivo pretende conseguir una arquitectura que intenta eliminar la cualidad de la materia. Los estucos no son imitación de mármoles, no son superficies que revisten paramentos, sino que forman parte del paramento. Hay que apretar, bruñir, surcar y fijar. Las formas son provocadas por las acciones de los artesanos, del apretar, del deslizarse, del grabar los surcos del *trencadís* y del bruñido final. De esta forma, la acción de la mano y los dedos está presente en estos estucos. Los surcos son diferentes en cada metro cuadrado, dependiendo del operario que lo realiza, de ahí que existan caligrafías propias e independientes que transforman las cualidades de la materia, dejando incrustadas las imperfecciones, sin correcciones ni *pentimenti*, en una lucha constante entre la materia y el material.

La reposición de los revestimientos se realizó diferenciando la restitución de las lagunas de gran tamaño, con la reproducción de la técnica original del estuco, de las restituciones puntuales, que se colmataron con acabado neutro. En ambos casos, la reintegración cromática conseguía la integración de las partes respecto al conjunto, pero permitiendo la distinción desde una visión de proximidad. En todo el proceso se documentó estancia por estancia las alteraciones previas a la

that cover walls, but are instead part of the wall. You have to press, burnish, furrow and fix. The forms are caused by the actions of the artisans, pressing, sliding, engraving the grooves of the “*trencadís*” and the final burnishing. In this way, the action of the hand and fingers are present in these stuccoes. The grooves are different in each square meter, depending on the operator who cut them, thus creating their own independent calligraphies, which transform the qualities of the material, leaving imperfections embedded, without corrections or “*pentimenti*”, being a constant struggle between the lime mortar and the stucco.

The replacement of the coatings was carried out differentiating the restoration of the large gaps, with the reproduction of the original stucco technique, while specific repairs were filled with a neutral finish. In both cases, the chromatic intervention allows the integration of the parts with respect to the whole, while also allowing a visual distinction from close range. Throughout the process, the alterations were documented one by one prior to restoration in order to facilitate the understanding of this intervention (fig. 10).

The most delicate works were carried out in the room known as Mr. Batlló’s office. Here under the layers of paint, the stucco was not only multi-tonal, but the “*trencadís*” calligraphy had been covered entirely with gold leaf. This meant that the uncovering process had to be carried out with a scalpel, to avoid the removal of the stucco substrate and the



11



12

restauración con el fin de facilitar la interpretación de esta intervención (fig. 10). Los trabajos más delicados se llevaron a cabo en la sala conocida como despacho del Sr. Batlló. Aquí, bajo las capas de pintura, los estucos no sólo eran multitonales, sino que la caligrafía del *trencadís* había sido cubierta totalmente con pan de oro. Este hecho implicó que el proceso de decapado se realizase a bisturí, para evitar el arranque del sustrato de estuco y del pan de oro. Por suerte, en esta sala las alteraciones no habían sido muy numerosas y se concentraban a la altura del arrimadero. Sin embargo, en la zona de la chimenea, seguramente el calor y el propio uso ocasionaron la desaparición de buena parte del pan de oro. Aquí se tuvo que aplicar de nuevo la capa de bol sobre las líneas del *trencadís* y posteriormente el pan de oro, siguiendo el dibujo que los artesanos de la época habían realizado.

En el análisis estratigráfico realizado durante la restauración⁷ se pudo observar cómo en esta sala el vaciado de las juntas del estuco en algunos dibujos había sido sólo apuntada para trazar un orden, y en otros, plenamente vaciada y rellena. El hecho de que después se realizara un recubrimiento con pan de oro seguramente motivó la decisión de minimizar el vaciado (figs. 12.1, 12.2, 12.3). Se ha apuntado que sólo en las estancias principales, escalera noble y las salas de la crujía de Paseo de Gracia se conservaba la distribución original y, por tanto, sólo aquí se preservaban los estucos originales. Definida y materializada la solución de restauración de los acabados de esta zona, había que determinar la integración en las dos terceras partes del resto de la planta, totalmente en línea con estos acabados.

gold leaf. Fortunately, in this room the alterations had not been very numerous and they were concentrated at the wainscot height. However, in the fireplace area, most probably due to the heat and the use itself, a good part of the gold leaf was lost. Here the bowl layer had to be applied again over the lines of the “*trencadís*” and later the gold leaf, following the drawing that the artisans of the time had made.

