



UNIVERSIDAD DE CUENCA, FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Autora: Gaudy Sabrina Pita  
Arciniegas Cl.: 100356314-3

# EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA EN DOS OBRAS MODERNAS. Cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales

Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Proyectos Arquitectónicos



Director: Msc. Juan Sebastián  
Mora Serrano C.I: 0102410438  
17 Enero 2020  
Cuenca - Ecuador



# EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA EN DOS OBRAS MODERNAS. Cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales.

Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Proyectos Arquitectónicos.

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Maestría en Proyectos Arquitectónicos

Autora:  
Gaudy Sabrina Pita Arciniegas  
C.I.: 100356314-3  
sabripita@hotmail.es

Director:  
Arq. Juan Sebastián Mora Serrano  
C.I.: 0102410438

Cuenca - Ecuador  
16 Enero, 2020

01 Casa La Ricarda.  
Fotografía de Simón García, 2017



## RESUMEN

En la presente investigación se plantea analizar el sistema constructivo de cubierta abovedada en dos obras modernas entre los años de 1960–1980, en el proceso de la investigación se amplia el periodo de estudio desde 1947 – 1963, para lo cual se seleccionan dos obras: La Casa La Ricarda desde 1949-1963 y La Casa Berlingieri en el año de 1947 del Arquitecto Antonio Bonet, con el propósito de encontrar criterios de diseño con respecto a la cualidad espacial, formal, constructiva y funcional del sistema abovedado.

Antonio Bonet es un arquitecto español vinculado al movimiento moderno. Le Corbusier, uno de los representantes más importantes de la época moderna, tuvo una influencia mayor y directa en la formación de Bonet ya que cuando se trasladó a París en el año de 1936, trabajó en su estudio, donde proyectó la casa Maison Jaoul. También se ocupó de diseñar el Pabellón del Agua, para ésta obra incorporó ideas surrealistas a la arquitectura funcionalista del momento, que fue uno de los aspectos que más tarde caracterizaron su obra. En el estudio conoció a dos arquitectos argentinos: Juan Kurchan y Jorge Ferrari Hardoy, quienes por la compatibilidad creada con Bonet, se trasladaron a Buenos Aires donde forma junto a Kurchan y Jorge Ferrari el Grupo Austral 5 como su primera referencia a la arquitectura moderna. El origen catalán y su contacto con el espíritu mediterráneo se manifiestan en su elección de materiales y en la adaptación de sus obras al lugar y al clima.

Por medio del redibujo de las residencias de Antonio Bonet, la Casa La Ricarda y la Casa de Berlingieri se identifican los valores del sistema constructivo de la cubierta abovedada; en cada caso, con la presencia de algunas constantes, atributos o características similares en éstas edificaciones de precisión, rigor, economía y universalidad<sup>1</sup> (Ávila, Paola, 2015). La Ricarda fue construida en El Prat de Llobregat, Barcelona España en el periodo de 1949 -1963, y es la residencia de la familia Gomis Bertrand. La Berlingieri en Punta Ballena, Maldonado, Uruguay en el año de 1947, es la residencia de la familia Lussich. Son analizadas bajo los atributos de la arquitectura moderna con el sistema constructivo de cubierta abovedada para encontrar criterios sobre las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales.

*Palabras clave:* Sistema Constructivo de la Cubierta Abovedada. Dos Obras Modernas. Antonio Bonet. Cualidades Espaciales. Formales. Constructivas y Espaciales.

<sup>1</sup> Ávila, Paola. (2015). Mario Roberto Alvarez "La estructura como organizador espacial en un edificio Moderno". Cuenca: Universidad de Cuenca.



## ABSTRACT

This research thesis aims to analyze the constructive system of vaulted roof in modern works between the years 1960 and 1980, however, during the research process that period of time was extended to 1947 – 1963, so that two works were selected: La Casa La Ricarda 1949-1963 and La Casa de Berlingieri in the year 1947, both of the architect Antonio Bonet, in order to identify design criteria concerning spatial, formal, constructive and functional qualities of the vaulted system.

Antonio Bonet is a spanish architect linked to the modern movement. Le Corbusier, one of the most important representatives of the modern epoch, had a direct and notorious influence on the formation of Bonet, since he moved to Paris in 1936 to work in Le Corbusier's studio, where he projected La Casa Maison Jaoul. He also designed Pabellón del Agua, where he incorporated surrealistic ideas into the functionalist architecture of the moment, which became a distinctive trait in his forthcoming works. In the studio, he met two argentine architects: Juan Kurchan y Jorge Ferrari Hardoy, because of compatibility with their work he moved to Buenos Aires and formed Grupo Astral 5 together with his colleagues, as one of the first references to modern architecture. His catalan origins and bonds with the mediterranean spirit are present in his choice of materials and the adaptation of his works to place and climate.

Through a redrawing process of the residences of Antonio Bonet: Casa La Ricarda and Casa de Berlingieri the values of the constructive system of vaulted roof are identified; each case has in common certain constants, attributes or characteristics that distinguish these buildings of precision, rigor, economy, and universality. 1 (Ávila, Paola, 2015). La Ricarda was built in El Prat de Llobregat, Barcelona, España between the years 1949 and 1963, and it is the domicile of the family Gomis Bertrand. La Casa Berlingieri was built in Punta Ballena, Maldonado, Uruguay in the year 1947, and it was the domicile of the family Lussich. Both buildings are analyzed from the perspective of the attributes of modern architecture and the constructive system of vaulted roof to find criteria on their spatial, formal, constructive and functional qualities.

Keywords: Constructive system of vaulted roof. modern works. Antonio Bonet. Spatial. Formal. Constructive and Spatial Qualities. 1 Ávila, Paola. (2015). Mario Roberto Álvarez "The structure as a space organizer in a modern building". Cuenca: University of Cuenca.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## INDICE



## SECCIÓN DE PRELIMINARES

INTRODUCCIÓN	2
• Estado del Arte	8
Justificación	19
Objetivo General	22
Objetivos Específicos	23
Metodología	23
<b>CRONOLOGÍA HISTÓRICA</b>	26
<b>CAPÍTULO I</b>	31
1. SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA	32
1.1. Tipos de bóvedas	38
• La bóveda catalana	38
- El espacio característico	
- Espacios protectivos y proyectivos	
- El espacio fluido	
• Cuadro de cualidades constructivas, formales, espaciales y criterios y valores modernos.	51
• Bóveda tabicada	52
- La construcción tabicada a mediados del siglo XX	
- Sistema constructivo de bóveda tabicada	
- La bóveda tabicada en América	
- Influencias para una bóveda moderna en Sudamérica	
• Bóveda falsa	55
• Bóveda encamionada	56
• Bóveda de cañón o de medio punto	56



• Bóveda de lunetos	57
• Bóveda rebajada	57
• Bóveda de rincón de claustro o claustral	58
• Bóveda esquifada	59
• Bóveda de crucería o nervada	60
• Bóveda esférica o cúpula	61
• Bóveda gallonada	62
• Bóveda bulbosa	62
• Bóveda de arista	63
- Cuadro de Uso de la Bóveda de Arista en diferentes periodos	
• Bóveda vaída	64
1.2. Elementos de la bóveda	65
1.3. Dimensiones	65
<b>CAPÍTULO II</b>	68
2. ANTONIO BONET CASTELLANA (1913-1965)	69
2.1. La cubierta abovedada en la arquitectura de Antonio Bonet Castellana	76
2.2. Contexto cultural y antecedentes de la obra Casa La Ricarda y la Casa de Berlingieri	82
<b>CAPÍTULO III</b>	88
3. ANÁLISIS DE LAS VIVIENDAS DE ANTONIO BONET CASTELLANA	90
• Criterio de selección de las viviendas para su análisis	90
• Ubicación de las viviendas a estudiar	93
• Aerografía de ubicación de las viviendas a analizar	94



3.1. Casa La Ricarda 1949 - 1963	96
3.1.1. Análisis de las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales de la Casa La Ricarda	97
• Residencia Joaquim Gomis e Inés Bertrand 1949 - 1963	98
• Datos del proyecto	99
• Configuración del Edificio	100
• Implantación	105
• Solución del programa	110
• Composición de la vivienda	116
3.1.1.1. Componentes básicos del proyecto	118
• Circulación	118
• Sistema Constructivo	119
• Cerramientos	123
3.1.2. Reconstrucción del proyecto Casa La Ricarda	129
• Emplazamiento Casa La Ricarda	130
• Plantas Casa La Ricarda	131
- Planta de cubiertas	
- Planta arquitectónica	
• Alzados Casa La Ricarda	133
- Alzado Frontal	
- Alzado Posterior	
- Alzado Lateral Derecha	
- Alzado Lateral Izquierda	
• Secciones A-A' B-B' C-C' Casa La Ricarda	135
- Sección A-A'	
- Sección B-B'	
- Sección C-C'	



• Perspectivas Lineales Casa La Ricarda	136
• Detalles Constructivos Casa La Ricarda	139
3.1.3. Fotografías Actuales de la Casa La Ricarda	145
3.2. Casa de Berlingieri 1945 - 1948	178
3.2.1. Análisis de las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales de la Casa Berlingieri	179
• Residencia Familia Lussich 1945 - 1948	180
• Datos del proyecto	181
• Configuración del Edificio	182
• Implantación	184
• Solución del programa	186
• Composición de la vivienda	192
3.2.1.1. Componentes básicos del proyecto	197
• Circulación	197
• Sistema Constructivo	200
• Cerramientos	203
3.2.2. Reconstrucción del proyecto Casa Berlingieri	208
• Emplazamiento	209
• Plantas Casa Berlingieri	210
- Planta de cubiertas	
- Planta arquitectónica baja	
- Planta arquitectónica alta	
• Alzados Casa Berlingieri	213
- Alzado Frontal	
- Alzado Posterior	
- Alzado Lateral Derecha	
- Alzado Lateral Izquierda	



• Secciones A-A' B-B' Casa Berlingieri	215
- Sección A-A'	
- Sección B-B'	
• Perspectivas Lineales Casa Berlingieri	216
• Detalles Constructivos Casa Berlingieri	219
3.2.3. Fotografías Actuales de la Casa Berlingieri	224
<b>CAPÍTULO IV</b>	240
4.1. CONCLUSIONES	241
4.2. ANEXOS	252
4.3. BIBLIOGRAFÍA	272
4.4. CRÉDITO DE IMÁGENES	283



## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Gaudy Sabrina Pita Arciniegas, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA EN DOS OBRAS MODERNAS. Cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de Enero del 2020

Gaudy Sabrina Pita Arciniegas

C.I. 100356314-3



## Cláusula de Propiedad Intelectual

Gaudy Sabrina Pita Arciniegas, autora del trabajo de titulación "EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA EN DOS OBRAS MODERNAS. Cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

Cuenca, 17 de Enero del 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gaudy Sabrina Pita A." followed by a period and a flourish at the end.

---

Gaudy Sabrina Pita Arciniegas

C.I. 100356314-3



## CRÉDITOS

UNIVERSIDAD DE CUENCA

Centro de Posgrados de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Maestría en Proyectos Arquitectónicos. Trabajo previo a la obtención del título de Magíster en Proyectos Arquitectónicos.

Autora:

Arq. Gaudy Sabrina Pita Arciniegas

Director:

Arq. Mg. Juan Sebastián Mora Serrano

Fuentes de Información: Victoria Bonet

Fernanda Aguirre, Barcelona, Colegio de Arquitectos de Catalunya

Monografía Rehabilitación de La Ricarda de Antonio Bonet; Autores: Fernando Álvarez, Jordi Roig

Publicación Casa Berlingieri, Antonio Bonet, Sandra Benítez

Tesis Casa La Ricarda de Antonio Bonet Castellana, Un territorio Formalizado, Ricardo Flores, Universidad Politécnica de Catalunya

Diagramación:

Arq. Gaudy Sabrina Pita Arciniegas

Edición:

Fuente: Century Gothic Tamaño: 10pts.

Cuenca, 16 de Enero del 2020



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## AGRADECIMIENTOS



A Dios, por ser el motor en mi vida y darme la oportunidad de llegar hasta este momento y la fortaleza para seguir adelante.

A mis padres, quienes siempre estuvieron pendientes en el proceso de éste trabajo, brindándome su apoyo y además por guiarme y enseñarme que la lucha constante y la perseverancia siempre entregan frutos.

A Victoria Bonet, por compartir la información y la pasión que tuvo su padre por la arquitectura que ha hecho posible concretar parte de esta investigación.

A Fernanda Aguirre, del Colegio de Arquitectos de Catalunya, Barcelona quien me ayudo con la información de las investigaciones publicadas por Fernando Álvarez Prozorovich y sobre el Fondo completo de Bonet información que se encuentra en el COAC.

Al Arq. Sebastián Mora, director de Tesis, por el apoyo, dedicación, asesoría quien siempre estuvo presto ha ayudarme durante la elaboración de éste trabajo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## DEDICATORIA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A mamá y papá



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## SECCIÓN DE PRELIMINARES



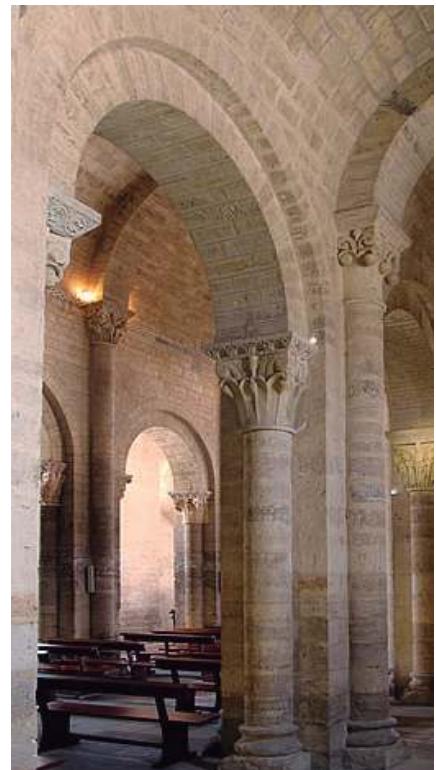
## INTRODUCCIÓN

Las bóvedas de la época romana y bizantina así como las del periodo románico (ímgén 2) han atraído gran parte de la atención de los estudios sobre la arquitectura abovedada de estos periodos. En España, en la época medieval, la escasez de piedra y bosques obligó a la búsqueda de nuevas soluciones, Roma tomó el sistema abovedado de procedencia Oriental y lo usó para cubrir los espacios, el sistema constructivo de cubierta abovedada está ligado a la arquitectura de ladrillo.

El sistema abovedado tiene su base en el arco o elemento sustentante de forma curva destinado a salvar un espacio más o menos grande formado por piedras talladas en forma de cuña. El arco básico es el de medio punto, una bóveda es una obra de fábrica de forma arqueada cuya misión consiste en cubrir un espacio comprendido entre dos muros o soportes creando un techo o una cubierta. Sus formas pueden ser múltiples según el arco pero todas se derivan en dos fundamentales que son: la cilíndrica y la esférica.

Mediante el descubrimiento del arco nació la arquitectura abovedada. En el sistema abovedado los edificios son sustentados casi completamente por paredes o pilares que les dan una estructura externa más fuerte.

La cubierta abovedada es construida basándose en la construcción de puentes en arco, conocidos por la civilización como uno de los más fuertes y está construida de tal manera que los bloques ejercen



02 Arte Románico  
Autor: Maribel Seño de Reli



presión entre ellos y que su peso más el peso que se proporcione sobre la cubierta los une más y los hace más fuertes. Lo único que se necesita es colocar un bloque en la parte central siendo la más importante, conocida como piedra angular que permite la presión hacia la parte baja del lado derecho como del izquierdo.

Se plantea analizar el sistema constructivo de cubierta abovedada en dos obras modernas entre los años de 1960–1980, pero en el proceso de la investigación se amplia el periodo de estudio desde 1947 – 1963, en el cual se seleccionan dos obras modernas La Casa La Ricarda desde 1949-1963 (imagen 3) y La Casa Berlingieri en el año de 1947 (Imagen 4) del Arquitecto Antonio Bonet Castellana (Imagen 5), para encontrar criterios con respecto a las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales.

Antonio Bonet fue un arquitecto, urbanista y diseñador que nació en Barcelona, España, el 13 de agosto de 1913 fue uno de los más premiados durante los años 60 y 70, consideraba a la arquitectura como un elemento ordenador en la vida del hombre, y sostenía que la labor de este profesional se consideraba desde la realización de un mueble hasta la organización de una ciudad (Hernández, Fernanda, 2019).

Bonet realizó sus estudios en la Escuela Superior de Arquitectura de Barcelona, formó parte del Grupo de Artistas y Técnicos Catalanes para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea, junto a Josep Lluís Sert (Imagen 6) y Josep Torres Clavé (Imagen 7). Al terminar sus



03 Vista Casa La Ricarda  
Autor: QUADRATURA Arquitectos



04 Vista Casa Berlingieri  
Autor: QUADRATURA Arquitectos  
1 Hernández, Fernanda. (13 de Agosto de 2019). Antonio Bonet Castellana, a 106 años de su nacimiento. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, a 106 años de su nacimiento: <https://centrourbano.com/2019/08/13/antonio-bonet-castellana/>



05 Antonio Bonet Castellana  
Autor: Javier Tomeo



estudios en el año de 1936 se trasladó a París, Francia a trabajar en el estudio de Le Corbusier 1(Hernández, Fernanda, 2019).

Durante los años siguientes, Bonet trabajó en varios proyectos arquitectónicos y urbanísticos tanto en Argentina como en Uruguay, más tarde regresó a España donde ganó el premio FAD en 1963 y a la edad de 79 años fallece en su ciudad natal el 12 de septiembre de 1989 1(Hernández, Fernanda, 2019).

Luego de conocer a quienes han contribuido en el progreso de la arquitectura de Bonet, se podrá dirigir la investigación hacia el análisis de su obra. Se plantea categorizar los proyectos con sistema constructivo de cubierta abovedada entre los años 1960 – 1980 y de acuerdo al avance de la investigación se amplió el periodo desde 1934 – 2015 en relación a las obras que se pretende analizar, considerando el material a disposición para el desarrollo de ésta investigación, se estable una metodología que destaque las características de la obra, una aproximación a la realidad.

Para lograr este acercamiento se concibe el sistema constructivo de cubierta abovedada teniendo en cuenta las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales, mediante el redibujo de los dos proyectos, que permiten la identificación en cada caso de la presencia de algunas constantes, atributos o características similares en estas edificaciones de precisión, rigor, economía y universalidad.



06 Arq. Josep Luis Sert  
Autor: Montañés



07 Arq. Josep Torres Clavé  
Autor: JM. Massana  
1 Hernández, Fernanda. (13 de Agosto de 2019). Antonio Bonet Castellana, a 106 años de su nacimiento. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, a 106 años de su nacimiento: <https://centrourbano.com/2019/08/13/antonio-bonet-castellana/>



Dentro de las dos obras modernas a analizar se encuentra la Casa La Ricarda (imagen 8) que genera gran interés al conocerle por medio de la investigación, publicaciones que explican el proyecto, videos, entrevistas, planos e incluso textos escritos por el mismo arquitecto. Se puede identificar que a pesar de tratarse de una obra emblemática de la arquitectura del siglo XX muy reconocida existe muy poca información sobre esta obra.

Otra de las obras a analizar es la Casa de Berlingieri (imagen 9) que fue proyectada por el arquitecto Antonio Bonet Castellana en 1947 en la urbanización de Punta Ballena, Uruguay, para la familia Lussich; es una de las obras más importantes del arquitecto Bonet en América Latina, en ésta vivienda se tomaron en cuenta varios aspectos como la forma del lote, la orientación y la proximidad de la casa hacia el bosque y hacia el mar.

La Casa Berlingieri se construyó por primera vez utilizando la técnica de las bóvedas de ladrillo plano a la catalana, Bonet distribuye en dos volúmenes al programa. El primero está conformado por los dormitorios independientes paralelos al mar sobre una duna cada uno con un porche y salida directa al mar, se encuentra a nivel de la entreplanta del segundo en el cual se encuentra el área social y de servicios, distribuida en dos niveles perpendiculares al anterior.

En varios proyectos que Bonet realiza utiliza el sistema constructivo de cubierta abovedada o ha la catalana, dentro de los que se destacan



08 Casa La Ricarda  
Autor: José Juan Barba



09 Casa Berlingieri  
Autor: Pau Garrofó



tres proyectos importantes. A pesar de que emplea diferente técnica para realizar este sistema constructivo se determina a la cubierta como un principio de orden.

Helio Piñón (imagen 10) en su escrito Proyectar es construir menciona que la construcción material es un instrumento para concebir, no una técnica para resolver: por definición, no determina la solución, sino que propicia decisiones cuyo sentido necesariamente han de trascenderla; su destino es contribuir decisivamente, a la sistematicidad congénita del edificio, a aquello que lo convierte en arquitectura.

La construcción es la condición de la arquitectura y la tectonicidad, siendo la parte más importante de lo constructivo, aquella dimensión de la arquitectura en la que el orden visual y el material confluyen en un mismo criterio de orden, avivando la tensión entre forma y construcción: un valor inequívoco de sus productos. Cualquier edificio banal mejora sustancialmente con sólo tener en cuenta los aspectos constructivos que se han previsto para su realización.

Por tal motivo se puede determinar que Bonet consideraba a la cubierta como un principio de orden, como una legalidad intrínseca. Llegando a la reflexión de que la estructura no puede aislarse de la cubierta como Helio Piñón menciona en su libro "Curso Básico de Proyectos" (imagen 11), debe existir una relación entre cubierta, estructura y cerramiento; están en relación a la forma, a más de cubrir



10 Fotografía de Helio Piñón  
Autor: Helio Piñón



11 Portada del Libro Curso Básico de Proyectos  
Autor: Helio Piñón



contiene y analiza el espacio

Bonet plantea una relación desde un objeto a un elemento arquitectónico, mediante la silla B.K.F. (Bonet, Kurchan, Ferrari), está diseñada como parte del equipamiento del Edificio Paraguay - Suipacha, la intención de ésta es generar por sí misma un área envolvente a escala humana, que sirva de transición a una arquitectónica. Sin embargo, al ver la sección del edificio, es inevitable relacionar la silueta con el perfil de las bóvedas del ático, la cubierta cubre, sostiene y cierra 2(Cambray, Esteve, 2014).

El autor, al proyectar tanto en arquitectura como en urbanismo busca estructuras agregadas para realizar una construcción desde una escala arquitectónica hasta una escala urbana.

Durante el desarrollo del trabajo, se recopila información de entrevistas, investigaciones, videos de Antonio Bonet Castellana donde se dan respuesta a varios aspectos que fundamentan la investigación y contribuyen con enseñanzas no solamente proyectuales sino además la generación de un documento como aporte académico.

- **Estado del Arte**

Se construye la investigación a partir de EL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA EN DOS OBRAS MODERNAS. Cualidades espaciales, formales, funcionales y constructivas para reconocer los criterios y valores modernos de ésta arquitectura, demostrando las

gaudy sabrina pita arciniegas



12 Sillón B.K.F.  
Autor: André Ricard

02 Cambray, Steve. (2014). El mobiliario y la industria en los inicios de la arquitectura moderna en España. Dialnet, 267.



cualidades de éste sistema, así se sustentará el trabajo junto a personajes que aportaron y contribuyeron con investigaciones empleando metodologías para su argumento.

El autor Piñón Helio, en su libro Teoría del Proyecto define: ...“la copia reproductiva obliga a identificar los materiales, soluciones constructivas y criterios, como se ha visto y a entender su cometido en la propuesta general. Pero por otra parte configura un universo visual riguroso, que necesariamente elevará el nivel de autoexigencia de quien proyecta, al proporcionarle un marco de referencia de calidad”...“Una copia reproductiva, en la que la identificación de sistemas y criterios es la condición del reconocimiento del valor del edificio de referencia”... 3(Piñón, Helio, 2006).

El trabajo plantea analizar el sistema constructivo de cubierta abovedada en dos obras modernas entre los años de 1960–1980, pero en el proceso de la investigación se amplia el periodo de estudio desde 1947 – 1963 en el cual se selecciona dos obras modernas: La Casa La Ricarda desde 1949-1963 y La Casa Berlingieri en el año de 1947 del Arquitecto Antonio Bonet, para entender el sistema constructivo de este tipo de cubierta, mediante las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales; además las estrategias utilizadas por los autores como soluciones constructivas, los criterios de diseño y los valores modernos al momento de la ejecución de los proyectos.

03 Piñón, Helio. (2006). Teoría del proyecto.  
Barcelona : UPC.



El autor Ares Álvarez Óscar, en su revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura define ..."A veces ocurre que aquel daimon particular, que es el *genius loci*, que habita en un determinado lugar y que la obra de arquitectura pone de manifiesto, es capaz de viajar. A través de la memoria y el recuerdo el arquitecto transporta en sus maletas sus propios mitos y símbolos, pertenecientes a otros lugares y tiempos, dejándolos posar sobre contextos diferentes"..."La arquitectura en bóveda, del arquitecto catalán Antonio Bonet Castellana, bien podría ser partícipe de este fenómeno. Un proceso de colonización en el que determinadas imágenes de su Cataluña natal fueron proyectadas sobre la geografía latinoamericana; posibilitando que Oriol Bohigas dejase escrito: " (...) Bonet es el hombre que ha llevado el Mediterráneo a la orilla del Atlántico" <sup>4</sup> (Ares, Óscar, 2013), da sustento a la concepción del espacio generado por la arquitectura abovedada de Bonet, con la que se puede concluir que el arquitecto catalán empleó este sistema para generar diferentes experiencias espaciales, que se podrían clasificar como: características protectivas, proyectivas y fluidas.

García J., en su revista de Arquitectura y construcción menciona: "Es conocido por la construcción abovedada, surgió en la arquitectura argentina de las décadas del siglo XX, una generación de profesionales que levantaron edificios y viviendas cubiertas con bóvedas tabicadas. El interés de estas construcciones está no sólo en el uso de las bóvedas tabicadas clásicas sino también en las variantes sobre este sistema. El autor explica y analiza que este tipo de

<sup>04</sup> Ares, Óscar. (2013). ESTRATEGIAS ESPACIALES EN LA ARQUITECTURA DE BONET CASTELLANA. Revista de crítica y teoría de la arquitectura Departamento de Composición Arquitectónica, UPC, 98.



construcciones se sustenta en el marco histórico y teórico del tema, teniendo como criterio la arquitectura moderna.

Domingo Magaña, José Ramón y Ródenas García Juan Fernando explica y analiza que las cubiertas de Antonio Bonet se caracterizan por una seriación. En esta revista el autor muestra las cubiertas peculiares también escultóricas resueltas con un sólo trazo caracterizadas por la íntima relación entre lo constructivo y la forma que sustenta el marco teórico del tema y de la investigación.

"Las transcripciones son un caso extremo de utilización de material musical para la construcción de una obra original y genuina: el Concierto para cuatro claves, de J.S. Bach, no es menos valioso musicalmente por el hecho de ser una transcripción para instrumentos de teclado de un concierto para cuatro violines, de Vivaldi" 5(Piñón, Helio, 2005. Pág. 21). En el análisis de las dos obras modernas se puede concebir el sistema constructivo de cubierta abovedada mediante el redibujo de los planos ejecutivos, para la identificación en cada caso de la presencia de algunas constantes, atributos o características similares en estas edificaciones de precisión, rigor, economía y universalidad.

El Proyecto como Re Construcción define: "Quien se enfrenta a un edificio para reconocer sus valores y (re)construir su arquitectura, dispone de un marco coherente el edificio en el que cualquier episodio traduce un criterio formal y, a la vez, adquiere sentido estético"

05 Piñón, Helio. (2005). EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN. En EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN (pág. 21). Barcelona: UPC. Obtenido de EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN .



5(Piñón, Helio, 2005. Pág. 21), utilizando el principio de este profesional, Helio define las cualidades que debe tener el lector, para reconocer los valores de las edificaciones y reconstruir la arquitectura del proyecto, permitiendo observar los criterios y estrategias utilizadas en éstas obras por cada uno de los autores, para determinar las características de similitud en éstos referentes.

Piñón Helio, en su libro El Proyecto como Re Construcción precisa: ... "La copia, finalmente exige fijar la mirada; impide la desatención con que a menudo se observa la arquitectura: es decir obliga a reconocer el fundamento constructivo de los productos de la visión, o mejor, la dimensión visual de los procedimientos constructivos. Elimina la tendencia a los juicios morales con que a menudo se tratan de suplantar los juicios estéticos, pues que pone el acento en la reconstrucción de un proceso ya construido" ... 5(Piñón, Helio, 2005. Pág. 21).

... "La copia, el medio de aprendizaje esencial, el grado de difusión y el nivel de calidad que alcanzó la arquitectura a finales de esa década es consecuencia directa de la capacidad de observar a que condujo el aprendizaje visual..." 5(Piñón, Helio, 2005. Pág. 21).

Estableciendo una referencia a lo antes señalado se puede determinar los posibles parámetros para aplicar la copia como medio de aprendizaje, estos parámetros son fijar la mirada, la dimensión visual de los procedimientos constructivos y la eliminación de la tendencia de los juicios morales con que a menudo se tratan de

05 Piñón, Helio. (2005). EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN. En EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN (pág. 21). Barcelona: UPC. Obtenido de EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN .



suplantar los juicios estéticos, pues es el punto más importante para la reconstrucción de un proceso ya construido, definiendo los criterios utilizados por los arquitectos al instante de diseñar para hacer arquitectura.

Existen varias investigaciones con relación a la cubierta abovedada, haciendo referencia al sistema constructivo en sus diferentes aspectos como: la materialidad, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos, que son característicos para éste tipo de cubierta. Hay investigaciones realizadas en Argentina y en la Universidad de Colombia acerca de la acción del viento sobre éstas cubiertas aisladas, siendo una tipología estructural de gran difusión; adicionalmente, existe artículos de Almudena Arnaldos Montaner titulado: "Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden" <sup>6</sup>(Montaner, Almudena Arnaldos, 2014), en la cual se hace mención a las viviendas realizadas por Antonio Bonet Castellana y Le Corbusier. Se ha realizado también publicaciones como La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana le corbuseriana: Influencias y evolución. En ésta publicación Le Corbusier durante gran parte de su vida busca volver la vista hacia las tradiciones mediterráneas, con el fin de desvelar la arquitectura y el paisaje español, realiza un gran número de viajes en tren y coche a lo largo de su territorio y durante su visita a Barcelona en 1928, es ahí cuando nace su interés por la técnica de la bóveda catalana.

Es una época de su carrera en la que empieza a interesarse por

<sup>6</sup> Montaner, Arnaldos. (julio de 2014). Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Revista de Arquitectura 14 (Colaboradores de Le Corbusier No. 1). Obtenido de Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Revista de Arquitectura 14 (Colaboradores de Le Corbusier No. 1); <https://diesteedu.wixsite.com/proyectodieste/casa-berlinghieri>



métodos de construcción y materiales tradicionales. Para el arquitecto, la bóveda catalana es un sistema con grandes posibilidades formales y una gran flexibilidad frente a su sencillez de medios. Le Corbusier muestra la influencia de sus viajes por el Mediterráneo, en especial de su viaje a Barcelona, y de su relación con varios arquitectos españoles, en una gran cantidad de obras residenciales realizadas entre los años 20 y 50, con esto consiguió definir la expresividad del proyecto a través de la repetición de un único elemento arquitectónico, el sistema abovedado sobre una retícula y de la utilización de diversos materiales como el ladrillo, vidrio y hormigón. Tras años de estudios de estos elementos el arquitecto adapta la bóveda catalana a las innovaciones estructurales del hormigón armado, demostrando una gran autonomía formal y temporal respecto al resto de sus proyectos y consiguiendo unir tradición y modernidad en una única obra 7(López García E., 2015).

Se adopta la cubierta abovedada en la época moderna entre los años 20 y 50 como lo demuestra 6(Almudena, Arnaldos, 2014), en la publicación Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden donde se puede evidenciar las viviendas ideales de Antonio Bonet y de Le Corbusier caracterizadas ambas por la incorporación tanto de técnicas tradicionales como novedosas al proceso de proyección, se encuentran entretejidas por la investigación sobre un sistema constructivo en concreto: la bóveda tradicional catalana. Varios proyectos fueron el resultado de estas intersecciones, siendo La Ricarda y las Maisons Jaoul los dos testigos principales de las

06 Montaner, Almudena Arnaldos. (21 de Marzo de 2014). Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden: <https://revistas.unianandes.edu.co/doi/pdf/10.18389/dearq14.2014.10>

07 López, E. (18-20 de noviembre de 2015). UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALENCIA/La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbusieriana:Influencias y evolución. Obtenido de UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALENCIA/La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbusieriana:Influencias y evolución: file:///C:/Users/User01/Downloads/527-5420-2-PB.pdf



inquietudes de dos grandes arquitectos y la aplicación de una misma herramienta arquitectónica.

Una cubierta abovedada es la obra de arquitectura en general que cubre de forma arqueada un espacio, bien entre muros, pilares o columnas. Suele estar construida de sillares expresamente labrados en forma de cuñas o también de ladrillo, valiéndose de una cimbra o cercha para montarla 8(Ávila, Manu, 2011).

La cubierta abovedada es un elemento constructivo que generalmente lo elaboraban en mampostería, poseen una forma geométrica y sirve para cubrir el espacio comprendido entre dos muros o una serie de pilares alineados. Existen diversas tipologías dependiendo de la generatriz del arco como la bóveda de cañón, la bóveda rebajada. Si se plantea un arco apuntado se denomina bóveda apuntada, un tipo de bóveda especial es la cúpula que se forma mediante la rotación de un arco sobre un eje formando una semiesfera.

.."en cuanto al arte, la arquitectura se materializa en formas construidas no es menos cierto que las cualidades formales por sí solas no definen la arquitectura ya que ésta posee un componente funcional y técnica que en muchos casos se antepone a la poética de las formas y al libre juego de los espacios"? (Maderuelo, Javier, 2008).

Miguel Ángel Baldellou en su libro "La obra de Bonet en la arquitectura

08 Ávila, Manu. (24 de Septiembre de 2011). Arquitectura. Obtenido de Arquitectura: <http://es.slideshare.net/manoloavila/arquitectura-9400944>

09 Maderuelo, Javier. (01 de Noviembre de 2008). PROPUESTAS IN \_ CONSULTAS SOBRE ARQUITECTURA, DOCENCIA, CIUDAD Y OTROS ASUNTOS. Obtenido de PROPUESTAS IN \_ CONSULTAS SOBRE ARQUITECTURA, DOCENCIA, CIUDAD Y OTROS ASUNTOS: <https://sancheztaffuraraquitecto.wordpress.com/2008/11/01/cualidades-de-la-arquitectura-dvd-el-pais-espana/913378200/>



española" hace referencia al marco general de la arquitectura española de Bonet, las personalidades más fuertes de la época que influyeron en él permitiendo una independencia y originalidad total en Bonet, su vida de esta manera sustenta el marco histórico y marco teórico de esta investigación.

Para estudiar las decisiones y estrategias que ha planteado el autor y sobre todo el sistema constructivo es importante mencionar que Cristina Gastón en su libro "El proyecto moderno. Pautas de la investigación" plantea un proceso que se basa en unas pautas para un trabajo de investigación de un edificio concreto, para de ésta manera determinar el proceso que permite analizar los diferentes aspectos como la configuración del edificio, la implantación, la composición de la vivienda, la circulación, sistema constructivo y cerramiento.

Sin embargo Cristina Gastón en su libro "El proyecto moderno. Pautas de la investigación" indica "..No obstante, hay que ser consciente de los factores que pueden incidir en las posibilidades y la pertinencia del análisis, que dependen tanto del propio edificio en sí como del material que hayamos podido recabar. Cada proyecto plantea sus propias preguntas. Por ello, en función de la obra que se estudie y de los documentos que se dispone resultará necesario modular el guion que se pretende consignar: incorporarlos si hace falta o demorarse cuando ello sea relevante, y prescindir de los que no venga al caso..."<sup>10</sup>(Gastón Cristina; Rovira Teresa, 2007). De esta manera se puede

<sup>10</sup> Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN . Barcelona : UPC .



determinar que los parámetros a analizar del objeto de estudio dependen de cada uno de los casos a estudiar por lo tanto he realizado el análisis de acuerdo a mi interpretación basándome en lo que menciona Cristina Gastón en su libro “El proyecto moderno. Pautas de la investigación.”

También se debe colocar en el lugar del autor y preguntarse en cada parámetro que se trazo y la estrategia que utilizó para realizar su proyecto haciendo referencia a lo que Cristina Gastón menciona en su libro: “El proyecto moderno. Pautas de la investigación” en el cual dice: “...La mirada atenta ha de encaminarse a esclarecer el orden interno del proyecto y no detenerse en la simple detección de los rasgos figurativos más evidentes para establecer parecidos con otros...”<sup>10</sup>(Gastón Cristina; Rovira Teresa, 2007).

Flores, Ricardo en su tesis Casa la Ricarda de Antonio Bonet Castellana: un territorio formalizado. Este trabajo está dedicado a la casa La Ricarda, una obra del arquitecto Antonio Bonet Castellana. La casa es el resultado de un programa muy particular que aúna vida familiar con lugar de encuentro y celebración social, combinado con un paisaje que es determinante en la manera en que esta vida y estas celebraciones se llevan a cabo, forma parte del análisis de las dos obras modernas que forman parte de ésta investigación.

Sandra Benítez en su publicación La casa Berlingieri Antonio Bonet. Es una casa para la familia Lussich es una de las primeras obras del

<sup>10</sup> Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN . Barcelona : UPC .



arquitecto en América Latina, en esta vivienda se toma en cuenta varios aspectos determinantes dentro de la concepción de la vivienda los cuales fueron: la proporción cuadrada de la parcela, la orientación y la proximidad al bosque y al mar. El arquitecto en esta obra busca proyectar su formación incluyendo en esta nuevos conceptos que son atribuidos al Movimiento Moderno recientemente creado en Europa y su influencia natal, sustenta la investigación de las dos obras modernas a analizar.

Al analizar las cualidades de la arquitectura se debe materializar en obras construidas ya que al estudiar los aspectos formales por sí solas no van a definir a la arquitectura ya que tienen componentes que se relacionan con las cualidades espaciales, formales, funcionales y constructivas que muchas veces se anteponen a la forma y a la distribución de espacios. Una de la manera de comprender la arquitectura es conocer las obras de los arquitectos a investigar considerando los edificios en concreto su época, lugar, estilo y calidad tipológica.

Almudena Arnaldos en su revista Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden, hace referencia a las viviendas ideales de Antonio Bonet Castellana y de Le Corbusier caracterizadas ambas por la incorporación tanto de técnicas tradicionales y novedosas al proceso de proyección, se encuentran entrelazadas por la investigación sobre un sistema constructivo la bóveda tradicional catalana.



Ródenas García J. en su publicación Evolución tipológica de cubiertas ventiladas “a la catalana” en la obra de Antonio Bonet, se refiere a un análisis de una serie de edificios realizados por Antonio Bonet que comparten una tipología de origen vernáculo: la cubierta ventilada a la catalana, en la cual trata el método investigador de Bonet quien no concibe la forma en sus proyectos como una invención personal. El patrón puede cambiar por diferentes motivos ya sea para adaptarse a un avance tecnológico de un sistema constructivo o por adaptaciones topográficas, climáticas o programáticas.

Por otro lado cabe mencionar la obra del Arq. Helio Piñón Teoría del Proyecto, como guía teórica para avalar conceptos, criterios y el lenguaje propio de la arquitectura moderna.

## **JUSTIFICACIÓN**

En esta investigación se toma como base fundamental el análisis del sistema constructivo de cubiertas abovedada en dos obras modernas entre los años de 1960 – 1980, pero en el proceso de la investigación se amplia el periodo de estudio desde 1947 – 1963 en el cual se selecciona dos obras modernas La Casa La Ricarda desde 1949-1963 y La Casa Berlingieri en el año de 1947 mediante las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales, para indicar las ventajas al cubrir grandes superficies, la esbeltez en los elementos de cubierta y generar espacios versátiles, acústicos de ventilación e iluminación. En este sentido no solo se debe tomar en cuenta la tipología, sino también



incluir los temas como la configuración estratégica y espacial del registro arquitectónico, su patrón de emplazamiento en el espacio circundante, el espacio, articulación interna y la función social, lo que permite respaldar esta investigación.

La cubierta a la catalana se emplea en la época moderna entre los años 20 y 50, su estructura cubre un espacio, entre muros, pilares o columnas; estas construcciones son de sillares labrados que constituyen piedras trabajadas por varias de sus caras en dimensiones iguales, también de ladrillo, valiéndose de una cercha que es una estructura de cubierta que sirve de base para la construcción de arcos, bóvedas y otras estructuras para montarla 8(Ávila, Manu, 2011); las cubiertas son de tejas de bronce o cerámica unidas con una especie de mortero, también se analizan sus características, el cuadro de cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales, como también criterios y valores modernos, su clasificación, elementos y dimensiones.

La tectonicidad, es la parte más importante de lo constructivo, aquella dimensión de la arquitectura en la que el orden visual y el material confluyen en un mismo criterio de orden, por tal motivo se puede determinar que la cubierta es un principio de orden, estableciendo en las obras de Bonet que la estructura no puede distanciarse de la cubierta. Igualmente plantea realizar mediante la silla B.K.F. generar por sí misma un espacio envolvente a escala humana que sirva de transición con la escala arquitectónica que cumpla la función de cubrir un espacio.

08 Ávila, Manu. (24 de Septiembre de 2011). Arquitectura. Obtenido de Arquitectura: <http://es.slideshare.net/manoloavila/arquitectura-9400944>



Dentro del desarrollo de la investigación, se categorizan los proyectos con sistema constructivo de cubierta abovedada entre los años de 1960 -1980, y en el proceso de la investigación se amplia el periodo de estudio desde 1934 – 2015 para ubicar a los dos casos de estudio dentro del contexto y encontrar criterios de la utilización de las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales, ya que las obras a analizar son de Bonet y en la mayoría de sus proyectos, tanto en arquitectura como en urbanismo establece estructuras agregadas, con lo cual el autor realiza transformaciones de un módulo principal para realizar múltiples agregaciones a escala de ciudad.

El sistema constructivo de cubierta abovedada se concibe teniendo en cuenta las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales mediante el redibujo de los planos ejecutivos para la identificación en cada caso de la presencia de algunas constantes, atributos o características similares en estas edificaciones de precisión, rigor, economía y universalidad ya que el estudio de una serie de proyectos de Le Corbusier y Bonet muestran cómo sus trayectorias profesionales estuvieron unidas por dos obras: la Maison de weekend Jaoul y La Ricarda, lo cual permite trazar una línea de investigación común en relación a los materiales y a las técnicas constructivas.

Antonio Bonet se encontraba en ese momento sumergido en la coexistencia de dos mundos: el de lo subjetivo, presente en la cubierta y el del avance social más relacionado con las tipologías de Le Corbusier, reflejado en las plantas. Se destacan tres proyectos de



Bonet a partir de los cuarenta, también realizó otros proyectos en los que empleó este sistema constructivo, en los cuales a pesar de que Bonet emplea diferentes técnicas para realizar sus proyectos, se puede determinar que con un mismo criterio obtuvo diversos resultados y así determinar que la cubierta abovedada es el principio de orden en los proyectos.

Esta investigación se va a remitir única y exclusivamente al estudio del sistema constructivo de cubierta abovedada con la finalidad de extraer y conocer materiales de proyecto en función de esta; además se ha planteado éste trabajo con el propósito de reconocer principalmente los criterios y valores modernos de Bonet Castellana, demostrando las cualidades de este sistema constructivo, a éstos se les considera como valores no como reglas. El sistema moderno es un nuevo procedimiento estético que se vincula a la subjetividad del arquitecto, la mirada de cada projectista es la que va a dotar de un orden propio, en donde se encarga de marcar las reglas dentro de él mismo.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Analizar el sistema constructivo de cubierta abovedada en dos obras modernas entre los años de 1960 – 1980 para encontrar criterios, con respecto a las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales.



## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Categorizar los proyectos más emblemáticos con sistema constructivo de cubierta abovedada entre los años de 1960-1980 para encontrar criterios de la utilización de las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales.
- Concebir el sistema constructivo de cubierta abovedada teniendo en cuenta las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales mediante el redibujo de los planos ejecutivos para la identificación en cada caso de la presencia de algunas constantes, atributos o características similares en estas edificaciones de precisión, rigor, economía y universalidad.
- Reconocer principalmente los criterios y valores modernos de ésta arquitectura demostrando las cualidades del sistema abovedado.

## **METODOLOGÍA**

El procedimiento metodológico se basa en la interpretación de la información clasificada y ordenada, se utilizará una investigación bibliográfica documental basada en la obtención de información, el análisis y la interpretación de datos, lo que permite la construcción teórica del conocimiento y del razonamiento. Se utilizará el método analítico, que permite llegar a una serie de operaciones, reglas y procedimientos para alcanzar un determinado fin que es material y



conceptual. Se utiliza técnicas de investigación que son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información como: documentos gráficos, libros, revistas, bocetos, planos ejecutivos, fotografías, textos, entre otros que permiten el avance del proceso para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento.

Es importante utilizar como técnica de investigación la recolección de información, de acuerdo al ámbito donde se desenvuelve el arquitecto a estudiar, como archivos personales, planos, levantamientos, gráficos, archivos, entre otros. Además, la técnica de la visualización por medio de fichas de observación, planos, mapas, fotografías, en las cuales se encuentra una mirada directa a la obra a través del uso de medios como: la representación gráfica, el dibujo y la imagen, permitiendo obtener una aproximación desde la realidad física y espacial de las edificaciones a estudiar, desde el punto de vista planteado hacia los valores modernos de las obras de estudio. Adicionalmente la técnica de la entrevista a personas cercanas que permiten avanzar en el desarrollo de la investigación.

Luego con la información obtenida, se digitalizan los documentos, planos, bocetos, fotografías, entre otros para desarrollar la reconstrucción de las obras seleccionadas que se definen de acuerdo al avance del proceso de investigación y permiten identificar las cualidades espaciales, formales, funcionales y constructivas de este sistema.



*“... La forma y el material están tan íntimamente ligados, que la forma se debe modificar si se modifica el material...”<sup>11</sup> (**Salmona, Rogelio, 2019**)*

<sup>11</sup> Salmona, Rogelio. (2019). AKI FRASES. Obtenido de AKI FRASES: <https://akifrases.com/frase/198679>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CRONOLOGÍA HISTÓRICA 1934 - 2015



### Cronología Histórica

1934



Casa de fin de semana en Celle-Saint-Cloud, Paris  
Le Corbusier y Pierre Jeanneret.