In the stratigraphic analysis carried out during the restoration⁷, it was possible to observe how in this room in some drawings stucco joints had only been pointed, to trace an order, while in others they were fully re-moved and refilled. The fact that the joints were to be coated with gold leaf afterwards surely motivated the minimization of the removal (figs. 12.1, 12.2, 12.3).

It has already been stated that only in the main rooms, the noble staircase and the rooms on the Paseo de Gracia side was the original layout preserved, and therefore, only here were the original stuccoes preserved. Once the restoration solution for the finishes in this area had been defined and carried out, it was necessary to determine the integration in the remaining two-thirds of the plan, fully in line with these finishes.

In areas with non-original distribution, the vertical walls were found to have been resolved with plastered and painted partitions, and the

En las zonas con distribución no original, los paramentos verticales se encuentran resueltos con tabiques enyesados y pintados, y los techos son reproducciones más o menos fidedignas formalmente, pero resueltos con escayola⁸. El principio de integración debe permitir establecer un diálogo con lo construido, estableciendo una definición de la continuidad, pero donde la discernibilidad debe jugar el papel decisivo a la hora de definir la identidad de quien lo interpreta.

De nuevo, la interpretación de lo existente y sus rastros debía permitir la definición del criterio de actuación. En el comedor, sobre las ventanas lobuladas que conectan con la terraza de la planta noble, en un pequeño trozo de muro que sobrevivió a las numerosas modificaciones ya comentadas, se encontraron restos de estuco de una tonalidad terrosa con la misma técnica que en las estancias nobles. El criterio de integración determinó la realización de este acabado en toda la zona “no original”, extendiendo este resto de estuco original para homogeneizar las estancias alteradas monocromáticamente, a diferencia de la calidad multitonal y cromática de los espacios originales.

ARRIMADEROS

El proceso de decapado de las pinturas modernas permitió delimitar la geometría de la ondulación superior del arrimadero, no sólo con las marcas que estos habían dejado, sino también con las anotaciones a lápiz

ceilings are more or less formally reliable reproductions but resolved with plaster⁸. The principle of integration must allow for the creation of a dialogue between what has been constructed, establishing a definition of continuity, but where discernibility must play the role when inspecting any element.

Once again, the understanding of an existing element and its traces is what should define the performance criteria. In the dining room, on the lobed windows that connect with the terrace on the *piano nobile*, in a small piece of wall that survived the numerous modifications already mentioned, remains of stucco were found of an earthy hue with the same technique as in the main rooms. The integration criteria determined that this finish be applied in the entire “non-original” area, extending the remains of the original stucco to homogenize the rooms altered monochromatically, bringing back the multitonal and chromatic quality of the original spaces.

WAINSCOTTING

The process of stripping recent paintwork made it possible to establish the geometry of the upper undulation of the wainscot, not only with the marks that the panels had left, but also the pencil annotations of the numbering of the different



13

14



12. Pan de oro. 11.1: Trabajos de reintegración de lagunas en pan de oro. 11.2: Izquierda, pintura del estado previo a la restauración; derecha, paramento restaurado. 11.3: Detalle de la reintegración en pan de oro

12. Gold leaf. 11.1: Reintegration works of gaps in gold leaf. 11.2: Left, painting state prior to restoration; right, surface restored. 11.3: gold leaf reintegration detail

13. Ejecución del estuco sobre el cielo raso no original
13. Stucco reproduction on the non original ceiling

14. Cielo raso comedor con restitución del estuco y la lámpara original restaurada

14. Dining room ceiling with new stucco and original lamp restored

Autores / Authors: Joan Olona, Mireia Bosch



15

de la numeración de las diferentes partes que lo componían y que pudo corroborarse con las imágenes históricas de los interiores de la planta noble⁹. De esta manera, se pudo aplantillar la geometría y, en las zonas donde el límite se había perdido, rehacer la continuidad del dibujo entre las partes que sí se conservaban¹⁰.