1935



Hipódromo de la Zarzuela, Madrid  
C. Arniches y M. Domínguez

1942



Casa Martínez, Buenos Aires  
Antoni Bonet

1947



Casa Berlingieri, Punta Ballena, Uruguay  
Antoni Bonet

1949-1963



Casa La Ricarda, Barcelona, Catalonia, España  
Antonio Bonet Castellana

1951-1955



Casa Joul, Neuilly- Sur- Seine, Francia  
Le Corbusier

1954



Casa Sarabhai, Ahmedabad, India  
Le Corbusier

1955



Depósito Frugoni, Montevideo, Uruguay  
Eladio Dieste

1955



Vivienda Lino Dinetto, Montevideo  
Luis García Pardo

1961-1963



Casa Dieste, Punta Gorda, Uruguay  
Eladio Dieste

1964



Interior de la Casa Solariega, Girona  
Coderch

1965



Casa de Joel Petit de la Villeon, Barrio Carrasco, Montevideo  
Virginia Miguel-Fernando de Rossa

1967-1968



Casa Cruyllés Begur, Cataluña España  
Antoni Bonet

1972-1976



Fundación Joan Miró, Barcelona  
Josep Lluís Sert

1973-1974



Terminal de Ómnibus Municipal, Cerito 66 y Av. Uruguay Salto  
Eladio Dieste

2015



Casa IV, Matola, España  
Mesura



En el desarrollo de la investigación, se realiza un catálogo de los proyectos entre los años de 1960-1980, pero en el proceso de la investigación se amplia el periodo de estudio desde 1934 – 2015 para ubicar a los dos casos de estudio dentro del contexto edificado con el sistema constructivo de cubierta abovedada, a la cual se le conoce como catalana o tabicada (imagen 29), es una técnica que corresponde al forrado de un espacio con ladrillos. La utilización de ésta técnica permitía que no se utilice la cimbra que es una estructura o armadura de cubierta que sirve de base para la construcción de este sistema, y de ésta manera se construya más rápido 12(Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS, 2012).

Este sistema se basa en tres principios: la integración al paisaje, el material y la técnica constructiva elegida 13(Pizarro Juanas, María José; Jiménez, Óscar, 2013). La bóveda catalana es una técnica basada en la construcción de bóvedas rebajadas a partir de cerámicas planas. Estas se unen con yeso para realizar una primera capa, una vez terminada ésta, se construye una sucesión de las mismas, unidas con mortero para conformar la cubierta abovedada.

La razón de su existencia histórica se basa en las ventajas frente a otros sistemas, estas virtudes se pueden resumir en la gran economía de su puesta en obra, ya que no se requiere una estructura o armadura de cubierta que sirve de base para la construcción de arcos, bóvedas y otras estructuras, la variedad formal se convierte en una característica muy importante para los arquitectos 13(Pizarro Juanas,



29 Bóveda Catalana  
Autor: Sergi Pons

12 Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS. (2019). Diseño de bóvedas. ARQHYS, 12.

13 Pizarro Juanas, María José; Jiménez, Óscar. (2013). Una nueva expresividad de las bóvedas tabicadas. Las Escuelas Nacionales de Arte de La Habana. Arquitectura y Urbanismo Vol.34.



María José; Jiménez, Óscar, 2013).

La bóveda catalana crea una gran cámara de aire en su interior, que usualmente no contiene un material de aislamiento, pero se puede mejorar las condiciones climatológicas de la estancia repartiendo estos insumos por toda la cámara, obteniendo un sistema sin puentes térmicos que evitará la libre circulación de aire, y la entrada de frío o calor, hacia el interior de la vivienda, reduciendo así las pérdidas energéticas. Los materiales aislantes que se utilizan para el relleno son celulosa, lana de roca, lana mineral, fibra de madera o perlas de poliestireno con grafito <sup>14</sup>(Ecogreenhome, 2015). Siendo la forma el principio que ordena todo la estructura y la cámara de aire, el principio de orden del objeto, esta se mantiene en todas las obras, pero responde a las particularidades de la obra de cada entorno.

La bóveda catalana, en Estados Unidos, es usada como una técnica constructiva a prueba de fuego, según Rafael Gustavino (imagen 30). Muchos profesionales ven las ventajas que tiene este sistema ya sea por los aspectos de seguridad contra incendios y la calidad arquitectónica.

Es por tal motivo que se realiza el catálogo de las obras con sistema de cubierta abovedada y se seleccionan las obras de Bonet Castellana.



30 Bóveda catalana - Rafael Gustavino  
Autor: Archivo de la Biblioteca Pública de Boston

<sup>14</sup> Ecogreenhome. (2015). ¿Cómo aislar una Bóveda catalana o Volta catalana? Obtenido de ¿Cómo aislar una Bóveda catalana o Volta catalana?: <https://ecogreenhome.es/aislar-una-boveda-catalana-volta-catalana/>



“... ¡La arquitectura es el juego de formas más genial, correcto y magnífico que existe! ...”**15 (Le Corbusier, 2019)**

15 Le Corbusier. (2019). AKI FRASES . Obtenido de AKI FRASES : <https://akifrases.com/frase/118957>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

# CAPÍTULO I



## 1. Sistema Constructivo Cubierta Abovedada



31 Casa IV Mesura  
Autor: Pedro Pegenaute



## SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA ABOVEDADA



La investigación de éste trabajo se basa en las posibilidades organizativas de la cubierta abovedada a una escala doméstica del autor. La relación equivalente al lugar, programa y construcción, de donde se desprenden los valores formales de la cubierta abovedada a escala doméstica (imagen 32).

El sistema constructivo abovedado se presenta como solución a problemas históricos<sup>16</sup>(Requena, Ignacio, 2017), siendo el primer problema administrar cobijo por medio de una superficie, protegiendo de ésta manera de las condiciones climatológicas externas y, el segundo problema se refiere al significado que han requerido dar los profesionales a los espacios cubiertos<sup>16</sup>(Requena, Ignacio, 2017).

<sup>16</sup> Requena, Ignacio. (Septiembre de 2017). Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloides. Obtenido de Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloides: <http://deim.urv.cat/~blas.herrera/2.pdf>

32 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Adrià Goula



Este sistema constructivo fue utilizado por los egipcios, existiendo la primera bóveda de directriz semicircular o bóveda de cañón (imagen 33) que surge como una sucesión de arcos independientes colocados uno junto al otro 16 (Requena, Ignacio, 2017).

La construcción se realizaba mediante una ligera inclinación para de esta manera evitar el empleo de la estructura o armadura de cubierta que sirve de base para la construcción de arcos, bóvedas y otras estructuras, pero el sistema evolucionó hasta el empleo de bloques o piedras a lo largo de toda la cubierta 16 (Requena, Ignacio, 2017). El funcionamiento de este sistema estructural permite alcanzar espesores reducidos que sin embargo no se recomiendan para el hormigón armado por los graves problemas de durabilidad debidos a las fuertes corrosiones que se producen en las armaduras 16 (Requena, Ignacio, 2017).

La cubierta abovedada es realizada basándose en la construcción de puentes en arco, conocidos por la civilización como uno de los más fuertes, está construida de igual manera que los puentes en arco en la cual los bloques ejercen presión entre ellos de tal forma que su peso más el peso que se proporcione sobre la cubierta los une más y los hace más fuertes a los dos.

Al colocar los bloques al lado derecho de la bóveda presionan hacia debajo del mismo lado y al colocar los bloques al lado izquierdo de la bóveda presionan de igual manera hacia abajo del lado



33 Bóveda de Cañón  
Autor: Miguel Merino

16 Requena, Ignacio. (Septiembre de 2017). Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloides. Obtenido de Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloides: <http://deim.urv.cat/~blas.herra/2.pdf>



izquierdo, lo único que se necesitaría es colocar un bloque en la parte central, el cual es la clave de la cubierta abovedada, también conocida como piedra angular generando presión en ambas direcciones. Se puede colocar una base en los bloques que conforman la cubierta, puede ser una estructura temporal que así se retire, ésta seguirá en pie 17(Heath, 1994).

Le Corbusier (imágen 34) al visitar España observó si la arquitectura vernácula le serviría para futuros proyectos; además tuvo una aproximación a la bóveda catalana durante su viaje a Barcelona en donde realizó algunas conferencias, la cual despierta su interés por la técnica constructiva de la cubierta abovedada o bóveda catalana, en donde conoce las obras de Gaudí y da importancia a algunas soluciones constructivas como las Escuelas para los hijos de los trabajadores de la Sagrada Familia 18 (García López, E., 2015).

Para Le Corbusier se trata de un sistema con posibilidades formales y gran flexibilidad, es importante mencionar que la estructura de la cubierta resuelve la forma y estructura del edificio con una lámina fina y delgada. Lo que le atrae de Gaudí es que es un constructor con una gran habilidad técnica, y se interesa por la forma como edifica Gaudí y por la formalización de la bóveda catalana.

Le Corbusier recurre a arquitectos catalanes para comprender la técnica de este sistema; en ésta época busca una nueva línea de diseño, en la que combina la estética moderna con la utilización de



34 Le Corbusier  
Autor: Laura Galdeano

17 (Heath, R. (Productor), Albrecht, R., Keller, C. (Escritores), & Heath, R. (Dirección). (1994). El mundo de Beakman 3da cap 53, Semilla y Puentes [Película].

18 García López, E. (20 de Noviembre de 2015). La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana: Influencias y evolución.



materiales tradicionales. En el movimiento moderno español la bóveda tabicada se le considera como un elemento que unifica la sencillez, la tradición y la economía, siendo muy utilizada en viviendas y escuelas y está siempre ligada a la estrategia de repetición de módulos.

La cubierta abovedada es de gran importancia y se emplea desde los años 20 y 50; debido a la escasez de materiales, tuvo un gran auge durante la posguerra española y a la situación política del país, que desconfiaba de la arquitectura moderna representada por los grupos GATEPAC y GATCPAC donde Le Corbusier, debido a esto estaba en continuo contacto con Josep Lluís Sert, Josep Torres Clavé y Antonio Bonet Castellana, en éste periodo realizan proyectos utilizando la bóveda catalana.

Antonio Bonet, colaborador de Sert es muy importante en el uso y estudio de la bóveda catana, realiza varios proyectos con este sistema y en los años 50 al trabajar con Le Corbusier plantea algunas soluciones con este tipo de cubierta para el proyecto casa Jaoul.

Además, Bonet tras abandonar el estudio de Le Corbusier, en la vida profesional siempre estuvieron muy unidos por sus proyectos como: la Maison de weekend Jaoul (imagen 35 y 36) y La Ricarda (imagen 37), ambos desarrollaron una línea de investigación paralela en torno al tratamiento de los materiales tradicionales y al estudio de la técnica constructiva de la bóveda catalana.



35 Vista Maison de weekend Jaoul  
Autor: Cemal Emden



36 Vista Maison de weekend Jaoul  
Autor: Cemal Emden



37 Vista Frontal Casa La Ricarda  
Autor: Arq. Antonio Bonet 1962



## 1.1. Tipos de bóvedas

- La bóveda catalana

En la década de los años cincuenta y sesenta del siglo pasado la manera de proyectar vinculaba el proceso de creación arquitectónica con el lugar donde se va a desarrollar la construcción 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

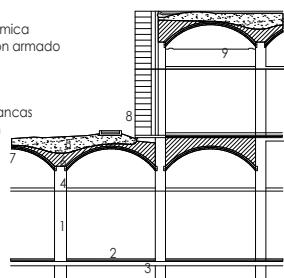
Según Óscar Álvarez la arquitectura en bóveda del arquitecto catalán Antonio Bonet podría ser parte de éste proceso de colonización en el que determinadas imágenes de Cataluña fueron proyectadas sobre la geografía latinoamericana 19 (Álvarez, Oscar, 2013). En el macizo de Garraf en 1934 los arquitectos catalanes empezaron a realizar los primeros trazos de viviendas. De las cinco viviendas en total sólo tres se construirán 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

En las viviendas de Garraf, la expresión más representativa se encontraba en el empleo de un sistema de construcción pre moderno, la bóveda catalana (imagen 38 y 39) en la cual la cubierta es en forma de bóveda atrincherada, construida con dos capas de rasilla que es un ladrillo delgado que se suele emplear para pavimentar o techar y uno de ladrillo hueco 19 (Álvarez, Oscar, 2013). Estos techos se han impermeabilizado con tela y se han aislado con arena y tierra 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

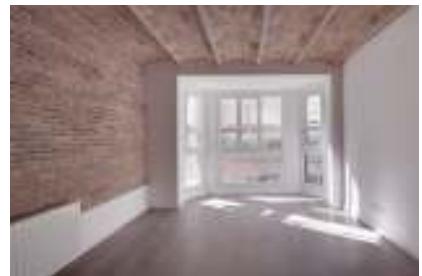
Según Oscar Álvarez Bonet se trasladó al atelier de Le Corbusier en París, él tuvo la ocasión de conocer el desarrollo del proyecto de Le

Detalle constructivo La bóveda catalana:

- 1.Muro de carga
- 2.Pavimento de cerámica
- 3.Forjado de hormigón armado
- 4.Dintel de hormigón
- 5.Tierra
- 6.Relleno aligerado
- 7.Bóveda de tejas blancas
- 8.Canal de hormigón
- 9.Tirante de acero



38 Sección bóveda catalana  
Autor: Sabrina Pita A.



39 Vista casa con bóveda catalana  
Autor: Elix Barcelona

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103.



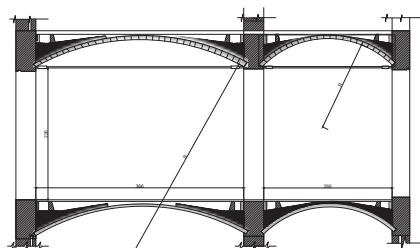
village cooperatif (1934-1938), de aquella época también es la Maison de week-end banlieue (París 1935) (imágen 40 y 41) en la cual se empleó la utilización de la bóveda rebajada de hormigón como sistema de cubrición estándar 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Uno de los sistemas empleados que identificarían el particular vocabulario del arquitecto catalán es la bóveda, siendo utilizada en diferentes variantes para provocar varios efectos sociales 19 (Álvarez, Oscar, 2013). Los campos de experimentación de un proceso que partió en Barcelona son París, Buenos Aires, Punta del Este y retorna a Barcelona 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Principalmente en el ámbito de la arquitectura residencial se dio la concepción del espacio generado por la arquitectura abovedada de Bonet, a partir de la relación que se instauró entre bóveda y cerramiento perimetral 19 (Álvarez, Oscar, 2013). En base al estudio de algunos proyectos realizados por el arquitecto catalán Bonet se empleó el sistema abovedado para generar experiencias espaciales tales como: características, protectivas, proyectivas y fluidas 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

### - El espacio característico

Se define por la proyección sobre una estructura rectangular manteniendo los cinco puntos importantes de la arquitectura a excepción de la cubierta, ésta se concibe como una sucesión de



40 Bóveda catalana Le Corbusier,  
Autor: Sabrina Pita A.



41 Vista Maison de week-end banlieue París  
Autor: Arq. Le Corbusier

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103.



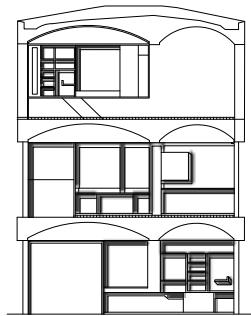
bóvedas independientes entre sí 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Frente a la concepción regular y ordenada que las bóvedas que confieren al espacio, Bonet sugiere que el espacio bajo bóveda sea particular, irregular y subjetivo 19(Álvarez, Oscar, 2013). Es decir las bóvedas no se proyectan atendiendo a una voluntad de diseño estructural o funcional, sino la intención principal es la de conferir un lugar singular y característico para el usuario 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Según Oscar Álvarez en el estudio del maestro franco suizo en colaboración con el arquitecto Roberto Matta el arquitecto catalán empleó por primera vez la bóveda como solución formal 19 (Álvarez, Oscar, 2013) en la cual esbozaría un anteproyecto para la Maison Joul (Imagen 26 y 27) que al parecer era del agrado de Le Corbusier 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Bonet proyecta sobre una estructura rectangular una edificación de dos plantas manteniendo los cinco puntos importantes de la arquitectura a excepción de la cubierta 19(Álvarez, Oscar, 2013). Ésta se concibe como una sucesión de bóvedas asimétricas respecto de su centro e independientes entre sí sin un patrón regular 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Frente a la concepción que las bóvedas confieren al espacio en los proyectos la Maison de weekend en banlieue o Le ville cooperatif, Bonet sugiere al maestro que el espacio proporcionado por la bóveda debe ser particular, irregular y subjetivo, lo que permitiría que cada



42 Alzados Le Corbusier, Maisons Jaoul, Neuilly -Sur-Seine Autor: Sabrina Pita A.



43 Vista Maison Jaoul Autor: Arq. Le Corbusier

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103.



espacio tenga cierto carácter escultórico 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

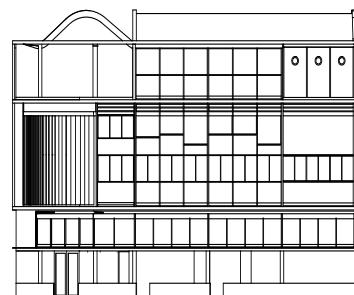
En 1939 construyó la casa de estudios ubicada entre las calles Paraguay y Suipacha para artistas, Bonet junto a Vera Barros y Abel López.

La sección de bóveda planteada en Suipacha es compleja en relación a la empleada en Jaoul (imagen 44). Su desarrollo está doblemente direccionada no es simétrica tanto en la vivienda Jaoul (imagen 45) como en la casa Suipacha. A través de la forma escultural y en cierta manera irracional el espacio adquiría la condición de subjetivo 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

### - Espacios protectivos y proyectivos

Se definen así porque la bóveda deja de ser un componente singular y pasa a convertirse en un elemento formal que permite definir el proyecto. Es en el cual la bóveda cumple la función principal de solventar la cubrición sin tener que colocar pilares, proyecta el espacio interior en el exterior 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

En los trabajos realizados en los años de 1941 y 1942 por Bonet junto al de Valerio Peluffo y Jorge Vivanco de forma inicial se propusieron cuatro viviendas de las cuales sólo se construyeron tres, la característica de ésta es que la bóveda adquiere mayor protagonismo dejando de ser un componente singular para ser un



44 Alzados Le Corbusier, Maisons Jaoul, Neuilly -Sur-Seine Autor: Sabrina Pita A.



45 Vista Maison Jaoul Autor: Arq. Le Corbusier

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103.



elemento formal que define el proyecto. Una de las características del arquitecto catalán es que solventaba el problema de la cobertura con delgadas bóvedas de hormigón, empleando además vigas de borde que permiten un sustento de la bóveda mediante pilares liberando al muro de su función 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

En las casas en Martínez (imagen 46 y 47) la estructura abovedada adquiere propiedades de forjado independiente, sin que exista condición alguna en su desarrollo y en la tabiquería interior. Implica una concepción unidireccional del espacio el empleo de bóvedas rebajadas de desarrollo. En estas casas Bonet utilizó la bóveda como función principal asignar a las estancias un carácter íntimo y de cobijo a más de solventar la cubrición, sin tener que disponer de pilares intermedios. Como se señalaba en la revista Nuestra Arquitectura: “(...) la bóveda, sirve de techo a los ambientes principales confiriendo a los mismos una sensación de recogimiento” 19 (Álvarez, Oscar, 2013). Según los estudios realizados demuestran que el arquitecto catalán concibe a la forma de la bóveda como un abrazo protector, de ésta manera se determina la importancia que Bonet tenía al concebir el espacio empleando factores psicológicos 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Los arquitectos Ferrari H., Kurchan y Bonet en 1939 crean el primer modelo de silla BKF en la que su forma recuerda a una bóveda invertida de desarrollo irregular, con la finalidad de dar asiento, reposo y cobijo al igual que proporciona la bóveda de techo al ocupante de la vivienda, estableciendo una relación de definiciones y fines parejos a partir del concepto de protección entre silla y bóveda.



46 Alzado Frontal Casa Oks, Bonet.  
Autor: Sabrina Pita A.



47 Vista Casa Oks.  
Autor: Arq. Bonet

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103.

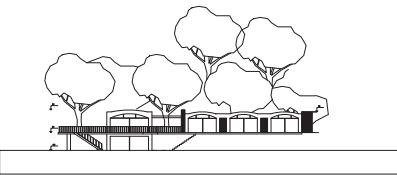


Se admitió la liberación del perímetro de la construcción mediante la disposición de la bóveda sobre pilares, permitiendo realizar aberturas en sentido perpendicular al de la directriz de la bóveda. Por medio de esto Bonet dota a éstas estancias de un carácter protector definiendo todas estas características como una experiencia protectiva 19(Álvarez, Oscar, 2013).

En otras obras de Bonet el módulo de dormitorios se determina como módulos continuos de bóvedas paralelas entre si; además Bonet determina a esta sucesión como una jerarquización de espacios de servicio como baños y vestidores respecto a los dormitorios lo que facilita una lectura de espacios positivos y negativos 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

Se define a los dormitorios por los espacios que se encuentran bajo la bóveda, concibiéndose como un espacio de transición 19 (Álvarez, Oscar, 2013). La relación visual que mantiene la fachada frontal y posterior que coinciden con la directriz de la bóveda, permiten que el espacio de la habitación sea un espacio – filtro que permite una conexión entre el bosque y el mar; pasando de una estancia a pabellón 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

En los dos proyectos tanto en la casa B de las casas en Martínez como en la casa Berlingieri (imagen 48, 49 y 50), Bonet modifica el discurso de la bóveda acorde a las connotaciones psicológicas que quería fijar a su arquitectura, determinando que la función de la bóveda ya no es la de ejercer una función de cobijo sino la de proyectar el espacio interior en el exterior 19 (Álvarez, Oscar, 2013).



48 Alzado Frontal Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita A.



49 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Aldo Facho Dede

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103



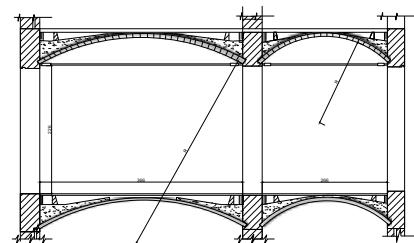
50 Alzado Frontal Casa Berlingieri  
Autor: Aldo Facho



### - El espacio fluido

Se define así por la experimentación modular que había tomado contacto Bonet. Por ejemplo la casa se conforma por medio de la reproducción y adición de un módulo de 8.8 x 8.8 m. en la Casa La Ricarda (imágen 51 y 52)<sup>19</sup> (Álvarez, Oscar, 2013). El espacio fluido es en el cual Bonet vuelve a emplear la viga de borde como apoyo de la bóveda, canalizando los esfuerzos verticales a través de cuatro delgados pilares metálicos, de 13 x 13 cm, pintados en colores oscuros. Esta operación permite aligerar la percepción masiva confiriendo al módulo sensación de ligereza<sup>19</sup> (Álvarez, Oscar, 2013).

Las posibilidades de la arquitectura modular no fueron exploradas por Bonet, limitándose a disponer una organización espacial determinada por un centro gravitacional: constituido por salón y comedor. Si se observa la planta, la agrupación del módulo-bóveda se formaliza en cuerpos. Bonet diseñó estos módulos de fácil adición cuya función es la de cubrir<sup>19</sup> (Álvarez, Oscar, 2013). En los tres últimos ejemplos la bóveda es el elemento estructural formalizado pero es su diálogo con el perímetro el que definía las cualidades espaciales, provocando distintas sensaciones perceptivas<sup>19</sup> (Álvarez, Oscar, 2013). Bonet, a través de la adición de módulos consiguió un espacio moderno, fluido y diáfano, contemporáneo a su tiempo, pero empleando un sistema constructivo pre moderno, antiguo y propio del lugar, como fue la adaptación de la bóveda catalana<sup>19</sup> (Álvarez, Oscar, 2013).



51 Bóveda Catalana, Le Corbusier  
Autor: Sabrina Pita A.



52 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Edoardo, Tresoldi

<sup>19</sup> Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103

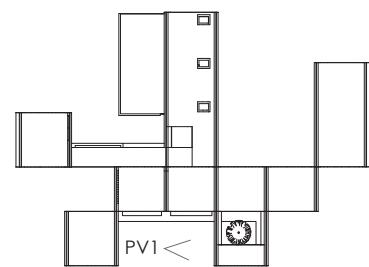


53 Vista Frontal Casa La Ricarda  
Autor: Adrià Goula



En 1953 Bonet presenta, a la familia Gomis, la versión definitiva de la Casa La Ricarda (ímgén 53, 54 y 55) tomando como la base del proyecto la repetición modular de una bóveda rebajada; además Bonet conforma la casa por medio de la repetición del módulo de 8,8 x 8,8m 19(Álvarez, Oscar, 2013).