En el vestíbulo del ascensor de la planta noble se conserva un arrimadero original. La técnica del arrimadero era sencilla: tres espesores de chapa de madera que se adaptaba a los paramentos cóncavos y convexos de las paredes, encajados y fijados mediante un listón superior, dos intermedios y un zócalo en la parte inferior. La extracción de una pequeña muestra del contrachapado original¹¹ permitió la caracterización del arrimadero y la identificación de la madera utilizada, perteneciente a la familia *Magnoliaceae*, género *Liriodendron tulipifera*, mientras que los listones y el zócalo se elaboraron con pino Melis.

La técnica empleada con las chapas y listones parece ser una evolución de lo que el propio Gaudí emplea en el paramento del *fumoir*, las bovedillas del comedor y de uno de los dormitorios de la primera planta de la Casa Vicens¹². Mientras que en el caso de la Casa Vicens se trata de un material hecho “a base de tres clases de cartón heterogéneos, íntimamente ligados entre sí por presión hidráulica”, en el arrimadero de la Casa Batlló la solución se ennobrece, convirtiéndose en tres capas de chapa de madera de unas dimensiones aproximadas de 200 cm de

parts that made it up and which could be corroborated with historical images of the interiors of the *piano nobile*⁹. In this way, it was possible to plot the geometry and, in the areas where the limit had been lost, to remake the continuity of the drawing, connecting the parts that were preserved¹⁰.

An original example of the wainscoting is preserved in the elevator lobby on the main floor. The wainscoting technique was simple: three thicknesses of wood veneer that adapted to the concave and convex surfaces of the walls, fitted and fixed by means of an upper strip, two intermediate ones and a skirting in the lower part. The removal of a small sample of the original plywood¹¹ allowed the characterization of this, identifying the wood belonging to the family “Magnoliaceae, genus *Liriodendron tulipifera*” while the slats and the skirting were Melis pineo. The technique employing sheets and slats seems to be an evolution of what Gaudí himself used in the wall of the *fumoir*, the vaults of the dining room and one of the bedrooms on the first floor of Casa Vicens¹². While in the case of Casa Vicens, it is a material made “from three heterogeneous types of card, intimately linked together by hydraulic pressure” in the case of the Casa Batlló wainscoting, the solution uses noble materials, to become three layers of wood veneer with approximate dimensions of 200cm in length and 50cm in height, glued together and with a varnished finish.

Both examples are put together in a similar way. In the case of the Casa Vicens patent solution “what must be done first is to fix a horizontal wooden molding

15. Imágenes de 1906 donde se observan los arrimaderos originales

15. 1906's pictures showing the original wainscoting

Fuente / Source: Arxiu Mas

16. Arrimadero Casa Vicens: imagen del catálogo comercial del arrimadero

16. Wainscoting Casa Vicens: commercial catalog image of the Casa Vicens wainscoting

Fuente / Source: Tesis doctoral de Maribel Roselló del catálogo original

17. Reproducción del arrimadero de la Casa Batlló con la técnica original, donde se aprecian similitudes constructivas

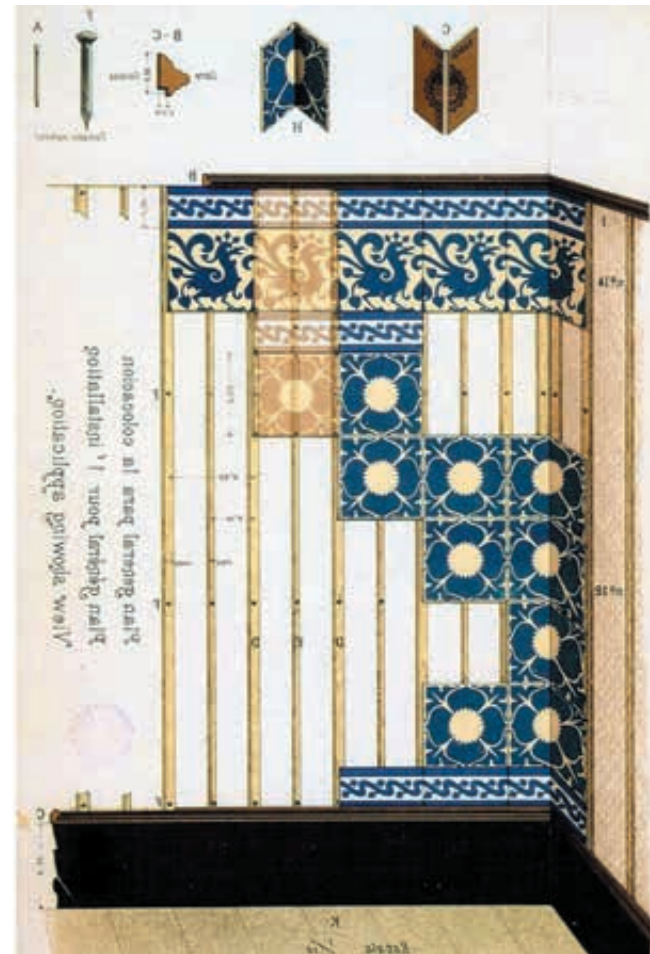
17. Reproduction wainscoting next to the original technique so that constructive similarities can be appreciated

Autor / Author: Joan Olona

longitud y 50 cm ancho, encoladas entre sí y con un acabado barnizado. Comparten ambos casos el sistema de montaje. En el caso de la patente de la Casa Vicens, *lo que se debe hacer en primer lugar es fijar una moldura horizontal de madera a veinte centímetros del suelo y otra moldura, al igual que la anterior, en la parte superior. Ambas deben tener una pequeña galga para encajar los listones verticales sobre los que se clavan las baldosas de cartón piedra. (...) Tanto las baldosas como los listones se clavan con puntas.* El mismo catálogo indica que “cualquier carpintero un poco pulcro puede hacer la colocación”. Y así es cómo el material de cartón piedra (papel maché) se transforma de la mano de Gaudí y los artesanos carpinteros en chapa de madera continua con el fin de adaptarse mejor a las formas de las salas. Sin embargo, la elaboración de los listones y zócalos macizos es más difícil: se deben realizar plantillas sobre los paramentos a fin de trazar las formas, que son siempre de madera, a diferencia de la patente, que indica que “el zócalo inferior, los veinte centímetros que quedan por debajo de la moldura se pintan con pintura al temple, de un color fuerte; de esta manera se puede frotar sin malgastar las piezas” (figs. 16, 17). Para la realización de la reproducción de este arrimadero, después de diferentes pruebas, se ejecutaron las plantillas geométricas de cada una de las salas. Y se definió un criterio de discernibilidad entre los arrimaderos reproducidos en muros originales respecto a los que no lo son: en las salas

twenty centimeters from the ground and another molding, like the previous one, on the upper part. Both should have a small channel to fit the vertical slats on which the papier-mâché tiles are nailed. (...) Both the tiles and the slats are fixed with thin carpentry nails”. The same catalog indicates that “any carpenter who is a little neat can do the installation”. However, the papier-mâché material is transformed by the hand of Gaudí and the wood veneer craftsmen in order to better adapt to the shapes of the rooms. However, solid melis pine slats and baseboards are a more difficult proposition: templates have to be made on the walls in order to trace the shapes of the slats and baseboard, which are always a natural wood finish, unlike in the specification where “the lower skirting, the twenty centimeters that remain below the molding are painted with tempera paint, of a strong color, in this way it can be cleaned without damaging the pieces” (figs. 16, 17).