La bóveda se construye con dos láminas; la interior de hormigón armado y 10 cm de espesor y la segunda separada de la primera por una cámara de aire al igual que en otros proyectos de Bonet como en las Casas en Martínez, que utiliza la viga de borde para apoyar a la bóveda. Esto permite aligerar la percepción confiriendo al módulo la sensación de ligereza 19(Álvarez, Oscar, 2013).



54 Emplazamiento Casa La Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103

55 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Simón García

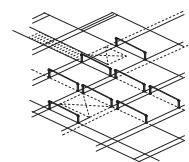


La casa La Ricarda difícilmente admite más añadidos, Bonet se limita a disponer una organización espacial más convencional vinculada a un centro gravitacional constituido por el salón y el comedor. La agrupación módulo-bóveda (imagen 56) se formaliza en cuerpos 19(Álvarez, Oscar, 2013).

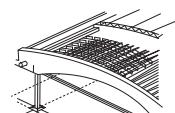
En la casa La Ricarda (imagen 57) el módulo-bóveda adquiere plenamente el sentido de pabellón proyectado en la casa Berlingieri. En sus tres últimas obras tales como la Casa en Suipacha, las Casas en Martínez y la Casa La Ricarda, la bóveda es el elemento estructural formalizado, pero es su diálogo con el perímetro el que definía las cualidades espaciales provocando sensaciones perceptivas 19(Álvarez, Oscar, 2013).

Bonet a través del sistema aditivo modular consiguió un espacio moderno, fluido y transparente de acuerdo a su tiempo, pero empleando un sistema constructivo pre moderno, antiguo y propio del lugar como fue la adaptación de la bóveda catalana 19(Álvarez, Oscar, 2013). En cierta manera la bóveda elevó los transparentes muros de La Ricarda a partir de la memoria reconstruida, también según Bonet lo construido debía ser entendido en relación con lo externo permitiendo la invasión intimidad-exteriores 19(Álvarez, Oscar, 2013).

El arquitecto catalán empleó el sistema abovedado para generar experiencias espaciales tales como características, protectivas, proyectivas y fluidas. 19(Álvarez, Oscar, 2013).



Construcción axonométrica, trazado, pilares y tensores.



56 Construcción axonométrica. Estructura de la bóveda. Autor: Sabrina Pita A.



57 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Simón García

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103



58 Vista Casa La Ricarda.  
Autor: Matilde Obradors



En los espacios protectivos y proyectivos la bóveda deja de ser un componente singular y pasa a convertirse en un elemento formal lo cual define el proyecto. La bóveda cumple la función de cubrir y dar cobijo como un abrazo protector a los ambientes principales concediendo a los mismos una sensación de recogimiento, sin tener elementos estructurales intermedios proyectando el espacio interior en el exterior.

El espacio fluído se determina por la organización de la casa La Ricarda (imagen 58), se consigue por la reproducción y adición de un módulo, también se emplea la viga de borde para apoyar la bóveda canalizando las cargas por los pilares metálicos que al ser pintados con colores oscuros permite aligerar la percepción otorgando al módulo una sensación de ligereza.

La arquitectura modular no fue explorada por Bonet limitándose a disponer una organización espacial más convencional vinculada a un centro gravitacional. A través de este sistema aditivo modular Bonet consiguió un espacio moderno, fluido y diáfano, contemporáneo a su tiempo, pero empleando un sistema constructivo constructivo pre moderno, antiguo y propio del lugar, como fue la adaptación de la bóveda catalana 19 (Álvarez, Oscar, 2013).

19 Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103



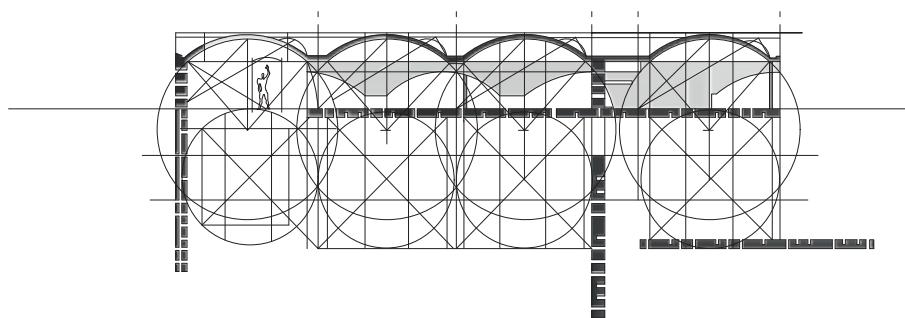
Cualidades Constructivas	Cualidades Formales	Cualidades Espaciales	Criterios y Valores Modernos
Según los autores al analizar las cualidades constructivas las bóvedas no se proyectan de acuerdo al diseño estructural o funcional sino la intención es de asignar un lugar singular y característico para el usuario.	En los espacios protectivos y proyectivos la bóveda deja de ser un componente singular y pasa a convertirse en un elemento formal lo cual define el proyecto.  La bóveda cumple la función de cubrir y dar cobijo, como un abrazo protector a los ambientes principales concediendo a los mismos una sensación de recogimiento.	El proyectar sobre una estructura rectangular manteniendo los cinco puntos de la arquitectura a excepción de la cubierta ésta se concibe como una sucesión de bóvedas independientes entre sí, siendo el espacio bajo bóveda particular y subjetivo.  El espacio fluido se determina por la experimentación modular, por ejemplo la organización de la casa se consigue por la reproducción y adición de un módulo.  Bonet a través de este sistema aditivo modular consiguió un espacio moderno, empleando un sistema constructivo por medio de la bóveda catalana 19(Álvarez, Oscar, 2013).	Se puede determinar la reversibilidad del módulo; es decir, cómo el módulo se adapta a diferentes partes geográficas, estando la cubierta en forma horizontal o vertical, no de acuerdo al diseño estructural o funcional sino asignando un lugar singular y característico al usuario.  La cubierta abovedada sirve para relacionar varios espacios cumple la función de cubrir y dar cobijo como un abrazo protector a los ambientes principales concediendo a los mismos una sensación de recogimiento, con sólo utilizar una cubierta abovedada sobre una planta cuadrada permite tener esta relación entre espacios. Esto permite que un espacio cumpla varias funciones en una casa misma y eso permite la relación entre el espacio interior y el espacio exterior.  Mediante unsistema aditivo modular se puede conseguir un espacio moderno, fluido y diáfano, contemporáneo a su tiempo.

19Álvarez, Oscar. (2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Revista de Crítica y Teoría de la Arquitectura, 97-103



- Bóveda tabicada

En torno a Eduardo Sacriste (1905-1999) conocido por sus construcciones abovedadas, surgió en la arquitectura argentina de las décadas centrales del siglo XX una prolífica generación de arquitectos que levantaron edificios-viviendas principalmente cubiertos con bóvedas tabicadas (imagen 59) o con variantes sobre este sistema. El interés de estas construcciones no está sólo en el uso que proporciona las bóvedas tabicadas ensayadas sino también en las variantes ensayadas sobre este sistema 20 (García, J, 2012).



20 García, J. (2012). Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacriste. Madrid: SCOPUS.

59 Planta Modular IV Bóveda Tabicada  
Autor: Sabrina Pita A.



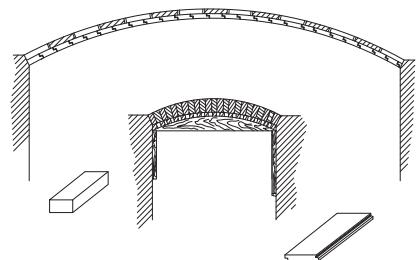
### - La construcción tabicada a mediados del siglo XX

Al inicio de la década de los 50 cesaba en Estados Unidos la empresa Gustavino Company dedicada a la construcción de bóvedas tabicadas, a finales del siglo XIX Rafael Gustavino exportó a América la bóveda tabicada una técnica de construcción muy adaptada en el mediterráneo con obra de fábrica, la misma cubrió con bóvedas tabicadas cerca de mil edificios estadounidenses, en los mismos años en los que finalizaba la actividad de la Gustavino Company otras experiencias de construcción con bóvedas tabicadas empezaban a tomar forma.

Eduardo Sacriste y un grupo de arquitectos e ingenieros emplearon la bóveda tabicada (ímagen 60) con abundantes variantes en lo que toca a su construcción cubrir un buen número de viviendas en el noroeste de argentina 20(García, J, 2012).

### - Sistema constructivo de bóveda tabicada

Una bóveda tabicada es una estructura que el diccionario de la Real Academia Española define como “obra de fábrica curvada” que “se hace de ladrillos puestos de plano sobre la cimbra, de modo que viene a ser toda la bóveda como un tabique”. La bóveda tabicada se diferencia de las otras en que los ladrillos están colocados en tabla, en una o varias roscas de ladrillo. Para construir éstas bóvedas se emplea un ladrillo manejable y ligero y morteros de diferentes tipos.



60 Bóveda Catalana Tabicada  
Autor: Sabrina Pita A.

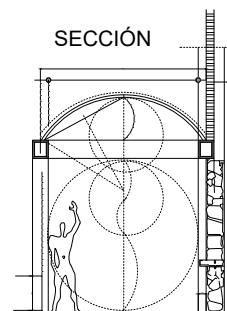
20 García, J. (2012). Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacriste. Madrid: SCOPUS.



Para levantarlas sin cimbra o al aire se emplea una técnica consistente sin cumplir las leyes de equilibrio durante el proceso de colocación del ladrillo. Las cubiertas tabicadas desde un punto de vista estructural son consideradas como simples obras de fábrica con un comportamiento semejante a otras bóvedas de mayor espesor ya sean de piedra o ladrillo 20(García, J, 2012).

#### - La bóveda tabicada en América

El sistema constructivo de la bóveda tabicada (ímagen 61) se encuentra muy acentuada en las amplias zonas del mediterráneo; además no contamos con un estudio específico sobre la construcción de bóvedas tabicadas en América, pero existen numerosas referencias de interés y ejemplos construidos 21García, Julián; Beltrán María de los Ángeles. (octubre de 2014). Se ha documentado que en tiempos de Diego de Porres (1677-1741) circulaban en Guatemala copias de tratados de construcción entre ellos el Arte y Uso de Arquitectura de Fray Lorenzo de San Nicolás en la que se hace la descripción de la técnica para construir las bóvedas tabicadas 21García, Julián; Beltrán María de los Ángeles. (octubre de 2014). Por lo que se refiere a los edificios construidos por Fray Domingo de Petrés en Nueva Granada, en Argentina en donde existen algunas construcciones abovedadas con raíz tabicada, pero de éstos edificios la construcción de éstas bóvedas en América todavía no se ha estudiado en su totalidad 21García, Julián; Beltrán María de los Ángeles. (octubre de 2014).



61 Sección bóveda catalana tabicada  
Autor: Sabrina Pita A.

20 García, J. (2012). Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacristé. Madrid: SCOPUS.

21 García, Julián; Beltrán María de los Ángeles. (octubre de 2014). La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana. Obtenido de La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana: <http://ojs.redfundamentos.com/index.php/rita/article/view/91>



### - Influencias para una bóveda moderna en Sudamérica

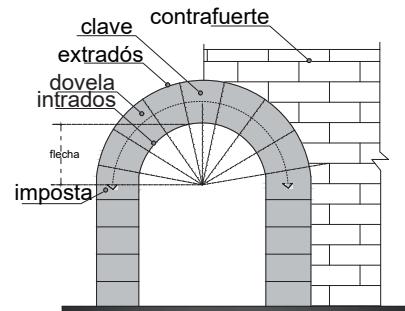
Pueden ser varias las vías por las que le interesa las bóvedas tabicadas (ímagen 62) a Sacriste y su entorno, ya que éstas bóvedas se venían empleando en Sudamérica desde la antigüedad y eran muy comunes en las provincias de Córdoba. Las visitas de Le Corbusier a Sudamérica generan en el suizo un interés en los sistemas de construcción como las bóvedas, muy semejantes a las tabicadas y sus proyectos en Chile o Argentina generaron un interés en los jóvenes arquitectos 20(García, J, 2012).

Muchos de los colaboradores de Le Corbusier se establecieron en Sudamérica, Bonet y Salmona tenían experiencia en este tipo de bóvedas y ambos las emplearon distorsionándolas en sus etapas sudamericanas 20(García, J, 2012) .

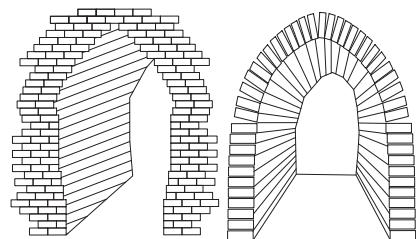
Cabe recalcar que la influencia de las primeras cáscaras de hormigón que empezaban a emplear un buen número de arquitectos como por ejemplo García Pardo, quien empleó una lámina de hormigón para resolver la geometría semejante a la empleada por primera vez en las casas de Sacriste 20(García, J, 2012) .

- Bóveda falsa

Una falsa bóveda es un falso arco (ímagen 63) que se proyecta en el eje longitudinal. La bóveda falsa puede estar construida por el apoyo de hiladas de bloques y no por la colocación de dovelas que mueven



62 Alzado bóveda moderna  
Autor: Sabrina Pita A.



63 Bóveda Falsa  
Autor: Sabrina Pita A.

20 García, J. (2012). Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacriste. Madrid: SCOPUS.



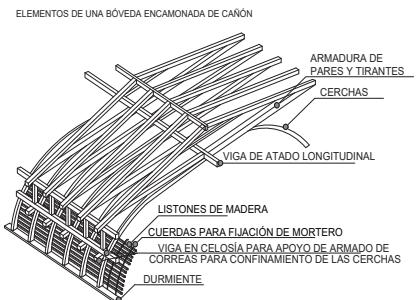
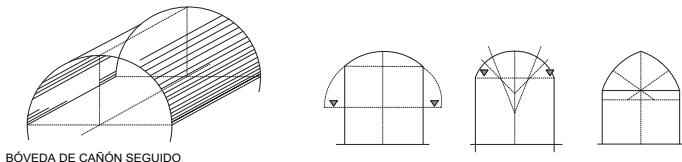
el componente horizontal hacia los muros. Este tipo de bóvedas sirve para cubrir espacios emplean principalmente en la arquitectura megalítica que son monumentos funerarios y en las tumbas micénicas que son una forma de arquitectura funeraria que se utilizó desde el Bronce Antiguo 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

- Bóveda encamonada

Es una bóveda falsa (imagen 64) formada por materiales de muy poco peso especialmente como la madera y cubiertas de yeso 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

- Bóveda de cañón o de medio punto

Es una bóveda originada geométricamente por una directriz recta y una generatriz en forma semicircular, tiene una superficie semicilíndrica. Esta bóveda se empleó en la arquitectura romana, en la prerrománica y románica para cubrir espacios longitudinales como las naves de las iglesias. Cuando se dio una evolución, los arcos de medio punto siguieron a los arcos apuntados, de igual manera las bóvedas de cañón (imagen 65) siguieron una misma tendencia, por eso hay también de tipo apuntado y ojival 22 (Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).



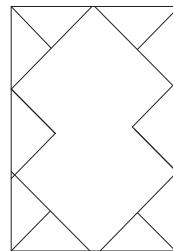
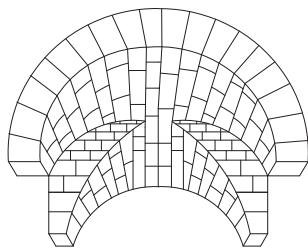
64 Elementos de una Bóveda Encamonada  
Autor: Sabrina Pita A.

22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/bovedas-y-cupulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/bovedas-y-cupulas1?from_action=save)  
65 Bóveda de Cañón o de Medio Punto  
Autor: Sabrina Pita A.



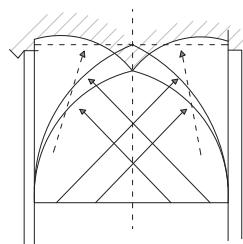
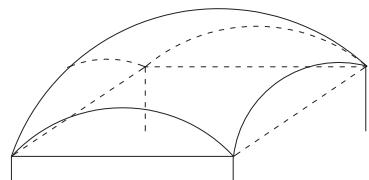
- Bóveda de lunetos

Se le conoce como bóveda de lunetos (ímgén 66) a la intersección entre dos bóvedas de cañón a distinta altura 21(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).



- Bóveda rebajada

Es aquella cuya altura es menor que la distancia existente entre los apoyos o estribos a partir de su plano de arranque a su punto más alto (ímgén 67 y 68) 21(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

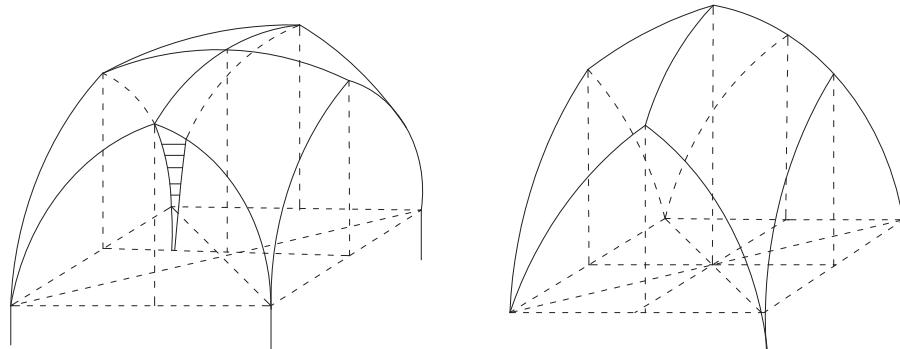


22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cpulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cpulas1?from_action=save)  
66 Vista inferior y superior bóveda de lunetos  
Autor: Sabrina Pita A.  
67 Bóveda estérica rebajada  
Autor: Sabrina Pita A.  
68 Bóveda por arista rebajada  
Autor: Sabrina Pita A.



- Bóveda de rincón de claustro o claustral

Ésta bóveda proviene al girar 45° en planta de manera que concuerden los ejes con las diagonales del plano original. En la planta cuadrada la bóveda se sostiene sobre cuatro puntos de apoyo y los arcos que originan las aristas en éste tipo de bóveda pueden ser rebajados, de medio punto o apuntados (ímgae 69) 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

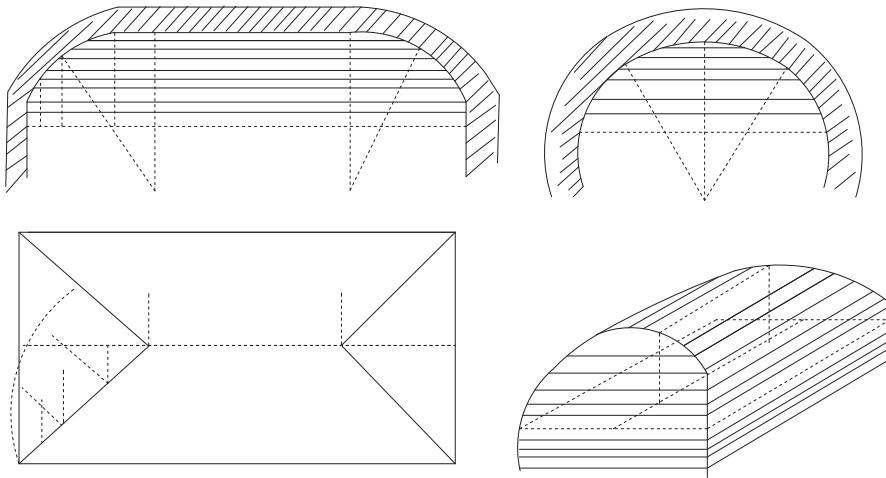


22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/bovedas-y-cupulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/bovedas-y-cupulas1?from_action=save)  
69 Bóveda de rincón enclastrada  
Autor: Sabrina Pita A.



- Bóveda esquifada

Es una bóveda que se deriva de la bóveda de rincón de claustro, en la cual el vértice de unión de las diferentes aristas es una línea o una superficie plana. Ésta bóveda se utiliza para cubrir espacios rectangulares (ímgén 70) 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

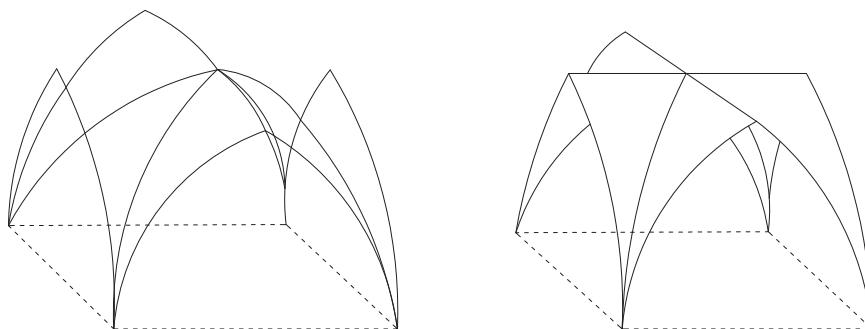


22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/bovedas-y-cupulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/bovedas-y-cupulas1?from_action=save)  
70 Bóveda esquifada o en forma de aresta  
Autor: Sabrina Pita A.



- Bóveda de crucería o nervada

Es una bóveda que se encuentra formada por varios arcos o nervios que cumplen una función estructural. Los espacios que se originan entre ellos se les conocen como plementos y como una función secundaria de relleno una especie de losas curvas de piedra. Dentro de este tipo de bóveda está la bóveda angevina muy utilizada en Angers (Francia), es de planta rectangular y conserva la su estructura en forma abombada y sus nervios sumamente delgados (imagen 71) 22 (Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

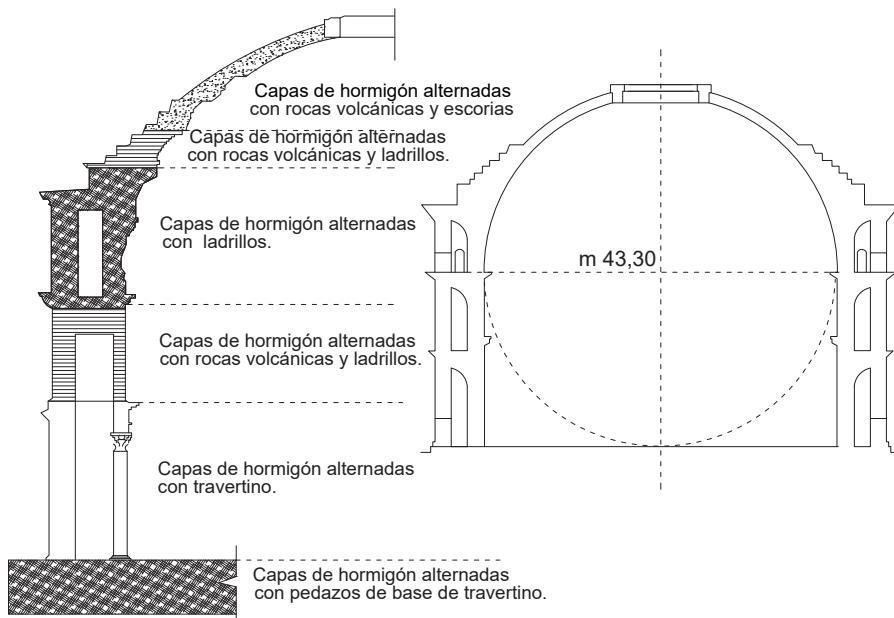


22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cpulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cpulas1?from_action=save)  
71 Bóveda de crucería o nervada  
Autor: Sabrina Pita A.



- Bóveda esférica o cúpula

Es la formada por un casquete que descansa sobre un muro circular o sobre los pilares dispuestos que forman un círculo. Se empleó en la antigua Roma la cúpula y se utilizó excesivamente durante el Renacimiento y el Barroco (ímgáen 72) 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

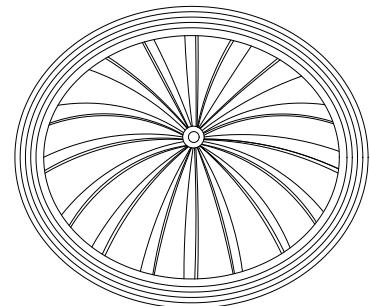


22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cpulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cpulas1?from_action=save)  
72 Sección de la cúpula Pantheon  
Autor: Sabrina Pita A.