For the fabrication of the reproduction of this wainscot, after different tests, the geometric templates were put together for of each of the rooms. Thus, in the reproduction of the pieces that form the frame of the wainscoting, a criterion of discernibility was defined between the wainscoting reproduced in original walls with respect to those that were not: in the rooms where the distribution was original, the vertical slats are arranged in the short vertical between the undulations, while than in the non-original rooms, in the long vertical. In some areas such as the main staircase, where few references remained (either images or marks on the walls) an enormous amount of trial and error was needed before the final geometry was found.



16

17





18
19



donde la distribución era original los listones verticales se disponen en la vertical corta entre las ondulaciones, mientras que en las salas no originales se colocan en la vertical larga. En algunas zonas como la escalera noble, las pocas referencias (tanto de imágenes como de marcas en los muros) supuso un trabajo ingente de ensayo y error hasta descubrir la geometría final.

La geometría de las salas generaba una complejidad en la realización de las piezas macizas de listón y zócalo. Para conseguir esta geometría se encolaron tablones de madera de pino melis con los que obtener sección de tablón suficiente para, una vez dibujada la plantilla encima, poder rebajar la escuadría y las curvas aplantilladas (figs. 18, 19).

Era necesario resolver el encuentro entre el pavimento de madera y el arrimadero, ya que en la rehabilitación de los años 90 se realizó un zócalo que dejaba una junta abierta perimetral. Sin embargo, en algunos espacios aún se conservaba la solución original, que en algún momento se había retirado. Con el fin de adaptar el listón del parqué de madera de pino melis a los paramentos curvos, Gaudí empleó un contrazócalo de la misma madera.

Aprovechando el aplantillado de las salas se optó por restablecer este elemento que permitía solucionar el encuentro entre pavimento y pasamanos y, de hecho, restablecer la solución original.

The geometry of the rooms generated a complexity in the realization of the solid pieces of frame and skirting. To achieve this geometry, melis pine wood planks were glued to obtain enough solid wood in order to, by drawing the template on top, cut away the section to achieve the plotted curves (figs. 18, 19).

It was necessary to resolve the join where the wooden pavement meets the wainscoting, because a the rehabilitation carried out during the 1990s, a skirting was made that left an open perimeter joint. However, in some spaces the original solution was still preserved, which at some point had been removed elsewhere. In order to adapt the melis pine wood parquet strip to the curved walls, Gaudí used a strip laid against the skirting, made of the same wood.

Making use of the wainscoting templates for the rooms, the option of reestablishing this strip element was adopted, which made it possible to resolve the meeting and, in fact, to restore the original meeting solution between the pavement and the skirting. While the slats and the skirting are screwed into to the surface, in order to allow adaptability to curved walls, the plywood sheets were resolved by fixing with organic glues to the surface. This last fact was also linked to the final finish. Different tests were carried out to achieve an irregular finish as observed in the historical images. A shellac-based varnish was adopted as the finish solution, applied by hand, both on the plywood sheets and on the slats and skirting (figs. 20, 21).

These interventions are a reflection of a methodology that is repeated in each part of the restoration: based on the hypotheses of the documentary sources worked on from the Conservation Plan, a campaign of tests of sporadic samples is planned. Although these are usually numerous, they always correspond to small

Mientras que los listones y el zócalo se fijaron mecánicamente al paramento, para permitir la adaptabilidad a los paramentos curvos la fijación de las chapas se resolvió con colas orgánicas. Este último hecho también fue ligado al acabado final. Se ensayaron diferentes pruebas para conseguir una vibración del acabado ya observada en las imágenes históricas. Se adoptó la solución de acabado en barniz base goma laca, aplicado “a muñeca”, tanto en las chapas como sobre los listones y zócalo (figs. 20, 21).

Estas intervenciones son reflejo de una metodología que se repite en cada parte de la restauración: a partir de las hipótesis de las fuentes documentales trabajadas desde el Plan Director se prevé una campaña de ensayos de muestras puntuales. Aunque estas suelen ser numerosas, siempre corresponden a pequeñas extracciones del conjunto de la superficie de los revestimientos. Estos datos se tienen en cuenta al iniciar el proceso de restauración con el fin de elegir los sistemas más adecuados de eliminación de las capas no originales, y para prever el alcance de la intervención. Se restaura primero la zona adyacente a los puntos donde se ha efectuado la extracción y se extiende para verificar los datos de las muestras. Este detalle es importante, ya que estas muestras pueden no ser representativas del conjunto de los acabados, por lo que conviene

18. Plantillas con listones de dos zonas contiguas de la planta noble

18. Templated for the battens of two adjacent piano nobile areas

19. Plantilla del zócalo ejecutado. Al fondo, tablas encoladas con pendiente de corte

19. Templates with finished skirting and glued boards ready to be cut in the background

Autor / Author: Joan Olona

20. Acabado final del arrimadero en distribución original: el listón vertical une la parte corta de la ondulación

20. Final wainscoting finish in rooms with original distribution, vertical batten one short irregular part

Fuente / Source: Fusteria Llorens

20





22

21. Arrimadero en distribución no original: el listón vertical une la parte larga de la ondulación

21. Wainscoting in rooms with non-original distribution, vertical batten one long irregular part

22. Mampara adaptada a los espacios para proteger y permitir la visión al visitante durante el proceso de restauración

22. Screen adapted for spaces to protect but also allow the visitor to see during the restoration process

Autor / Author: Oscar Criado - Archivo Casa Batlló

23. Gran ventanal de la fachada principal de la planta noble

23. Great window on main façade of the main floor

24. Despacho del Sr. Batlló, una vez finalizada la restauración

24. Mr. Batlló, office after restoration

Autor / Author: Oscar Criado - Archivo Casa Batlló

determinar su distribución real para evitar la pérdida de una materialidad que podría ser única. Así, los descubrimientos se fueron produciendo y explicando paso a paso. Era un momento único, donde se estaban desvelando los acabados originales de la casa, nunca antes documentados ni explicados. Por este motivo, se realizó una planificación y un estudio de compatibilidad de la visita con los trabajos de restauración, con el que ofrecer la experiencia de disfrutar la restauración en directo.

Pero no sólo el visitante ha podido contemplar en vivo todos estos hallazgos, sino que se habilitó también un canal en *streaming* que ofrecía las imágenes de los trabajos en abierto en tiempo real. Asimismo, se diseñó información gráfica y escrita para hacer más comprensibles los trabajos a nivel didáctico (fig. 22).

Una serie de mamparas separadoras de metacrilato permitieron la visualización y el contacto casi físico con la restauración, para hacer realidad esta voluntad de transparencia de los trabajos en curso.

Pero esto no hizo sino aumentar el interés por los valores de la obra arquitectónica, lo que permitió entender definitivamente la oportunidad única de estar viviendo un hecho único en la historia de la Casa Batlló. 🏠

extractions from the entire surface of the finishes. These data are taken into account when starting the restoration process in order to choose the most suitable systems for removing non-original layers, and to foresee the scope of the intervention. The area adjacent to the sample extraction points is first to be restored and it is extended to verify the sample data. This fact is important since these samples may not be representative of all the finishes, and their real distribution must be determined to avoid the loss of a materiality that could be unique.

In this way the discoveries occurred and were explained step by step. It was a unique moment, where the original finishes of the house were being revealed, having never before been documented or explained. Thus, a plan and compatibility study of having visitors together with the restoration work was carried out, in order to offer the enjoyment of living the restoration live: not only could the visitor contemplate the discoveries but a channel was enabled to stream the works in real time all over the world. Graphic and textual information was designed to make the work understandable in a didactic way (fig. 22).

A series of perspex partitions allowed the viewing of, and almost physical contact with the restoration, in order to meet the demand for visualization and transparency of the work that was being carried out.