- Bóveda gallonada

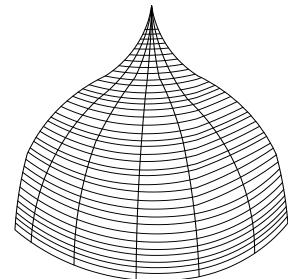
Es una bóveda muy conocida como cúpula gallonada (ímgén 73) es una bóveda compuesta por nervaduras, segmentos cóncavos que se asemejan a los gajos de una naranja. La unión de estos elementos da lugar a aristas entrantes que confluyen al centro de la bóveda 22 (Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).



73 Bóveda gallonada  
Autor: Sabrina Pita A.

- Bóveda bulbosa

Es una cúpula con forma de bulbo, se le conoce como cúpula bulbosa (ímgén 74), tiene un diámetro mayor a media altura que en la línea de imposta. Es una bóveda propia de la arquitectura islámica de Asia Central, Persia, la India, de Europa Oriental especialmente de Rusia y de las iglesias que se encuentran en las iglesias del Sur de Alemania y Austria 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).



74 Bóveda bulbosa  
Autor: Sabrina Pita A.

22 Plascencia Vera, Luz Margarita. (11 de 07 de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: <https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cupulas>?from\_action=save



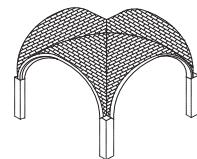
- Bóveda de arista

Fue empleada en la arquitectura romana para cubierta de edificios con luces grandes y con directriz semicircular. Lo más importante de la bóveda gótica es el papel resistente de las aristas, siendo en este caso apuntada la directriz (ímgén 75) 16(Requena, Ignacio, 2017).

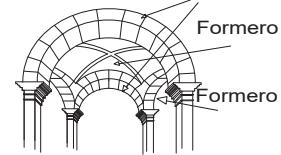
Uso de la Bóveda de Arista en diferentes periodos	
Periodo	Utilidad
El Renacimiento	La bóveda de arista es utilizada para los claustros de los patios con luces pequeñas 16(Requena,Ignacio, 2017).
El Clasicismo	La bóveda se plantea como solución de forjado en combinación con sistemas de proyección basados en alineaciones o intercolumnios en dos direcciones en planta 16(Requena,Ignacio, 2017).
El Romano	La bóveda está en que las generatrices estén comprimidas para que resistan los empujes 16(Requena,Ignacio,2017).



Fajón  
De aristas (interior)



Con los tramos de aristas separados por fajones



75 Bóveda de arista  
Autor: Sabrina Pita A.

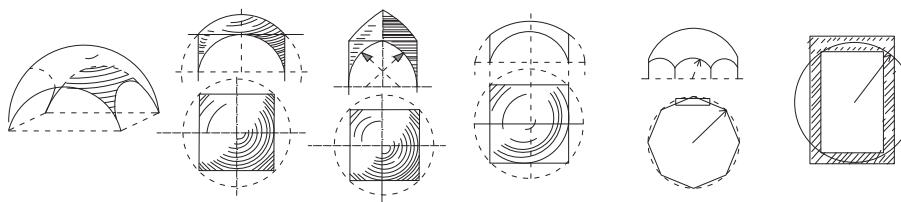
16 Requena, Ignacio. (Septiembre de 2017). Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloides. Obtenido de Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloides: <http://deim.urv.cat/~blas.herrera/2.pdf>



- Bóveda vaída

Este sistema puede considerarse como un derivado de la cúpula esférica (imagen 76), bajo la carga uniforme tiene las zonas de tracción por debajo del paralelo situado a  $45^\circ$  siendo el límite  $51^\circ$ .<sup>16</sup> (Requena, Ignacio, 2017). Se puede distinguir tres casos según las condiciones de borde, el sistema constructivo y su comportamiento estructural <sup>16</sup>(Requena, Ignacio, 2017) y estos son:

- a. Casquete esférico peraltado sobre pechinas con despiece radial y funcionamiento derivado de la cúpula esférica.
- b. Bóvedas rebajadas con despiece en emparrillados de arcos y funcionamiento derivado de las superficies de traslación.
- c. Construcción sobre dos arcos diagonales y funcionamiento derivado de las bóvedas de arista, con la posibilidad de atirantados según el perímetro.



<sup>16</sup> Requena, Ignacio. (Septiembre de 2017). Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloide. Obtenido de Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloide: <http://deim.urv.cat/~blas.herrera/2.pdf>

76 Bóveda vaída  
Autor: Sabrina Pita A.

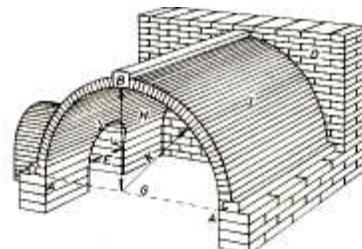


## 1.2 Elementos de la bóveda:

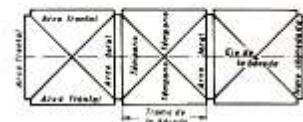
- a. Apoyos: Partes de los muros o pilares sobre los que descansa la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- b. Puntos de arranque: Son los puntos de los arcos que componen la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- c. Dóvelas: Piezas que componen la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- d. Clave: Dóvela central que cierra la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- e. Salmeres: Dóvelas en las líneas de arranque de la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- f. Nervios: son los arcos de dóvelas independientes de los témpanos en las aristas 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- g. Muro frontal: es el que cierra la bóveda en sus partes abiertas 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- h. Luneto: Abertura practicada en la bóveda de otra bóveda que penetra en ella 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- i. Tramo de la bóveda: Elemento individual de una bóveda mayor formada por la sucesión de otras menores 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).

## 1.3 Dimensiones:

- a. Luz: Distancia libre entre los apoyos de la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- b. Flecha: Altura desde el arranque a la clave 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).
- c. Espesor: Distancia entre el exterior y el interior de la bóveda 22(Plascencia Vera, Luz Margarita , 2017).



A - Arranque      E - Luneto      I - Tresdós  
B - Clave      F - Flecha      J - Arista  
C - Salmer      G - Luz      K - Directriz de  
D - Muro frontal      H - Introducta      la bóveda



77 Elementos de la bóveda  
Autor: Rafael Galeano

22 Plascencia Vera, Luz Margarita . (11 de Julio de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cupulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/b-vedas-y-cupulas1?from_action=save)



“... Pero no cabe duda de que una vez demostrado que los edificios modernos pueden desarrollarse en estructuras simples, cada vez más parecidas entre sí, se hará potente la importancia de este sistema. Esos edificios serán utilizados y acondicionados para los mas diversos usos, sin envejecer con ello, a pesar de que deberán funcionar en una época cuyos programas sociales, industriales, etc., están en permanente evolución. Voy a terminar con la confesión de mi convencimiento de que agrupar los programas para la unificación de las estructuras, es algo enormemente difícil, pero no hay duda alguna de que es el camino que nos llevará a las verdaderas formas arquitectónicas de nuestra época. en las que se desarrollarán libremente los diversos programas sociales, culturales higiénicos, etc., que deben formar la estructura de la nueva sociedad.”**23 (Bonet, Antonio, 2013)**

23 Bonet, Antonio. (12 de Agosto de 2013). Homenaje en el Centenario de su nacimiento. Obtenido de Homenaje en el Centenario de su nacimiento: <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/textos.html>



## CAPÍTULO II



## 2. Antonio Bonet Castellana 1913 - 1965



78 Antonio Bonet Castellana y su hija Victoria Bonet  
Autor: Hilario Zalba



## ANTONIO BONET CASTELLANA

1913 - 1965



Arquitecto español (imagen 79) nacido en la ciudad de Barcelona es el tercero de los hijos de una familia muy sencilla el 20 de octubre de 1913 y fallecido en 1989; estudia el Bachillerato en Los Escolapios de Sant Antoni; además su etapa de estudiante inicia en 1939 en la Facultad de Ciencias Exactas y en la Escuela Superior de Arquitectura en Barcelona, en la cual recibió una formación proveniente de dos fuentes distintas: la enseñanza recibida en la Universidad y la vinculada a la actividad de José Lluís Sert, totalmente involucrada en el Movimiento Moderno 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Desde 1930, Sert formó un Grupo de profesionales denominado el GATPAC, que quiere decir Grupo de Arquitectos y Técnicos Espan-

79 Arq. Antonio Bonet Castellana  
Autor: Arq. Marina V.

24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española:  
[http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_-MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_-MAB.pdf)



les para el progreso de la Arquitectura Contemporánea, identificado con las corrientes arquitectónicas de vanguardia, pronto se formalizó su constitución 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Bonet (imagen 81), siendo estudiante, participaba con entusiasmo en las actividades del grupo, viviendo de cerca los pasos que cambiarían la arquitectura de la época 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

En 1935, ingresó como colaborador en el estudio que Sert tenía con Torres Clavé, también miembro del GATPAC, hasta 1935. Durante esta época y en este estudio, Bonet trabajó en los proyectos de la joyería Roca, las casas en Garraf, el parvulario y el stand MIDVA (dedicada al diseño y producción de muebles modernos), al que concedieron el primer premio en el Salón de decoradores de Barcelona. En 1933 asiste al histórico crucero a bordo del Patris II, teniendo la oportunidad de vivir la redacción de la carta de Atenas, fundamental para la cultura arquitectónica del siglo XX. En ella se enuncian las funciones de habitar, trabajar, descansar y circular como los elementos fundamentales a considerar en el desarrollo urbanístico. En este viaje conoce a Le Corbusier (imagen 80) y a Alvar Aalto. Luego obtuvo el segundo premio en el concurso para estudiantes de arquitectura, organizado por Rubio i Tudurí (ACTAR) 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Más tarde, Le Corbusier tuvo una influencia más directa en Bonet ya que en París, en 1936, Bonet se puso a trabajar en su estudio 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).



80 Le Corbusier  
Autor: Arq. Jordi Roig



81 Antonio Bonet  
Autor: Jordi Guerrero

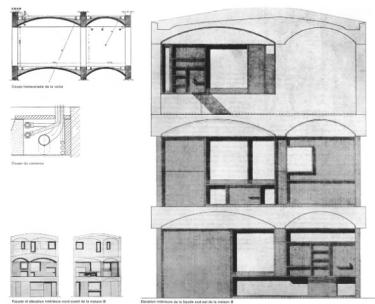
24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



En el estudio de Le Corbusier proyectó la casa realizada por Bonet libremente, a petición del maestro: la Maison Jaoul (imagen 82). También se ocupó de diseñar el edificio principal para la Exposición Internacional de Lieja, que fue el Pabellón del Agua. Para esta obra incorporó las ideas surrealistas a la arquitectura funcionalista del momento. Este es uno de los aspectos que más tarde caracterizaron su obra 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

En 1937 en la Exposición Internacional de París, en la que Le Corbusier presenta el Pabellón Des Temps Nouveaux (imagen 83), Bonet colaboró con Sert en la realización del Pabellón Español, cuyo carácter simbólico fue fundamental, atendiendo al concepto de unidad buscado en ese momento histórico. Esta construcción actuaba como nexo entre las distintas obras de artistas españoles que se exponían (Miró, Calder y Picasso) integrándolas a la arquitectura 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Durante su permanencia en el estudio de Le Corbusier conoció a dos jóvenes arquitectos argentinos: Juan Kurchan y Jorge Ferrari Hardoy. El hecho de la situación prebética y la compatibilidad creada entre ellos, hace que Bonet se decidiera en 1938 a trasladarse a Buenos Aires Argentina. Una vez allí formó, junto con Kurchan y Jorge Ferrari, el Grupo Austral 5, que actuó como primera referencia a la moderna arquitectura argentina y estuvo encargado de difundir las ideas básicas del movimiento moderno, pero ofreciendo una profunda crítica en cuanto a sus resultados. Se propuso estudiar los problemas del urbanismo del país y sugerir soluciones 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).



82 Alzado y Sección Maison Jaoul  
Autor: Elara Fritzenwalden



83 Pabellón Des Temps Nouveaux  
Autor: Moisés Puente

24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



De la condición catalana de Bonet fue de donde surgió su comprensión por lo popular y su adhesión al surrealismo, y de donde resultó el carácter expresivo de su obra. Por otra parte, fue de su contacto con el GATPAC y con Le Corbusier (imagen 84) lo que le abrió camino a las ideas del movimiento moderno. Bonet destacó su condición de catalán, tierra del surrealismo de Picasso, Miró, Dalí, y del modernismo de Gaudí y Jujol. El modernismo, muy asociado con Cataluña, plasmaba en su arquitectura imágenes caracterizadas por su irracionalidad 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Hay que destacar la importancia que dio Bonet a la dinámica del espacio; va creando distintas sensaciones perceptivas al jugar con los cambios de escala, las diferentes definiciones que producen la luz a través de los cierres y el movimiento de pisos y techos. Bonet diseñó desde los planteamientos generales, que permiten ver la intención de la obra, pasando por los patios, terrazas y galerías, hasta los elementos arquitectónicos como cornisas, barandillas 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Representa el camino que seguirá a partir de entonces las terrazas del Sel (1938), ejecutando la obra según una tendencia surrealista, que aparecerá en obras posteriores en el Río de la Plata: edificio Solana y las bóvedas del remate del Paraguay y Suipacha, de 1938. De 1938 – 1939 diseña el sillón BKF (Bonet, Kurchan, Ferran-Hardoy) (imagen 85) 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Bonet en 1940 concursa en el Plan Regulador de Mendoza, luego en 1940 – 1941 realiza el Proyecto Sanatorio Antituberculoso. En el periodo



84 Le Corbusier  
Autor: Robert Doisneau



85 Sillón B.K.F.  
Autor: André Ricard

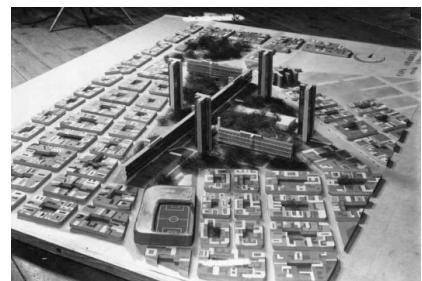
24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



de 1941 – 1942 proyecta el Laboratorio Aeronáutico de la Universidad de La Plata y Fundación OVRA. Proyecta el conjunto casa Amarilla en Buenos Aires (imagen 86). En el periodo de 1943 – 1944 proyecta y construye la Casa Danieri en Chepadmalal, provincia de Buenos Aires. En 1945 además proyecta y construye La Gallarda, casa de Rafael Albertí, en Punta del Este, Uruguay (imagen 87). Desde 1945 – 1948 proyecta construye y dirige la Urbanización de Punta Ballena, Uruguay. Bonet siente simpatía por los ambientes sugerentes e imaginativos que no sólo se manifiestan en la resolución formal, sino también en el planteamiento de las situaciones espaciales intensas. Por ejemplo, la sensación de irrealidad creada por la sustentación de estructuras pesadas por columnas que dan la impresión de diluirse: casa Oks (1955), la Ricarda (1953) y Castanera (1964). Para ello también recurre a la presión de pesadas estructuras de hormigón sustentadas a poca altura, como en el edificio Terraza Palace (1957), en el Mar de Plata, o en la Torre del Barrio Pedralpes, en Barcelona (1973) 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Desde su regreso a España siguió esta tendencia: realizó algunas torres escultóricas, como la Cervantes (1955) o la Torre Urquinaona (1971), las más significativas dentro de esta línea, el proyecto para la Plaza de Castilla, Madrid (1964) y la Torre Rosas (1967) 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Su origen catalán se manifiestan en la elección de materiales y en la adaptación de sus construcciones al lugar y a su clima. Se plantea las fronteras entre lo público y lo privado desdibujando sus límites,



86 Conjunto Casa Amarilla  
Autor: Carlos Sambricio



87 Casa La Gallarda. Punta del Este. Uruguay  
Autor: Luis Enrique Haas

24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



produciendo una sensación de encuentro y relación. Son característicos de su obra de climas intermedios. Juntó estas dos conclusiones en las bóvedas para cubrir espacios uniendo las técnicas tradicionales y materiales del lugar. Algunos ejemplos son: casas en Martínez (1940) provincia de Buenos Aires, casa de Berlingieri (1947) (imagen 88), obra en la que es fácil ver su raíz mediterránea; en este caso las bóvedas definen una dirección espacial y portante, al contrario que en la Ricarda (1953) (imagen 89) realizada en su regreso a España, donde el concepto evoluciona siendo la bóveda la cubierta de un módulo cuadrado y sostenidas por soportes puntuales y no direccionales, creando así un espacio fluido y abierto. Seis años antes Bonet proyecta y construye la hostería y restaurant La Solana del Mar en Punta Ballena, Uruguay 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978)

Utilizó la alternativa de emplear las pendientes para ocultar las fachadas y lograr una integración con el paisaje: casa Cruylles (1967) en la Costa Brava.

La urbanística de Bonet perseguía la sistematización en la combinación de unidades y la resolución de circulaciones y accesos. De este modo organizó calles en diferentes niveles para la distribución a las viviendas. Para proveer mayor carácter de cada unidad de vivienda, las dotaba de vitalidad propia y así adquirían independencia: Conjunto habitacional TOSA (1945), crea además el sistema BGB de viviendas prefabricadas, realizando varios prototipos. Obtuvo el primer premio en el Concurso para el Plan Regulador de



88 Casa Berlingieri  
Autor: Merzario Ernesto



89 Casa La Ricarda  
Autor: Karen Simpson

24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



Necochea y Quequén, provincia de Buenos Aires y crea el sistema BSC de viviendas prefabricadas, cuya experiencia se realiza en Brasil y el proyecto para la casa amarilla (1943). También le preocupó la separación de la circulación de automóviles y de vías peatonales: en Punta Ballena, ligeros puentes cruzaban las calles buscando el mar. En 1949 Bonet integra el grupo de Estudio del Plan de Buenos Aires, también proyecta el conjunto habitacional Bajo Belgrano. Asiste al CIAM VII en Bérgamo 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

El concepto de producción en serie, origina la precisión en la modulación y la creación de unidades espaciales repetibles y combinables: pirámides de la casa Rubio (imagen 90) en el Mar Menor (1965). Pero a Bonet este aspecto no le lleva a la repetición y al fanatismo, sino a la creación de ámbitos coherentes. Bonet diseñó muebles en su totalidad: piezas de cierre, revestimientos, etc., y todo lo que participara en su buscada unidad arquitectónica 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Buscó para sus proyectos la simplicidad de líneas. Esta tendencia purista se puede ver en la casa Oks (imagen 91) o en el Pabellón de Cristal plano de 1958, en la fachada lateral de la Terraza Palace o en algunos espacios interiores donde unos pocos trazos definen al conjunto 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Trató de introducir los valores del surrealismo, sobre el entramado racionalista y mostró un gran interés por establecer la continuidad con el paisaje y con las técnicas y materiales de la zona. Introdujo una gran libertad de formas sin abandonar el carácter funcionalista 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).



90 Casa Rubio  
Autor: Javier Cegarra



91 Casa Oks  
Autor: Jordicarbo

24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



## 2.1. La cubierta abovedada en la arquitectura de Bonet

El sistema constructivo de cubierta abovedada se concibe teniendo en cuenta las cualidades espaciales, formales, constructivas y funcionales mediante el redibujo de los planos ejecutivos para la identificación en cada caso de la presencia de algunas constantes, atributos o características similares en estas edificaciones de precisión, rigor, economía y universalidad ya que el estudio de una serie de proyectos de Le Corbusier y Bonet indican como sus trayectorias profesionales estaban entrelazadas por dos obras: la Maison de weekend Jaoul y La Ricarda, teniendo relación con los materiales y las técnicas constructivas en una línea de investigación común. Bonet se encontraba entre lo relativo de la cubierta y el avance social relacionado con las tipologías de Le Corbusier.

En la vida profesional de Bonet, a partir de los cuarenta, se recalcan tres proyectos importantes que están establecidos en contextos paisajísticos iguales tales como: las casas en Martínez en Buenos Aires (imagen 92) están instauradas en un antiguo bosque, en la casa Berlingieri (imagen 93) en Punta Ballena, Uruguay y la Ricarda en Barcelona se encuentran implantadas en un contexto entre el bosque y la playa; Bonet también hizo otros proyectos en los que empleó la cubierta abovedada como la Casa Raventós y la Casa Cruylls.

En las casas en Martínez, utiliza bóvedas de hormigón armado de 8cm de espesor, que al ajustar disminuye las dimensiones a 5,6 metros las



92 Casas en Martínez  
Autor: Oliva Peré



93 Casas Berlingieri  
Autor: Aldo Facho



luces del módulo. La casa Berlingieri está ubicada frente al mar, la primera en la urbanización construida con bóvedas de ladrillo plano a la catalana, en ésta construcción se recupera el uso de la cerámica mediante la incorporación de redondos de hierro alternados con estas piezas para la bóveda estructural, creando una cámara de aire entre esta y una segunda bóveda no estructural por medio de tabiquillos, así se aumenta la luz a módulos de 6 metros.

La Ricarda (imagen 94) es la primera obra realizada en España y proyectada desde Buenos Aires, está situada en un bosque frente al mar cerca de Barcelona, utiliza una bóveda estructural y piezas cerámicas, manteniendo la cámara de aire y el uso del ladrillo para la segunda cubierta no estructural. Para obtener una estructura mayor se utiliza el hormigón, el acero y el ladrillo, que permite a Bonet utilizar luces de 7,45 metros, con espacios de transición, de 1,35 metros de ancho, obteniendo una modulación de 8,80 metros que hay de eje a eje, encajando estas dos medidas, lo cual permite la unificación de toda la casa en planta y administra todos los elementos del proyecto 06 (Montaner, Almudena Arnaldos, 2014).

En la Casa Raventós (1973 -1974) (imagen 95) las bóvedas se sostienen sobre muros de ladrillo y vigas de hormigón armado, al no disponer de muros intermedios, genera una relación entre espacios, con una luz de 4.60 m y 1.80 m. con una longitud de 9.40 m; además dispone de una modulación alternada con diafragmas ocultos en la cámara de aire y finalmente la Casa Cruylls (1968) (imagen 96), tiene paredes de ladrillo revocado y pintado a la cal; además la cubierta abovedada



94 Casa La Ricarda  
Autor: COAC



95 Casa Raventós  
Autor: Finques Frigola

06 Montaner, Almudena Arnaldos. (21 de Marzo de 2014). Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden.



de hormigón armado conformada con otros materiales como piedra, madera de pino y cerámica, con una forma trapezoidal de 11,30m de longitud y una luz de 6,85m. en la parte ancha y 3,00m. en la estrecha 24(Baldellou, Miguel Angel, 1978).

Al principio Bonet provoca una disociación entre el programa y la cubierta. Mientras que la cubierta abovedada es un elemento más formal, el programa es la modulación de los diversos espacios y estar organizados de acuerdo al requerimiento de cada propuesta que en ocasiones se separan o son agregados por otros volúmenes, con una modulación diferente. Las primeras obras de Bonet les falta consistencia el mismo sistema constructivo va perfeccionando, es un arquitecto que va buscando una consistencia formal.

En el primer proyecto de las casas en Martínez todavía no es consistente porque hay una separación entre la planta y la cubierta, en la casa Berlingieri donde la modulación es doble en el volumen de los dormitorios y para introducir los servicios y circulaciones, el arquitecto en este proyecto lo resuelve en la cubierta mediante una serie de elementos planos entre una bóveda y otra articulando el programa con la cubierta a diferencia que en la Ricarda ha superado ese problema y ya genera una forma consistente en la cual integra el programa con la cubierta. Los espacios de transición ya se encuentran completamente integrados en la construcción de la planta, además elimina estas zonas y manifiesta una vivienda del volumen acristalado que une al cuerpo principal de la Ricarda (imagen 97).