But this only increased interest in the values of the architectural work and finally, understanding of the opportunity to experience a unique event in the history of Casa Batlló. 🏠



21

24



23



NOTAS / NOTES

1. MNAC. En el momento de redacción de este artículo se están ultimando los trabajos de verificación de las carpinterías para determinar su autenticidad / MNAC While this writing is edited the team are working on the analysis of this elements to clarify which ones are original ones.
2. Estos acabados no remitían exactamente a lo que Josep Bayó, constructor de la Casa Batlló, indicaba respecto a la planta noble: “en la salita con chimenea de refractario, las paredes son estucadas y cinceladas de oro, la pared estucada color salmón y juntas rellenas con pan de oro” / These finishes did not relate exactly to what the builder Josep Bayó, builder of Casa Batlló indicates regarding the piano nobile “in the living room with a fireplace, the walls are stuccoed and chased in gold, the wall stuccoed in salmon color and the joints filled with gold leaf”.
3. Pallasmaa, J. (2012): *La mano que piensa. Sabiduría existencial en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
4. Serra, A.; Casadevall, J. (2019): “Analytical and chromatic characterization of the interior walls finishes in the Batlló House of Gaudí in Barcelona. A surprising discovery”. En *5th Historic Mortars Conference HMC2019*. Universidad de Navarra, 19-21 Junio 2019 / University of Navarra. 19-21 June 2019.
5. Al mismo tiempo, se descubrió la posición exacta de las piezas en forma de gancho que también las imágenes históricas mostraban, y que correspondían a elementos para suspender cuadros, platos decorativos y tapices / At the same time, the exact position of the hook-shaped pieces was discovered that were also shown in the historical images, and which corresponded to where elements, like paintings, decorative plates and tapestries were suspended.
- 6 - 7. Laboratori de Materials de la UPC, informe inédito / Materials Laboratory of the UPC, unpublished report
8. Intervención de los años 90, a cargo de Jose M^a Botey, arquitecto / Intervention during the 1990s, Jose Maria Botey, architect.
9. En el año 2013 se encargó la caracterización de un arrimadero de piso de alquiler. Se extrajo una parte del arrimadero permitiendo la identificación de la técnica utilizada, y la fecha de su construcción en el reverso, con retales de periódico para rigidizar las chapas de madera, concretamente con el retal del periódico La Vanguardia del 7 de junio de 1905. *Gabinete del color. Análisis químico y cromático del arrimadero Casa Batlló*. Ref. 1418/2 / In 2013, an analysis of a wainscot in a rental apartment was commissioned. A part of the wainscot was removed allowing the identification of the technique used, and the dating of its construction from scraps of newspaper used to stiffen the wood veneers which were found on the back of the wainscot, with, specifically with the scrap of the newspaper La Vanguardia of June 7, 1905. *Gabinete del color. Análisis química i cromática del arrimadero Casa Batlló*. Ref. 1418/2.
10. En el límite del cambio de material también se pudo documentar parte del sistema de fijación del antiguo zócalo, identificándose tacos de madera empotrados en los muros siguiendo la alineación del zócalo, como soporte de los listones de fijación / At the point where different materials meet, it was also possible to document part of the fixing system of the old wainscot-ing, identifying pieces of wood embedded in the walls following the alignment of it, as support for the fixing of the slats.
11. Laboratori de Materials de la UPC. 6 de mayo de 2019. *Identificació de l'espècie de fusta*. Inédito / Materials Laboratory of the UPC. 6 de Mayo de 2019. Identificación of the species of wood. Unpublished.
12. En estas estancias Gaudí aplica la solución de una patente de Hermenegildo Miralles, que “en 1894 publica el catálogo «Azulejos cartón-piedra. Patente de invención en España y el extranjero. Nuevo elemento para la decoración. Arrimaderos, frisos, artesonados, muebles,

etc., etc. No se rompen, son ligeros, impermeables y baratos»". Roselló, M. (2007): *L'interior a Barcelona en el segle XIX*. Tesis doctoral, director Pere Hereu. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, julio 2005, p. 378 / Roselló, M.. The Barcelona Interior in the 19th century, Doctoral Thesis, Director Pere Hereu, July 2005 "In these rooms he applies the solution of a patent by Hermenegildo Miralles, who in 1894 published the catalog Stone-cardboard tiles. "Patented in Spain and abroad. New element for decoration. Wainscoting, friezes, coffered ceilings, furniture, etc., etc. They do not break, they are light, waterproof and cheap".