96 Casa Cruyilles  
Autor: Jordi Roig



97 Casas La Ricarda  
Autor: Jordi Roig

24 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



De igual manera en la casa Cruylles (ímgén 98 y 99), ya soluciona el proyecto a partir de la cubierta en forma trapezoidal y de ésta manera organiza la vivienda; es decir la casa se ejecuto siguiendo un criterio de modulación asociando la cubierta con la organización de la vivienda siendo la forma trapezoidal de la cubierta el módulo. Finalmente la casa Raventos que plantea una solución similar al proyecto anterior, a diferencia que en esta vivienda plantea una cubierta en forma de abanico y va resolviendo el programa en relación a esta, bajo una serie de bóvedas trapezoidales unidas por uno de sus lados y desencajadas entre sí para obtener mejores vistas y orientación, de esta manera se integra la cubierta a la planta.

Es por tal motivo que se puede concluir que Bonet plantea casos diferentes pero con un mismo criterio el sistema constructivo de cubierta abovedada que genera resultados diversos, es por esto que se le considera a éste elemento como material de proyecto y algo escultórico, como lo más importante en sus propuestas arquitectónicas; además este no es un pretexto es el sentido organizacional para cubrir un espacio, ésta no puede separarse de la estructura ni ésta puede aislarse de la misma. También es un principio de orden que por medio de las invariantes 10 (Gastón, Cristina, 2002) que todo proyecto debe considerar, va solucionando los problemas específicos del lugar, este principio debe asentarse en algo definido.

El arquitecto se encarga de imponer sus reglas dentro de él mismo, en este caso busca sostener el edificio con una cubierta, ya que al unirse con la estructura son una sola y está determinada a sostener y cubrir,



98 Casa Cruylles  
Autor: Xavier Vallejo



99 Casa Cruylles exterior  
Autor: Fragments

10 Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN . Barcelona : UPC .



el proyectista está explorando diferentes posibilidades. Éste elemento en los dos casos de estudio es el que arma la planta arquitectónica y su organización, de tal manera que al observar desde el exterior lo enmarca y lo potencia, igualmente pasa desde el interior, los materiales que se van a utilizar en cada casa van a ser los mismo pero a la vez van a responder a las necesidades del entorno como: la topografía, el sol, el relieve, el viento, entre otros, y el programa.

El proyectista toma todos estos elementos que debe considerar, los organiza en su mente y de ésta manera establece el diseño de la edificación, siendo la forma lo que reconoce la mirada, es lo que vemos cuando algo está ordenado. La obra en arquitectura moderna se reconoce porque está establecida, este orden no se da solo porque se encuentra organizado porque eso sería figurativo o geométrico sino debe ser también formal, funcional, espacial y constructivo.

El mismo principio de orden sirve para tener una mayor gama de posibilidades formales desde una escala doméstica hasta una escala urbanística; además la misma estructura proporciona otros programas diferentes, ya que la cubierta es un elemento reversible, que es la capacidad de ser una cosa y luego ser otra, lo cual permite obtener varias posibilidades de fachada y de orden, siendo la cubierta la forma que se establece y proporciona respuestas particulares pero con los mismos principios al lugar, programa y construcción.

Bonet con la silla B.K.F. (Bonet, Kurchan, Ferrari) (imagen 100) plantea



100 Sillón B.K.F.  
Autor: Bárbara Jiménez



una relación desde un objeto a un proyecto arquitectónico, en la cual la intención de ésta es generar por sí misma un espacio envolvente a escala humana que sirva de transición con la escala arquitectónica. Al observar la sección del edificio se puede relacionar la silueta del mobiliario con el perfil de las bóvedas del ático, la cubierta cubre, sostiene y cierra 2 (Cambra, Esteve, 2014).

Es por este motivo que se ha seleccionado como casos de estudio las dos obras modernas de Antonio Bonet Castellana: la casa La Ricarda y la casa de Berlingieri, la cubierta abovedada en las dos propuestas arquitectónicas es considerada como material de proyecto.

02 Cambra, Steve. (2014). *El mobiliario y la industria en los inicios de la arquitectura moderna en España*. Dialnet, 267.



## 2.2. Contexto cultural y antecedentes de la obra

### Casa La Ricarda y La Casa de Berlingieri



101 Casa La Ricarda  
Autor: Huellas de Arquitectura



1913	1929	1932	1933
			
Nace Bonet en 1913 en Barcelona	Ingresó en la Escuela Superior de Arquitectura de Barcelona en la Facultad de Ciencias Exactas.	Entra a colaborar en el estudio de dos arquitectos entre 1932 y 1936. Sert y Torres Clavé en varios proyectos. Formar parte del GATCPAC Colaboró en los proyectos para el CIRPAC (Comité Internacional para la Resolución de Problemas de la Arquitectura Contemporánea) Barcelona 1935	Bonet asiste al IV CIAM Congreso Internacional Arquitectura Moderna celebrando a bordo del "París II".12(Baldellou, Miguel Angel, 1978) Alí llega a conocer a Le Corbusier, Alvar Alto entre otros.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)
1934	1935	1936	1937
			
Bonet entra al grupo GATCPAC como socio estudiante y realiza algunos trabajos como Ciutat de Repòst Vacantes en Castelldefels y el Plan de Urbanización de Barcelona, con apoyo de Le Corbusier.  Bonet usa la bóveda con muros laterales de cañón y tirantes de acero en los dos lados están totalmente abiertos.	Bonet integra la firma Sert y Torres Clavé dedicada al estudio y fabricación de muebles en serie. 12(Baldellou, Miguel Angel, 1978) El stand MIDVA (Muebles y Decoración para la Vivienda Actual) en la cual obtiene el primer premio en el Salón de Decoradores de Barcelona.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)  Con el proyecto Plan Cerdá Barcelona con la remodelación de la manzana tipo participa en el concurso del GATCPAC.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)  Obtiene 2do premio de estudiante en el concurso como difusión de sus teorías sobre ACTAR.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)..	Se gradúa de arquitecto y viaja a París donde colabora con Sert en la construcción de la Casa y la construcción del Pabellón Español para la Exposición París 1937.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)  Bonet entró a trabajar en el estudio de Le Corbusier y le encargó el proyecto del señor Jaoul, pese de que Le Corbusier ya había realizado un proyecto para el señor Jaoul. 12(Baldellou, Miguel Ángel, 1978). Luego Le Corbusier realiza una tercera propuesta y esa se lleva a construir. Bonet proyecta personalmente el Pabellón del Agua para proyecto general que realiza Le Corbusier, exposición de Lieja.	Bonet inicia su experiencia trabajando con cubiertas abovedadas en el estudio de Le Corbusier en París.  Trabaja como arquitecto colaborador junto a José Luis Sert y Luis Lacasa en el Pabellón de la República para la Exposición Internacional de París, para donde se creó el "Guernica".  Asiste al CIAM Ven París.

21 Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)



1939	1940	1941/1942	1943/1944
<p>Realiza el proyecto y construcción del edificio de Paraguay y Suipacha.</p> <p>Diseña el sillón BKF (Bonet, Kurchan, Ferran-Hardoy) y le concede el primer premio al sillón BKF, el primer salón de decoradores de Buenos Aires.</p>	<p>Concurso del Plan Regulador de Mendoza en el cual participa integrando un equipo en el cual está Le Corbusier.</p> <p>Realiza estudios para sanatorios antituberculosos y dispensarios. En 1940 - 1941 realiza el proyecto Sanatorio Antituberculoso.</p> <p>Utilizó bóvedas de hormigón armado en las tiendas. Según el escrito Bonet comentó que son las primeras construcciones con bóvedas. Casas Martínez 1940 - 1942. Intenta mantener las cubiertas en forma horizontal y la misma escala, luego de este proyecto colocar en horizontal la Casa Berlingieri en Punta Ballena en línea y luego La Ricarda.</p>	<p>En este periodo proyecta el Laboratorio de Aeronáutica de la Universidad de La Plata y Fundación OVRA.</p> <p>Proyecta el conjunto Casa Amarilla en la provincia de Buenos Aires.</p>	<p>Concluye el Proyecto del Laboratorio de Aeronáutica de la Universidad de La Plata.</p> <p>Proyección y construcción de la Casa Danieri en Chepadmalal, provincia de Buenos Aires.</p>
1945	1946	1947	1948
<p>Proyecta y dirige las obras de Urbanización de Punta Ballena en Uruguay.</p> <p>Proyecta y construye La Casa La Gallarda, de Rafael Alberti en Punta del Este, Uruguay.</p>	<p>Proyecta y construye la hostería y restaurante La Solana del Mar en Punta Ballena Uruguay.</p> <p>Proyecta y construye la Vivienda de Berlingieri, Bottoh y Cuatrecasas en Punta Ballena Uruguay.</p>	<p>Realiza el proyecto usando la tipología de cubierta de bóveda de cañón comido para la Casa Berlingieri en Puerto Ballena, Uruguay. Bóvedas en dos direcciones que corren paralelas unas a otras y abren su lado cortohacia el mar.</p> <p>En las casas en Martínez particularmente y en la Casa C los cañones de la bóveda ya no son colindantes unos a otros, compartiendo solamente la viga de borde.</p>	<p>Conoció a Dieste y le invitó a trabajar en la solución de la bóveda de la Casa Berlingieri, que luego además propone en la Casa La Ricarda.</p> <p>La Rinconada Punta del Este Maldonado-Uruguay.</p>



1949



Integra el grupo de Estudio del Plan de Buenos Aires.

Proyecta el Conjunto Habitacional Bajo Belgrano.

Crea el sistema BGB de viviendas prefabricadas, realizando varios prototipos. Proyecta el Conjunto Habitacional TOSA en Buenos Aires.

Crea el sistema BSC de viviendas prefabricadas, lo realizó por primera vez en Brasil.

1953



Proyecta y construye La Casa La Ricarda, en el Prat de Llobregat, en la provincia de Barcelona.

1955/1957



Proyecta y construye la Casa Oks en Martínez provincia de Buenos Aires.

1956 - 1957 Proyecto de Remodelación del Barrio Sur, Buenos Aires.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)

1957



Diseña y construye el Edificio Terraza Palace en Mar del Plata Buenos Aires.

Diseña y construye la Torre Rivadavia en Mar del Plata Buenos Aires.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)

Diseña y realiza la Clínica Stapler en Buenos Aires.12(Baldellou, Miguel Ángel, 1978)

1958/1959



Proyecta y construye la Galería de las Américas en Mar del Plata Buenos Aires.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)

Proyecta y construye el Banco de Madrid 1959-1964.

Proyecta y construye iglesia en Soca, Uruguay.

1960



Proyecta y realiza el Pabellón de Cristal plano en Buenos Aires.

Proyecta y construye el conjunto de apartamentos Chiper en Salou, Tarragona España para los turistas en plataformas sobre un terreno de pendiente.12(Baldellou, Miguel Angel, 1978)

Comienza la urbanización de la Manga Menor, Murcia España.

Proyecta y realiza la Casa Levin, en Olivos Buenos Aires.

1961/1963



Proyecta y construye la Casa Rubió en Salou Tarragona.

Proyecta y realiza el Canódromo Meridiana, Barcelona.

Proyecta y construye el Edificio Mediterráneo Barcelona.

Proyecta y realiza el Conjunto Hexagonal en la Manga del Mar Menor Murcia.

1964/1965



Primer proyecto de Plaza Castilla Madrid.

Proyecta y construye la Casa Costanera en la Costa Brava España.



1965/1977

1965/1980

1967/1968

1969/1971



Proyecta y realiza el Bloque Doble Escalonado y el Club Nàutico en la Manga del Mar Menor, Murcia.

Proyecta y construye la Torre Cervantes, Barcelona.

Realiza el proyecto de urbanización de Puigcerdá y ejecuta un grupo de casas.



Proyecta y construye el Proyecto Estrellas Altas en Nuestra Señora del Port Barcelona.

Proyecta la urbanización de Aigua Gelida, Gerona España.

Proyecta el plan Urbanístico de Montjuich, Barcelona.

Proyecta el área de servicio del Túnel de Guadarrama.

Edificio Babilonia, La Manga del Mar Menor, Murcia España.



Proyecta y construye la Casa Cruylls en Aiguablava, Gerona, España.

Proyecta y construye la Casa Rubio en la Manga del Mar Menor, Murcia.

Proyecta el Plan de la Ribera, Barcelona.

Segundo proyecto de la Plaza Castilla, Madrid.



Proyecta y realiza el proyecto de dos casas en Mataró en Barcelona, Pabellón Jardín y Vivienda para los señores Ribera.

Proyecto y realización de un hotel con elementos prefabricados en Argelia.

Proyecta y realiza la Torre Urquinaona, España.

1972/1974

1973/1974

1976/1982

1986/1989



Finaliza la construcción de la Torre Urquinaona, Barcelona.

Edificio Pedralbes Barcelona, España.

Apartamentos Atamaría. La Manga del Mar Menor, Murcia España.

Proyecta el Centro de Recuperación de la Mutua Metalúrgica de Cataluña en Cabrilis, Barcelona España.

Casa Raventos, Calella de Palafrugell, Girona, España.



Proyecta y construye los Conjuntos de Bungalows "A" y "B" en la Manga del Mar Menor, Murcia.

Proyecta y realiza la Casa Raventos, en la Costa Brava, Gerona. 1973-1976

Proyecta y construye el Edificio Pedralbes 1, Barcelona.



Proyecta y construye la Casa Balañá en Barcelona.

Proyecta y construye el Edificio Pedralbes en Barcelona.

Proyecta y construye la Casa Durán Farrell España.

Proyecta el Edificio para la manzana de Pelayo Barcelona.



Proyecta la Clínica Oftalmológica del Doctor Castanera, Barcelona.

Obtiene el primer premio del concurso por el Edificio de la manzana Pelayo en Barcelona.

Fallece en Barcelona el 12 de Septiembre.



*“... El proyecto como (re) construcción se basa en el reconocimiento de la tensión entre el material y los criterios de la forma que lo estructuran, a partir de la conciencia de su condición formadora, estructurante, ordenadora...”***25(Piñón, Helio, 2005)**

25 Piñón, Helio. (2005). EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN. En EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN (pág. 21). Barcelona: UPC.  
Obtenido de EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN .



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CAPÍTULO III



### 3. Análisis de las viviendas de Antonio Bonet Castellana



135 Casa de Berlingieri  
Autor: Pau Garrofé



# ANÁLISIS DE LAS VIVIENDAS DE ANTONIO BONET CASTELLANA

## CRITERIO DE SELECCIÓN DE LAS VIVIENDAS PARA SU ANÁLISIS

Para determinar un proceso que permite analizar los diferentes aspectos como la configuración del edificio, la implantación, la composición de la vivienda, la circulación, sistema constructivo y cerramiento que nos ayuda a estudiar las decisiones y estrategias que ha planteado el autor y sobre todo el sistema constructivo es importante mencionar que Cristina Gastón en su libro “El proyecto moderno. Pautas de la investigación” plantea un proceso que se basan en unas pautas para un trabajo de investigación de un edificio concreto.

Sin embargo Cristina Gastón en su libro “El proyecto moderno. Pautas de la investigación” indica “..No obstante, hay que ser consciente de los factores que pueden incidir en las posibilidades y la pertinencia del análisis, que dependen tanto del propio edificio en sí como del material que hayamos podido recabar. Cada proyecto plantea sus propias preguntas. Por ello, en función de la obra que se estudie y de los documentos de que dispongamos resultará necesario modular el guion que se pretende consignar: incorporarlos si hace falta o demorarse cuando ello sea relevante, y prescindir de los que no venga al caso...”<sup>27</sup>(Gastón Cristina; Rovira Teresa, 2007). De esta manera se puede determinar que los parámetros a analizar del objeto de estudio dependen de cada uno de los casos a estudiar por lo tanto he realizado el análisis de acuerdo a mi interpretación basándome en lo que menciona Cristina Gastón en su libro “El proyecto moderno. Pautas de la investigación.”

<sup>27</sup> (Gastón Cristina; Rovira Teresa, 2007)  
Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN . Barcelona : UPC .



También se debe poner en el lugar del autor y preguntarse en cada parámetro que se trazo y que estrategia utilizó para realizar su proyecto haciendo referencia a lo que Cristina Gastón menciona en su libro: “El proyecto moderno. Pautas de la investigación” en el cual dice: “...La mirada atenta ha de encaminarse a esclarecer el orden interno del proyecto y no detenerse en la simple detección de los rasgos figurativos más evidentes para establecer parecidos con otros...” 27(Gastòn Cristina; Rovira Teresa, 2007).

Para el análisis de los proyectos de Antonio Bonet Castellana se seleccionaron dos viviendas la casa La Ricarda (ímagen 136) construida en el Prat de Llobregat, en el año 1953-1963 y la casa de Berlingieri construida en Punta Ballena, en el año 1945, que responden a un criterio estructural similar utilizando un sistema constructivo con cubierta abovedada, cuentan con una topografía relativamente plana y en cierta parte de la vivienda el terreno tiene una pendiente pronunciada, el sitio donde se emplazan tienen características y dimensiones aproximadamente similares, permitiendo tener un denominador común, criterios y estrategias proyectuales específicas.

El sistema constructivo de cubierta abovedada son recursos estructurales constantes que Antonio Bonet Castellana plantea para la construcción de la Casa La Ricarda y La Casa de Berlingieri (ímagen 137) que han sido seleccionadas para realizar el análisis, las dos casas se ubican en terrenos extensos y en su entorno se puede observar que se encuentran rodeados por un bosque y a orillas del mar,



136 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Carlos Fernández Rovira



137 Vista Casa Berlingieri  
Autor: José Rivero

27 (Gastón Cristina; Rovira Teresa, 2007)  
Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN . Barcelona : UPC .



proporcionando unas excelentes visuales al entorno que les rodea. Es importante mencionar que los proyectos fueron construidos en diferentes años, sin embargo en los proyectos de Antonio Bonet el sistema constructivo de cubierta abovedada se realza, principalmente en las viviendas al analizar criterios y estrategias importantes que utiliza Antonio Bonet al momento de realizar sus proyectos.



## UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS A ESTUDIAR



138 Ilustraciones de ubicación a nivel global  
Autor: Sabrina Pita A.



## AEROGRAFÍA DE UBICACIÓN DE LAS VIVIENDAS A ANALIZAR



Familia Lussich

01 Casa Berlingieri

34° 53' 8.62" S, 55° 2' 51.35" W



Familia Gomis - Bertrand

02 Casa La Ricarda

41°17'20.0"N 2°06'24.0"E



139 Aerografía de ubicación de las residencias seleccionadas Uruguay, Maldonado - Barcelona, España. Autor: Sabrina Pita A.



“...Si un edificio se vuelve arquitectura, es arte ...”**26 (Ortega, Lorena, 2019)**

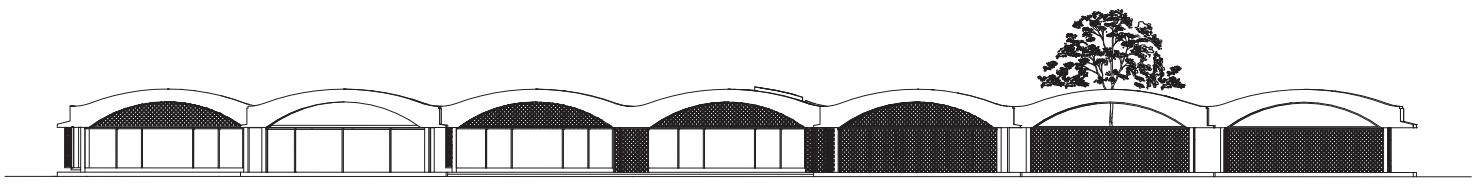
**Arne Jacobsen**

26 Ortega, Lorena. (2019). Las 100 Mejores Frases de Arquitectura de Arquitectos. Obtenido de Las 100 Mejores Frases de Arquitectura de Arquitectos: <https://www.lifeder.com/frases-de-arquitectura/>



### 3.1. Casa La Ricarda

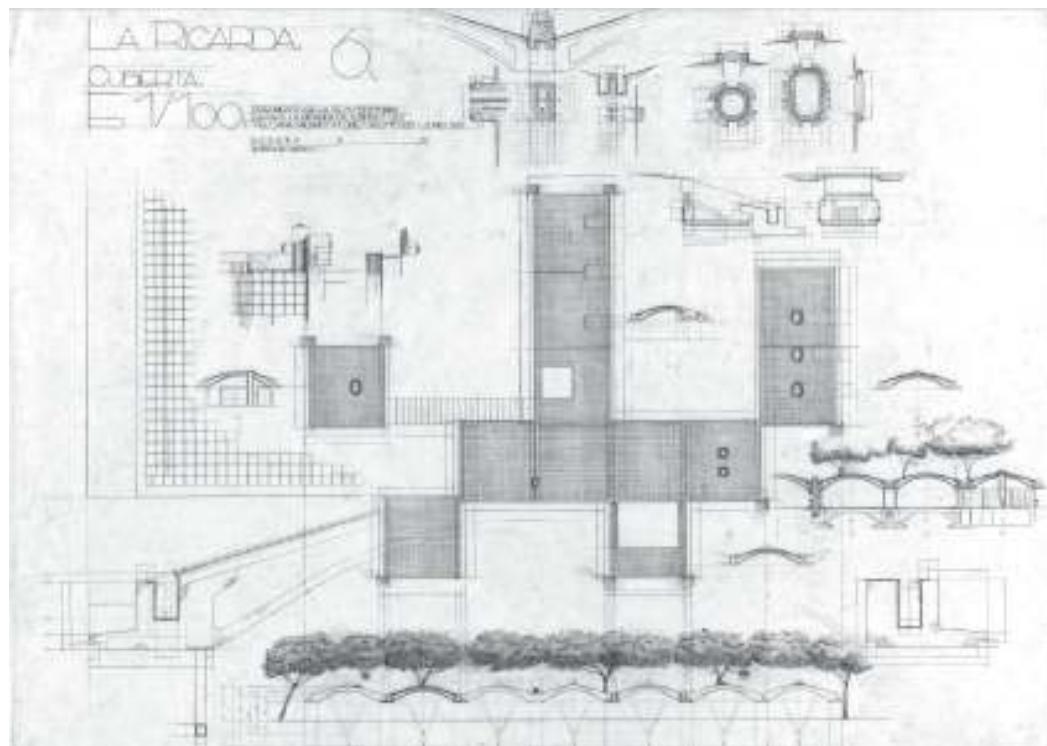
1953 - 1963



140 Perspectiva Casa La Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.



### 3.1.1. Análisis de las Cualidades Espaciales, Formales, Constructivas y Funcionales Casa La Ricarda



141 Implantación Casa La Ricarda  
Autor: Ricardo Flores



# RESIDENCIA JOAQUIM GOMIS E INÉS BERTRAND 1949 - 1963

Ubicación CASA LA RICARDA, EL Prat de Llobregat, Barcelona, España



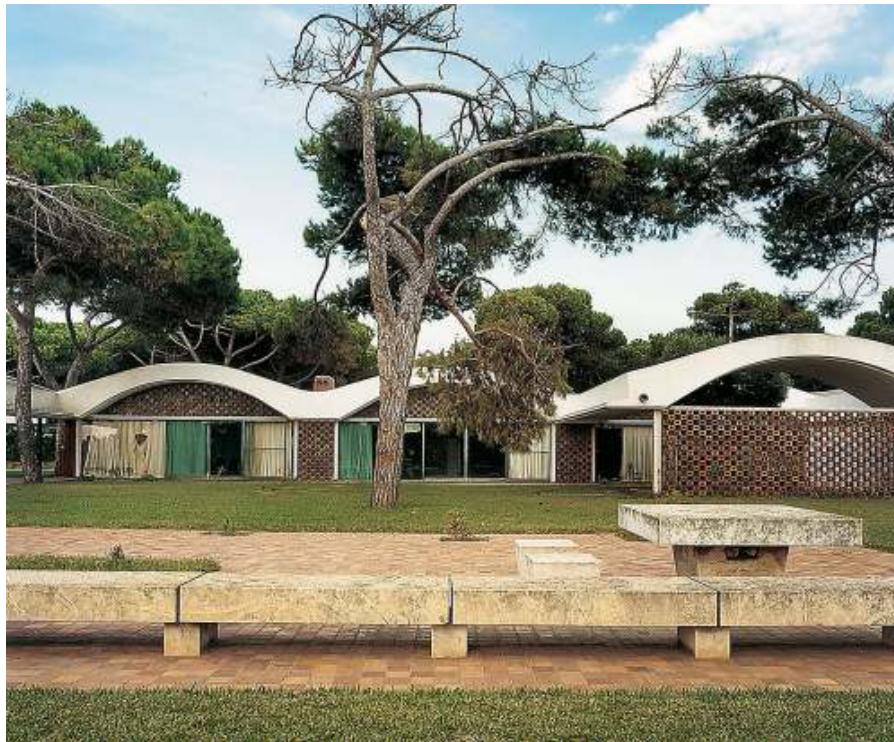
142 Ilustraciones de la Página 103.  
Autor: Sabrina Pita A.





## DATOS DEL PROYECTO

CASA LA RICARDA, EL Prat de Llobregat, Barcelona, España 1949 - 1963  
(ímgien 143)



EL Prat de Llobregat, Barcelona,  
Catalunya España 1949 - 1963  
Dirección: EL Prat de Llobregat  
Área de terreno: 10 000m. aprox.  
Área de construcción: 1258m<sup>2</sup>  
Estado de conservación: Se reali-  
zo una restauración.

143 Vista Frontal Casa La Ricarda  
Autor: Daniel Riera



## CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO

El sector donde se emplaza La Casa La Ricarda tiene las siguientes características:

El solar donde se encuentra es de varias hectáreas sin pendientes ubicado en el Prat del Llobregat (imagen 144), cercano a Barcelona, frente al estanque La Ricarda y el mar Mediterráneo. Las dimensiones aproximadas son las siguientes, por el lado Norte-Sur 96,80 m. y por el lado Este - Oeste 96,80m., el emplazamiento de la construcción de la casa no contempla retiros frontales, laterales ni posteriores.

El planteamiento adoptado para la concepción del proyecto es claramente identificable; tomando en consideración que la zona donde se emplaza la casa es un bosque de pinos, está ubicada a la orilla del mar en los alrededores de Barcelona junto al aeropuerto de El Prat. En un primer planteamiento Antonio Bonet (imagen 145) desarrolla el proyecto de esta vivienda unifamiliar con algunas condiciones de partida tales como: plantear una casa de dos plantas sobre pilotes con vistas a la costa catalana, semejante a las viviendas que estaba ejecutando en Sudamérica.

El contexto inmediato al momento de plantear la casa impone ciertos parámetros, en la versión inicial Bonet organiza la casa en una jerarquía de tres niveles, el nivel de planta baja es para el garaje y las estancias de servicio, en la primera planta alta están distribuidas todas



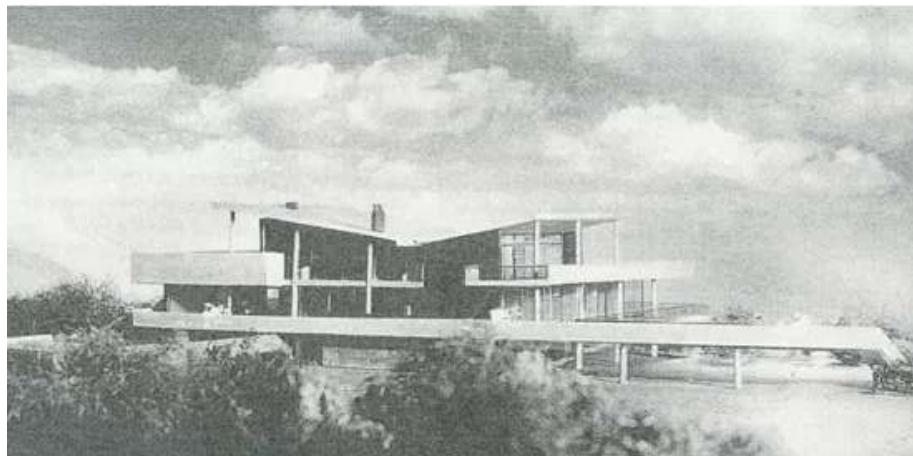
144 Solar en el Prat de Llobregat, Vista superior  
Casa La Ricarda. Autor: Isabel Catalán



145 Antonio Bonet y Joaquim Gomis  
Autor: Jordi Roig



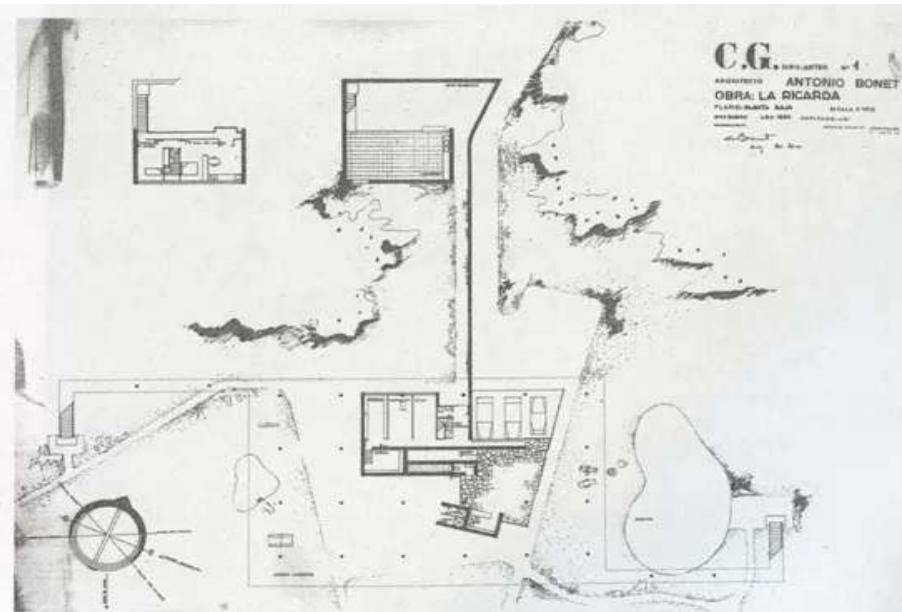
las estancias de la familia y en la segunda planta alta los dormitorios de huéspedes. La conexión de todos los pisos es por medio de una circulación vertical que recorría toda la casa hasta el nivel 0.00 del terreno natural; además había varias escaleras que conectaba ciertas partes de la casa. En esta primera propuesta los espacios se distribuyen alrededor de un patio central en distintos niveles y lo más importante de éste proyecto son dos brazos que extiende la casa en sentido este y oeste que sirven de pasarelas elevadas al nivel de la primera planta y terminan en gradas que bajan al nivel 0.00; además desde las pasarelas se circula todo a su alrededor y se observa el paisaje del sitio. En este primer planteamiento (imagen 146) no aprovecha el terreno en el que se emplaza la casa, al parecer los clientes indican a



146 Propuesta Inicial dibujo de la maqueta Casa La Ricarda. Autor: Isabel Catalán San Martín

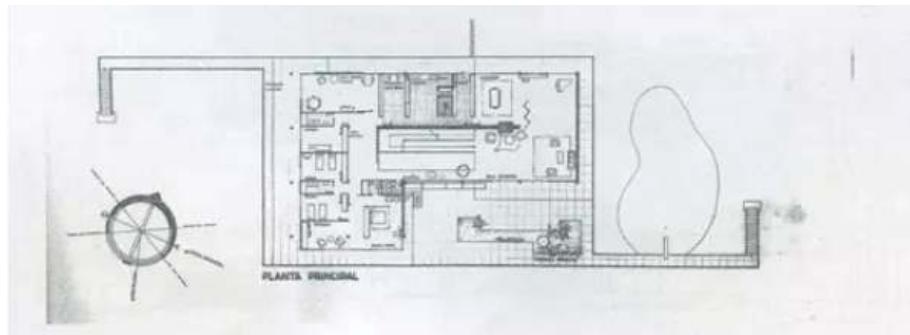


Bonet en la primera visita las casas-torre del sitio en el que se eleva de dos a tres plantas debido a la humedad del lugar y para aprovechar las visuales hacia el mar, según la memoria que Bonet adjunta en el primer envío de planos y fotos de la maqueta que se muestran mediante una carta en el que dice... esta casa...resuelve todos los problemas de La Ricarda: humedad y visibilidad (ímg 147, 148, 149) 06 (Montaner, Almudena Arnaldos, 2014).



06 Montaner, Almudena Arnaldos. (21 de Marzo de 2014). Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden: <https://revistas.unianandes.edu.co/doi/pdf/10.18389/dearq14.2014.10>

147 Propuesta inicial Casa La Ricarda  
Plantas: Planta Baja. Autor: Isabel Catalán San Martín



148 Propuesta inicial Casa La Ricarda  
Plantas: Planta Alta. Autor: Isabel  
Catalán San Martín



149 Propuesta inicial Casa La Ricarda  
Fachadas y Corte. Autor: Isabel  
Catalán San Martín



Además en el planteamiento inicial existe una relación con las casas construidas en la finca La Ricarda, en esta propuesta Bonet dibuja recordando las obras de su maestro y referente Le Corbusier, en la que relaciona las soluciones de la casa a proyectos suyos en particular a La Villa Savoie de Poissy (imagen 150). En la casa la expresión de la cubierta ondulada es la que predomina y por la cual se caracteriza, ésta técnica constructiva de la cubierta abovedada es de años atrás planteada en la Maison Jaoul (imagen 151) y la modulación está dada por el uso correcto de los materiales que rigen en su totalidad el proyecto.

La Casa la Ricarda y la Casa de Berlingieri son dos de los tres proyectos de Bonet en los cuales se observa la evolución de la bóveda catalana, a pesar de que Bonet en la propuesta inicial para la casa la Ricarda que enseña al propietario en 1952-1953 se observa la relación directa existente entre el arquitecto y Le Corbusier. Sin embargo después de realizar una visita al lugar en donde se iba a implantar el proyecto con el cliente se decide desarrollar la versión final de la vivienda en una sola planta para aprovechar las vistas sobre el mar concentrándose las visuales de interés hacia la fachada frontal.

## IMPLANTACIÓN

La Ricarda fue construida en el Prat de Llobregat Barcelona en España, entre los años 1953 a 1963. Se encuentra rodeada de un bosque con árboles de pino a orillas de la laguna de la Ricarda frente al estanque de La Ricarda y el Mar Mediterráneo. La implantación de



150 Vista Villa Savoie, Le Corbusier  
Autor: Renato Saboya



151 Vista Maisons Jaoul  
Autor: Jørn Utzon



la casa La Ricarda genera la posición definitiva en el lote, consolidando la integración directa entre la plataforma y el terreno. Se encuentra construida sobre una plataforma artificial de hormigón en un terreno plano, elevado a 3mts sobre el nivel del mar y 2mts de la cota de cimentación (ímagen 152). Es una obra de arquitectura de Bonet, que por su cubierta es considerada una expresión escultórica que propone una modulación que ayuda a la composición de la vivienda, llamado sistema modular, el cual funciona independientemente.

La estructura modular se determina por medio de un elemento geométrico conocido como la bóveda, la definición del módulo estructural se contempla como AB, utilizando un módulo intermedio A para el canal de desagüe de agua lluvia que ciertas veces aparece en la fachada que determinan el cambio de bóveda a bóveda, permitiendo ordenar las áreas y sus funciones. El módulo B es la cubierta abovedada que califica las áreas y sus funciones tomando en cuenta las alturas. La definición del módulo permite la colocación de cerramientos, pavimentos, revestimientos y aberturas. El sistema propuesto para la construcción de la Ricarda genera espacios reversibles que pueden habitarse sin importar su utilización ya que su distribución va de acuerdo a su modulación y puede cambiar de uso sin afectar su forma.

El programa de la vivienda se desarrolla en dos direcciones, modulada sobre una malla ortogonal de módulos de A (8,8x8,80m) y B (1,30x8,80m) en el eje este – oeste y módulos A (8,8x8,80m) en el eje



Datos:

1 El Prat de Llobregat  
2 Laguna de la Ricarda

152 Implantación Casa La Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.



norte – sur lo que permite distribuir los espacios exteriores e interiores y ordenar la vivienda (imagen 153) mediante una malla ortogonal sobre la plataforma artificial de hormigón, marcando la pauta del programa de la casa.

La modulación que Bonet propone para la configuración del programa de la vivienda y de los elementos que la componen se establecen en dos direcciones sobre una plataforma artificial de hormigón armado, siendo la pauta para situar la piscina, los vestidores, el muro de celosía, los muros de contención y el depósito de agua. El autor presenta una subdivisión del módulo que permite el despiece del pavimento, de las carpinterías utilizadas en la vivienda y del mobiliario fijo.

La cubierta se desarrolla a lo largo de toda la vivienda (imagen 152) entre la topografía del suelo y las copas de los árboles de pino determinando un vacío en donde se encuentra la vivienda, estableciendo dos espacios similares uno debajo y otro encima de la vivienda el cual es la cubierta ondulada que reproduce los montículos cerca a las ramas de los árboles de pino; además desde la cubierta abovedada se puede observar el mar y las copas de los árboles que sirven para generar sombra y permitir que la casa se integre dentro del bosque de pinos.

El lado superior de la cubierta se encuentra revestido con materiales similares a los del pavimento, permitiendo recorrer la cubierta. Por la parte interior de la casa la cubierta está revestida con una superficie



152 Vista desde la cubierta Casa La Ricarda  
Autor: Helena Ariza



153 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Simón García



blanca que proyecta una vista al exterior. La cubierta abovedada es el elemento más preponderante en su extensión horizontal y del lugar, haciendo que los componentes verticales pierdan interés, siendo la cubierta el elemento más importante de la casa. De la misma manera, las divisiones internas generadas por medio de mobiliario fijo, chimeneas, muros que no llegan hasta el tumbado, generan la sensación de una casa sin puertas, yendo de espacios en espacios y sin darse cuenta encontrarse en el exterior (ímgén 154).

Desde la parte externa se observa la enorme presencia que tiene la cubierta, Bonet cubre todos los espacios de la Ricarda con una bóveda similar a una cáscara de hormigón ondulado, es decir que al momento de diseñar los espacios interiores se debe tener en cuenta la cubierta ondulada a pesar de que todos los muebles y tabiques no llegan a topar la superficie inferior de la cubierta.

Si miramos desde el interior, es evidente que la cubierta abovedada no es la que define los espacios, es la representación de la ondulación de los pinos que siempre estuvo ahí. Las actividades que se desarrollan en el interior de la bóveda se relacionan directamente con ella (ímgén 155).

Cada actividad que se desarrolla en el interior de la casa La Ricarda se relaciona directamente con la forma de su cubierta abovedada, por ejemplo el espacio que está destinado para escuchar música se encuentra bajo una bóveda completa en la que la forma acústica de



154 Vista interior sala de estar Casa La Ricarda  
Autor: Marta Mompó



155 Vista interior del hall Casa La Ricarda  
Autor: Asier Rua



la cubierta abovedada permite mantener el sonido y así amplificarlo, la actividad de reunirse alrededor de la chimenea en la sala de estar (imagen 156), permite observar que esta se encuentra ubicada entre dos bóvedas, la chimenea se convierte en el centro de la parte baja de la bóveda, desde donde inician su concavidad hacia los lados, ubicándose bajo la viga plana de borde que permite la conexión entre ellas.

En la planta de cubiertas se observa que el módulo se encuentra intacto todos sus lados y la superficie de la misma es el módulo del dormitorio de los padres, el cual se une al conjunto de módulos que conforman la casa por medio de una galería. También forman parte de la planta de cubiertas dos módulos con aberturas en su cubierta (imagen 157), uno es el porche exterior que al verle se establece como un módulo independiente de la casa pero se encuentra unido a la sala de estar por una viga plana de borde que coinciden y se unen de ambos lados. El módulo de la cocina se encuentra unido con el módulo del dormitorio de los cuidadores por un arista por medio de una viga de borde continua formando un porche; además para cruzar de un espacio a otro se debe hacerlo por el exterior.

La planta de cubiertas se encuentra formada por bóvedas con aberturas. El primer módulo de esta tipología es la que cubre el estanque de la entrada y el segundo módulo de esta tipología es el comedor interior y el comedor exterior que se conectan con vigas planas de borde que mantiene unidos estos dos módulos, siendo un espacio que pertenece al paisaje, a la naturaleza, no a la casa.



156 Vista desde la sala Casa La Ricarda  
Autor: Víctor Larripa



157 Vista al módulo con abertura en su cubierta  
Casa La Ricarda. Autor: Víctor Larripa



## SOLUCIÓN DEL PROGRAMA

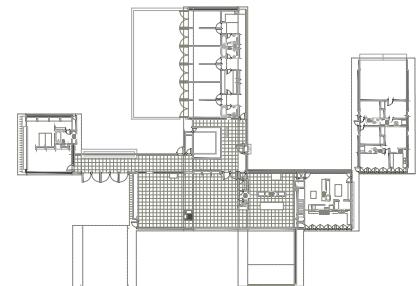
El programa de la casa La Ricarda se desarrolla en una malla ortogonal que permite organizar los espacios y los elementos que forman parte de la casa tales como: la piscina, los vestidores, el muro de celosía, la alineación de muros de contención y el lugar de depósito de agua (imagen 158); además se desarrolla sobre la malla ortogonal el sistema constructivo de cubierta abovedada de hormigón armado sobre pilares metálicos que al verlos parecen estar suspendidos.

La vivienda se encuentra dividida en módulos que se diferencian por su función (imagen 159). El módulo base para formar la modulación para la distribución de la vivienda es el porche frente a la sala de estar. El área de servicio y el garaje se conforman junto a la sala, comedor y cocina, los cuales se encuentran en el centro de la vivienda, estos espacios se distribuyen alrededor de un patio. Opuesto a estas áreas está un pabellón para niños, se encuentra alejado del resto de la casa y está conformado por tres dormitorios individuales y tres dormitorios dobles; además de tres baños y un vestidor grande.

Los seis dormitorios se conectan de dos en dos por un muro de corcho que permiten que cada uno de ellos se pueda ampliar con una área de estudio o áreas de entretenimiento. Dos dormitorios están unidos a través de un pasillo y de un vestidor, permitiendo generar más espacio para el área de entretenimiento o para el área de estudio.



158 Vista interior hall e Implantación Casa La Ricarda. Autor: Julio Mesa y Sabrina Pita A.



159 Planta Arquitectónica Casa La Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.



Las visuales que predominan en el proyecto son en el eje Norte-Sur hacia la fachada frontal (imagen 161) en donde se encuentra el bloque de los dormitorios, que están conformados por un baño y un vestidor, separándose en dos ambientes mediante un panel de corcho; además para acceder hacia los dormitorios se debe atravesar por una galería, previo a los dormitorios se encuentra un vestíbulo y de igual manera los dormitorios se abren hacia un patio rodeado por un muro.

El dormitorio máster (imagen 160) es un área independiente conformado también por un estudio y un baño, se encuentra al oeste unido a la casa por un pasillo acristalado en el cual se encuentra un invernadero y paralelo a este espacio está la sala, comedor y la cocina que se encuentran en la parte central de la casa.

Los niveles de como está conformada la Ricarda son los siguientes: la cimentación se encuentra a N-2.35m hasta la copa de los árboles de pino N+8.00m aproximadamente. Se divide en 5 tramos de alturas. El primer tramo hasta la cimentación N-2.35m hasta el N+0.00 nivel del suelo de la casa con respecto a zapatas, riostras y pequeños pilares. El segundo tramo donde se asienta la distribución de la casa que se complementa con el mobiliario y la carpintería permitiendo su funcionalidad se encuentra desde el N+0.00 hasta el N+2.10m; además es el nivel donde se encuentra la celosía, las pinturas, los revestimientos, la chimenea. El tercer tramo es la cubierta que se apoya en pilares delgados metálicos de acero que se mide desde los dinteles de puertas, ventanas y muros hasta lo más alto de la cubierta abovedada es



160 Vista dormitorio máster Casa La Ricarda  
Autor: Adriá Goula



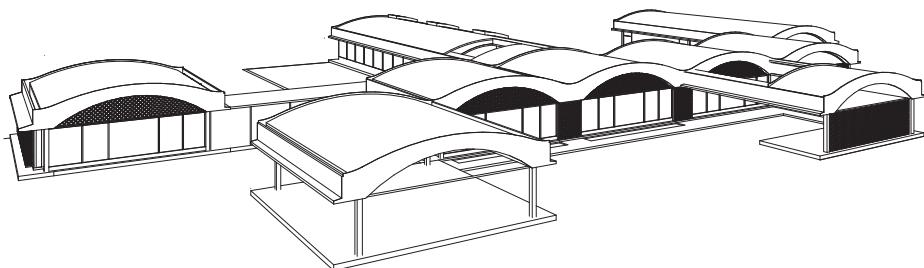
161 Vista al entorno Casa La Ricarda  
Autor: Matilde Obradors



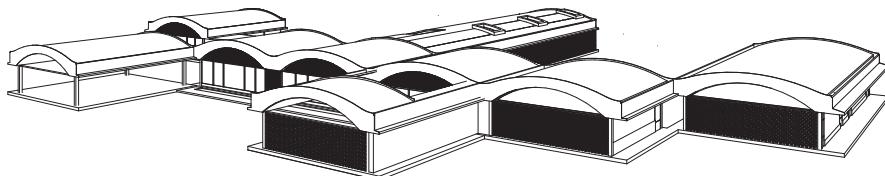
decir desde el N+2.10m hasta el N+3.40m. El cuarto tramo es la distancia desde la cubierta hasta la copa de los árboles de pino que varía desde el N+2.90m. hasta el N+5.00m. Y el quinto tramo son las copas de los árboles de pino que conforman una franja horizontal que varía su distancia de dos a tres metros de altura, se observa como un techo que cubre toda La Ricarda (imagen 162).



162 Vista exterior Casa La Ricarda  
Autor: Luis Sánchez



163 Vista Casa La Ricarda.  
Autor: Marta Mompó



164 Vista Casa La Ricarda  
Autor: Marta Mompó

165 Perspectivas Casa La Ricarda.  
Autor: Sabrina Pita A.



166 Vista Dormitorio Casa La Ricarda  
Autor: Adrià Goula



167 Vista Exterior Casa La Ricarda  
Autor: Adriá Goula



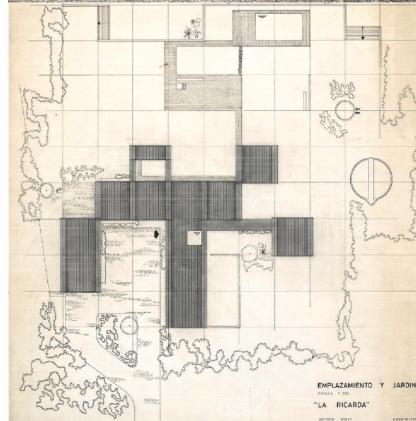
## COMPOSICIÓN DE LA VIVIENDA

La forma se relaciona directamente con el programa y el sistema constructivo que se ha planteado. El cerramiento de la fachada está compuesta por una combinación de elementos sólidos, transparentes, celosías con vitrales de color o huecas y gres vidrioso que refleja el entorno que le rodea.

La fachada frontal (imagen 168) está compuesta por puertas y ventanas con carpintería de aluminio y vidrio desde el Nivel+0.00m. hasta el N+2.10m. y desde los dinteles de puertas y ventanas hasta la parte más alta de la cubierta está conformada por unas celosías de cerámicas huecas con un cristal vitrificado de colores en la parte posterior cerrando los espacios interiores de los exteriores. También los cerramientos exteriores están conformados por piezas de cerámica huecas.