BIBLIOGRAFÍA / REFERENCES

Arxiu Històric Contemporani de l'Ajuntament de Barcelona / The Contemporary History Archive Of Barcelona City Hall:

- Expediente del permiso a Don Luis Sala para edificar en el solar del Paseo de Gracia, 43, firmado en Barcelona 14 de octubre de 1875 / File of the permission for Mr Luis Sala to build on the site of Paseo de Gracia, number 43, signed in Barcelona 14th october 1875.

- Expediente de permiso a D. José Batlló para derribar la casa designada con el núm. 43 (antes 103) de Paseo de Gracia. Núm. 9612 del año 1904 / File of the permission for Mr José Batlló to demolish the house designated as number 43 (previously 103) Paseo de Gracia. Number. 9612 from the year 1904.

- Documento de solicitud de retirar permiso de derribo y concesión de permiso de obras de reforma y ampliación, firmado en Barcelona a 7 de noviembre de 1904 / Document requesting withdrawal of the demolition permit and the granting of a permit for renovation and expansion works, signed in Barcelona, November 7, 1904.

- Memoria de reforma del interior del piso entresuelo y principal, firmada por el arquitecto Pedro Ricart Biot, 1957 / Report on the refurbishment of the interior of the mezzanine and main floor, signed by the architect Pedro Ricart Biot, 1957.

- Memoria de la reforma del interior del piso segundo y cuarto, firmada por el arquitecto Pedro Ricart Biot, 1961 / Report on the refurbishment of the interior of the second and fourth floors, signed by the architect Pedro Ricart Biot, 1961.

- Memoria descriptiva de la reforma interior del piso primero, firmada por el arquitecto Pedro Ricart Biot, 1964 / Specification of the refurbishment of the interior of the first floor, signed by the architect Pedro Ricart Biot, 1964.

BASSEGODA, J. (2003): *Josep Bayó Font, contractista de Gaudí*. Barcelona: UPC / Josep Bayó Font, Gaudí's contractor. Barcelona, Edicions UPC, pp. 10-20.

BERGÓS, J. (1974): *Gaudí, el hombre y la obra*. Barcelona: Cátedra Gaudí / Gaudí, The man and his work. Barcelona, 93 p.

GONZÁLEZ, J. L.; CASALS, A. (2012): *El método objetivo*. Apuntes elaborados por ambos doctores arquitectos para sus clases en el Máster de Rehabilitación y Restauración de la Fundación UPC y para el Máster en Tecnología de la UPC / The objective method. Notes prepared by both doctor architects for their classes in the Master of Rehabilitation and Restoration of the UPC Foundation and for the Master in Technology of the UPC.

GUEILBURT, L. (2003): *Gaudí y el registro de la propiedad*. Barcelona: Institut Gaudí de la Construcció, pp. 188-199 / Gaudí and the ownership registry. Barcelona, Gaudí Construction Institute.

Pre Arxiu del Padró de Barcelona / Barcelona Heritage Archive, 1945.

PALLASMAA, J. (2012): *La mano que piensa. Sabiduría existencial en la arquitectura* / The Thinking Hand. Barcelona: Gustavo Gili

ROSELLÓ, M. (2007): *L'interior a Barcelona en el segle XIX*. Tesis doctoral, director Pere Hereu. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, julio 2005 / The Barcelona Interior in the 19th Century, Doctoral Thesis, Director Pere Hereu, July 2005.