La fachada posterior tiene dos partes claramente definidas, cuatro módulos se componen de revestimiento de azulejo desde el N+0.00m. hasta el N+2.10m. Desde la casa al módulo apartado del dormitorio máster se conecta por medio de un pasillo acristalado. El módulo del dormitorio máster está conformado utilizando la misma estrategia que el arquitecto plantea en la fachada frontal.

Adicionalmente en la fachada posterior se encuentra un cerramiento en el exterior con celosías cerámicas que son piezas de gres como elemento decorativo hueco. En la fachada lateral derecha se puede



168 Planta de cubiertas y vista a la Casa La Ricarda. Autor: AHC.



observar sus cerramientos acristalados en dos muros con lamas de madera y con paneles con revestimiento de azulejo cerrando los espacios interiores de los exteriores. En ésta fachada además se puede observar los cerramientos exteriores con celosías cerámicas como elemento decorativo hueco y además un módulo que esta compuesto por la cubierta abovedada soportada por pilares metálicos de acero que recogen los esfuerzos horizontales delimitando su cerramiento. Finalmente en la fachada lateral izquierda los módulos se encuentran conformados por un cerramiento acristalado con carpintería de aluminio y vidrio y con paneles recubiertos con azulejos; además un módulo recubierto en su totalidad con el mismo revestimiento. Al final de la fachada lateral izquierda en la parte de atrás esta un módulo conformado por celosías cerámicas con cristal vitrificado en su interior que separa los interiores de los exteriores (ííágen 169).



169 Vista Fontal Casa La Ricarda  
Autor: Erik Vokel

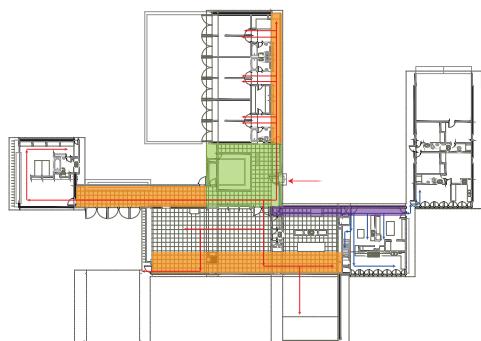


### 3.1.1.1. Componentes básicos del proyecto

#### CIRCULACIÓN

La circulación horizontal de la vivienda se encuentra debidamente establecida por medio de una malla ortogonal que se extiende en dos direcciones en el eje este-oeste y en el eje norte sur permitiendo su funcionalidad. El núcleo de la casa es el patio, alrededor de este espacio se desarrolla la construcción como un espacio de articulación.

Desde el patio hacia el eje norte sur se ubican los dormitorios y se conectan por medio de hall principal, en el eje este oeste se encuentra el dormitorio máster como un pabellón independiente, se conecta al resto de la casa a través de un hall principal acristalado donde está un invernadero, paralelo a éste funcionan la sala el comedor y la cocina (ímágen 170).



170 Planta Casa la Ricarda - Circulaciones

Autor: Sabrina Pita A.

Datos:

- circulación principal
- circulación secundaria
- elemento de articulación
- ← acceso principal



Los módulos de servicio y garaje conjuntamente con la sala, el comedor y la cocina funcionan como un porche de acceso a la vivienda, enlazándose estos con el patio como espacio articulador hacia los dormitorios y el dormitorio máster como módulo independiente por medio de una circulación principal. Los módulos de servicio y la cocina se conectan mediante una circulación desde el patio, que muestra el acceso principal a la vivienda.

## SISTEMA CONSTRUCTIVO

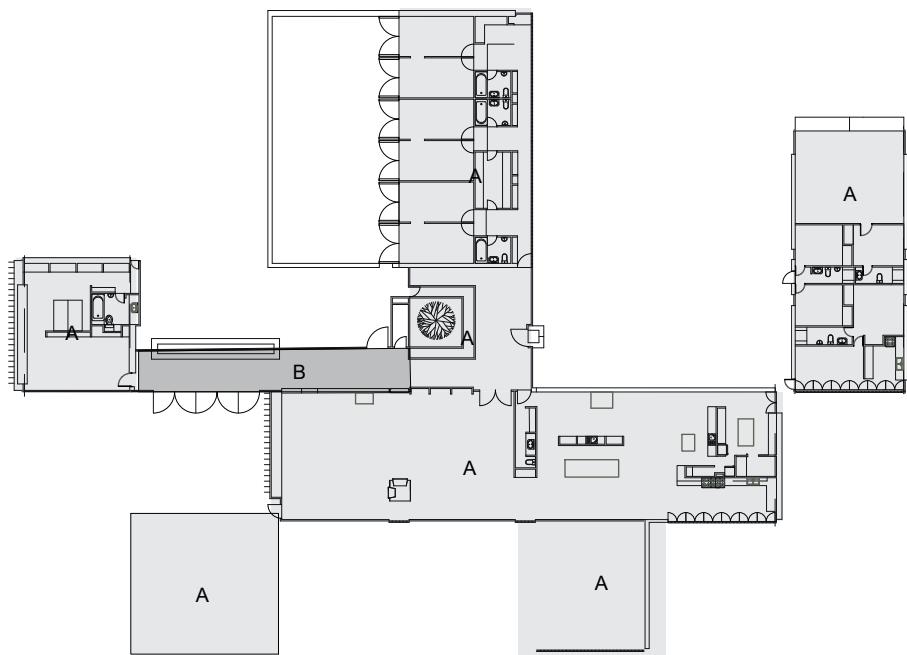
El programa de la vivienda está sobre una malla ortogonal con dos módulos, el A (8,8x8,80m) y B (1,30x8,80m) en el eje este – oeste y módulos A (8,8x8,80m) en el eje norte – sur (imagen 171). La cubierta se relaciona con el carácter topográfico, con el suelo ondulado que existía antes de emplazar la vivienda en ese lugar, también se le relaciona con el bosque de pinos que le rodea o que se encuentra sobre la cubierta, a nivel del suelo entre otras. La cubierta abovedada desde su función estructural es una cáscara de hormigón estable que sólo necesita de cuatro pilares metálicos de acero en cada esquina para mantenerse despegada del suelo.

Esta cubierta se construye con dos capas: en la parte inferior una cáscara de hormigón armado con vigas invertidas con recubrimiento de yeso y luego una capa similar en la parte superior apuntalada sobre tabiques cerámicos, entre éstas cáscaras de hormigón y entre la viga de borde hay una cámara que queda vacía para aislamiento térmico y acústico y para el paso de tuberías para las instalaciones.

28 Soldevila, Alfons. (2012). ANTONIO BONET CASTELLANA: LA RICARDA. Barcelona: METRO-BOOK.



■ Modulo A  
■ Modulo B



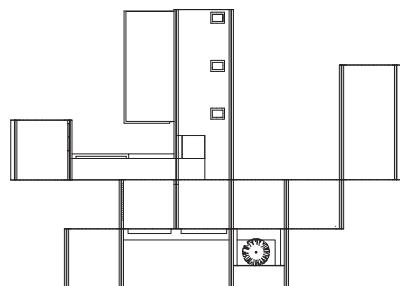
171 Planta modulación Casa la Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.



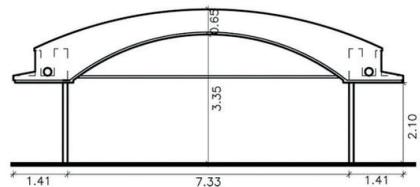
La diferencia entre los proyectos de Bonet planteadas en Barcelona y Catalunya, España y Punta Ballena, Maldonado, Uruguay es que las cubiertas abovedadas en dos direcciones están apoyadas en muros portantes descargando verticalmente su peso y para los esfuerzos horizontales se coloca unas vigas de borde y unos tirantes de acero en la parte más baja de la cubierta a 2.10m. y su punto más alto a 3.30m. En La Ricarda no existen los muros portantes remplazándolas por vigas planas y por pilares metálicos que se ubican en las esquinas, convirtiéndose en pórticos que descargan el peso de la cubierta abovedada a la tierra, reemplazando su sistema estructural de los muros portantes por los dos pórticos laterales (imagen 173).

En la planta de cubiertas (imagen 172) se puede observar una viga plana de borde, y al haber una doble pared invertida en la cubierta permite ocultar los canales de agua lluvia. Bonet diseña de tal manera que el final del canalón no se coloque en la parte frontal de La Ricarda a excepción del porche y del comedor al exterior en los cuales se muestra al frente, en otras partes de la vivienda el final del canalón se encuentran en la parte posterior de la casa.

Al realizar una sección al final del canalón está el recorrido del agua, su caída a la plataforma artificial de hormigón en la que se asienta la casa y unos huecos cuadrados en las esquinas de cada uno de los bloques que permiten la absorción del agua en el terreno.



172 Vista planta de cubiertas Casa La Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.



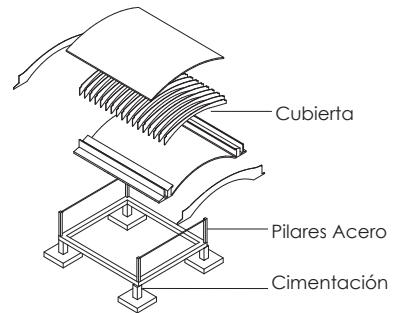
173 Detalle Fachada Casa La Ricarda  
Autor: Alfons Soldevilla



La cubierta queda suspendida del suelo apoyándose en cuatro pilares delgados de acero en cada una de las esquinas aparentando un elemento ligero. Una cimentación en base a riostras o elementos constructivos colocados oblicuamente permiten tener más seguridad y evitar la deformación de otros elementos uniendo las zapatas debajo de los pilares delgados de acero en cada esquina haciendo que funcione el sistema estructural como uno sólo, es decir la cubierta mas los pilares metálicos más la cimentación que conforman el sistema estructural para que quede estable (imagen 174).

Al realizar una sección vertical permite ver el sentido del pavimento elevado que propone la cubierta abovedada proporcionando un nuevo nivel para poder recorrer la cubierta. En ésta sección se puede observar que la cubierta se encuentra en medio de la altura que dejan los pinos desde la parte superior de la cubierta a las copas de los árboles (imagen 175), delimitando dos espacios el de la casa donde se puede habitar y el que se encuentra sobre la cubierta que también se puede pisar y recorrer, se puede observar como se encuentra la cubierta con revestimiento de gres cerámico incluso en los canalones y cantos de las vigas, de ésta manera se considera la cubierta como un suelo revestido o como una topografía similar a los recubrimientos de los exteriores del jardín.

Bonet en marzo de 1953 dibuja una sección de la bóveda en donde se especifica las medidas de los pilares, de la bóveda y la luz de la bóveda, y determina en la sección la luz entre pilares de 7,35m.



174 Detalle de la cubierta Casa La Ricarda  
Autor: Sabrina Pita A.



175 Vista espacio de gimnasio Casa La Ricarda.  
Autor: Ana María León



haciendo coincidir exactamente con 10 piezas de piedra de 0,735m. x 0,735m. de recubrimiento del piso. En la obra, los pilares metálicos no coinciden con el inicio de la bóveda, se encuentran desplazados 9cm a cada lado debido a la articulación de los pilares con la cubierta abovedada, teniendo una luz total no de la medida que Bonet consideró en el dibujo de 7,35m. sino la medida de 7,53m permitiendo tener una verticalidad de los pilares metálicos y permitiendo que predomine la cubierta abovedada.

## CERRAMIENTOS

La relación interior de la casa se traspasa por medio de terrazas al exterior, cada espacio interior mantiene su cerramiento permitiendo visualizar su entorno, los cerramientos para puertas y ventanas son transparentes con muros acristalados encerrados en carpintería de aluminio y vidrio, y los cerramientos semitransparentes con celosía de cerámica o gres con cristales de colores que reflejan el entorno que le rodea acoplándose la arquitectura a la naturaleza (imagen 176). 28 (Soldevila, Alfons, 2012) Cada espacio interior se complementa con otro espacio exterior. Es la relación visual, la correspondencia que tienen los espacios interiores con los exteriores como un recurso constante en la obra.

Existen dos tipos de celosías de cerámica utilizada en la casa, el primero tiene un hueco generando un vacío, este tipo se utiliza en los muros exteriores permitiendo tener una relación directa de los espacios con



176 Cerramiento Casa la Ricarda  
Autor: Julio Mesa

28 Soldevila, Alfons. (2012). ANTONIO BONET CASTELLANA: LA RICARDA. Barcelona: METRO-BOOK.



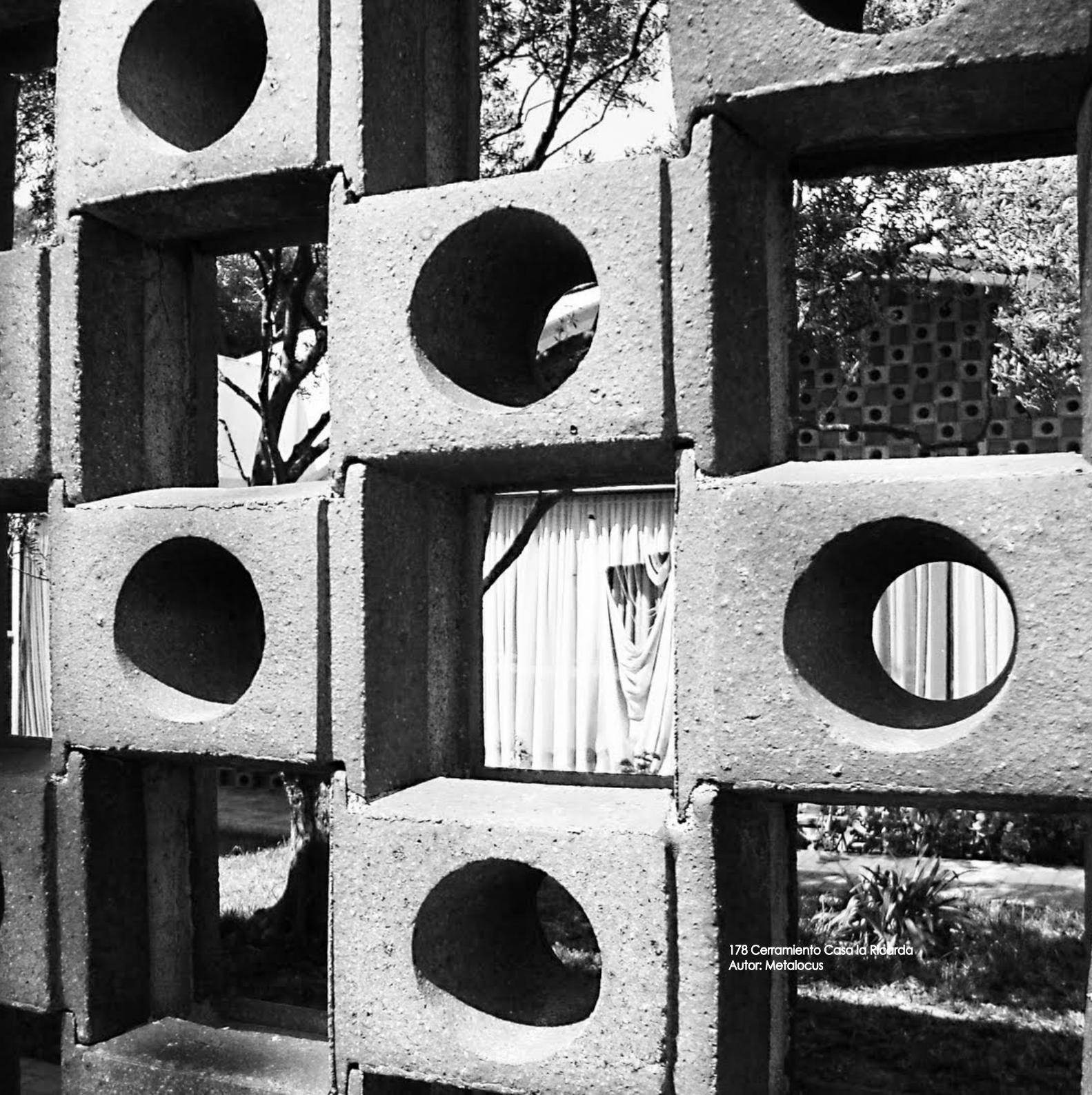
de cerámica el cristal que reflejan el entorno y separa el interior del exterior.

El color se encuentra en los materiales que no permiten la absorción de la luz sino que la rechazan permitiendo generar planos de colores macizos completos de piso a techo o de extremo a extremo (imagen 177). Los colores son propios del material, muy pocas partes de paredes o del techo se encuentran pintadas. Se coloca el color en los espacios dejados por la estructura, formando paneles, de acuerdo al sistema estructural planteado para La Ricarda.

El recubrimiento del techo permite ver como un suelo elevado, las franjas de celosías que determinan la extensión de la casa desde el N+0.00m. hasta el N+2.10m. y las paredes del exterior con recubrimiento de azulejo vidriado permite observar la cubierta como un elemento más ligero; además los pisos exteriores y la fuente que se encuentra en la entrada de la casa delimitada con dos muros un horizontal y un vertical acompañando al agua para que caiga por el muro y llene el estanque están con recubrimiento de azulejo en trama de colores naturales.



177 Vista interior Casa La Ricarda.  
Autor: Salva López



178 Cerramiento Casa la Rourda  
Autor: Metalocus



179 Vista desde el interior al exterior Casa La Ricarda. Autor: Adriá Goula



UNIVERSIDAD DE CUENCA



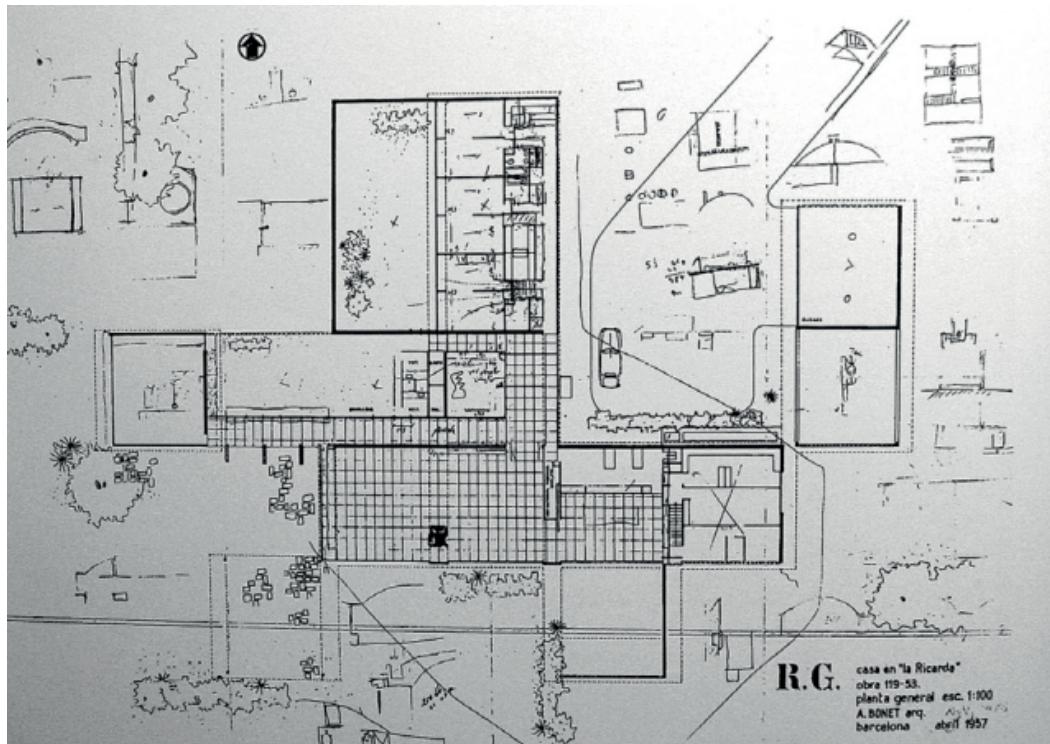
180 Cerramiento Casa la Ricarda  
Autor: Adriá Goula



181 Vista exterior Casa La Ricarda.  
Autor: Adriá Goula



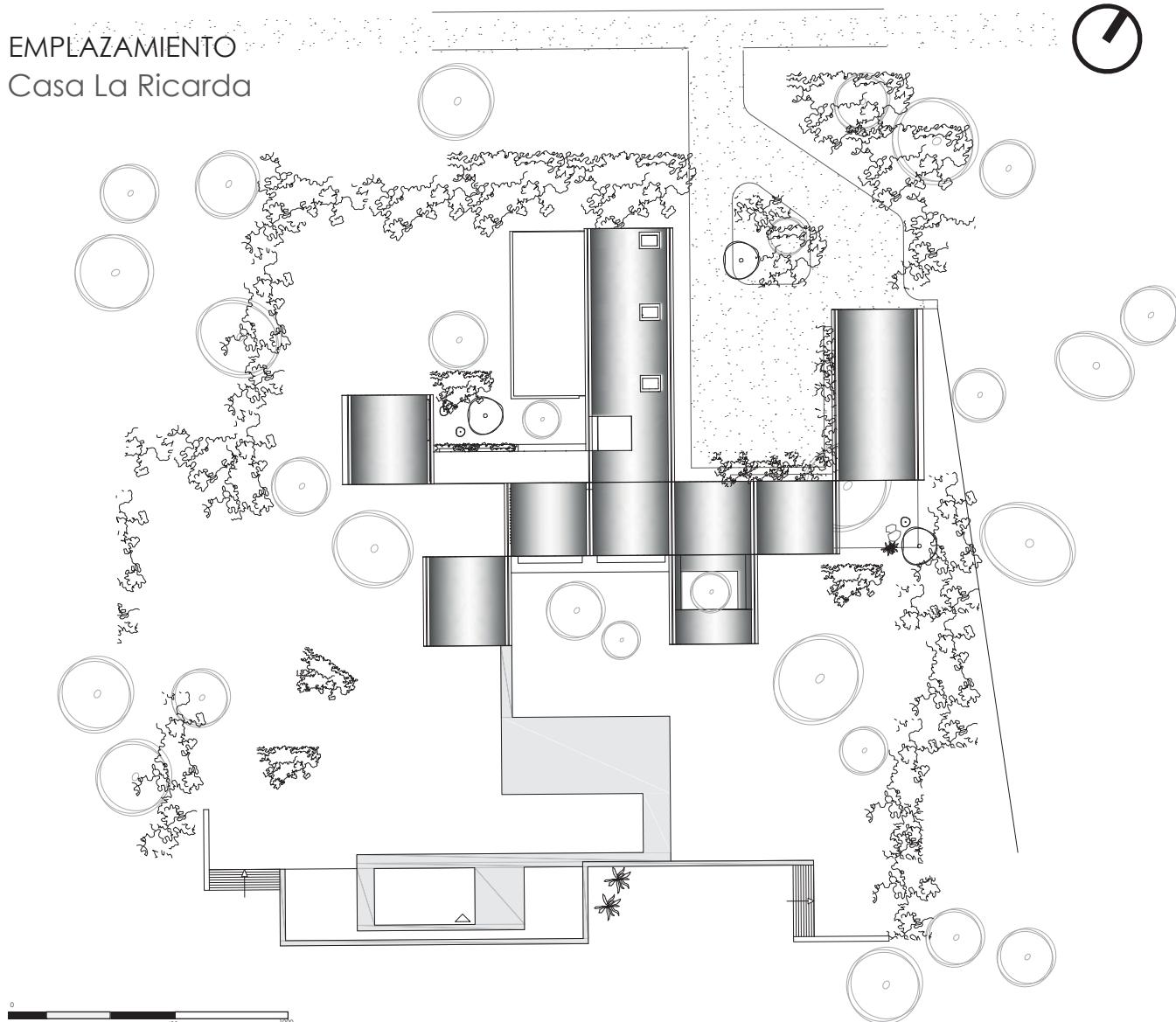
### 3.1.2. Reconstrucción del proyecto Casa La Ricarda



182 Boceto de la Ricarda, por Antonio Bonet Jordi Roig, Fernando Álvarez y Felipe Pich-Aguilera  
Autor: Alejandro Campos



## EMPLAZAMIENTO Casa La Ricarda

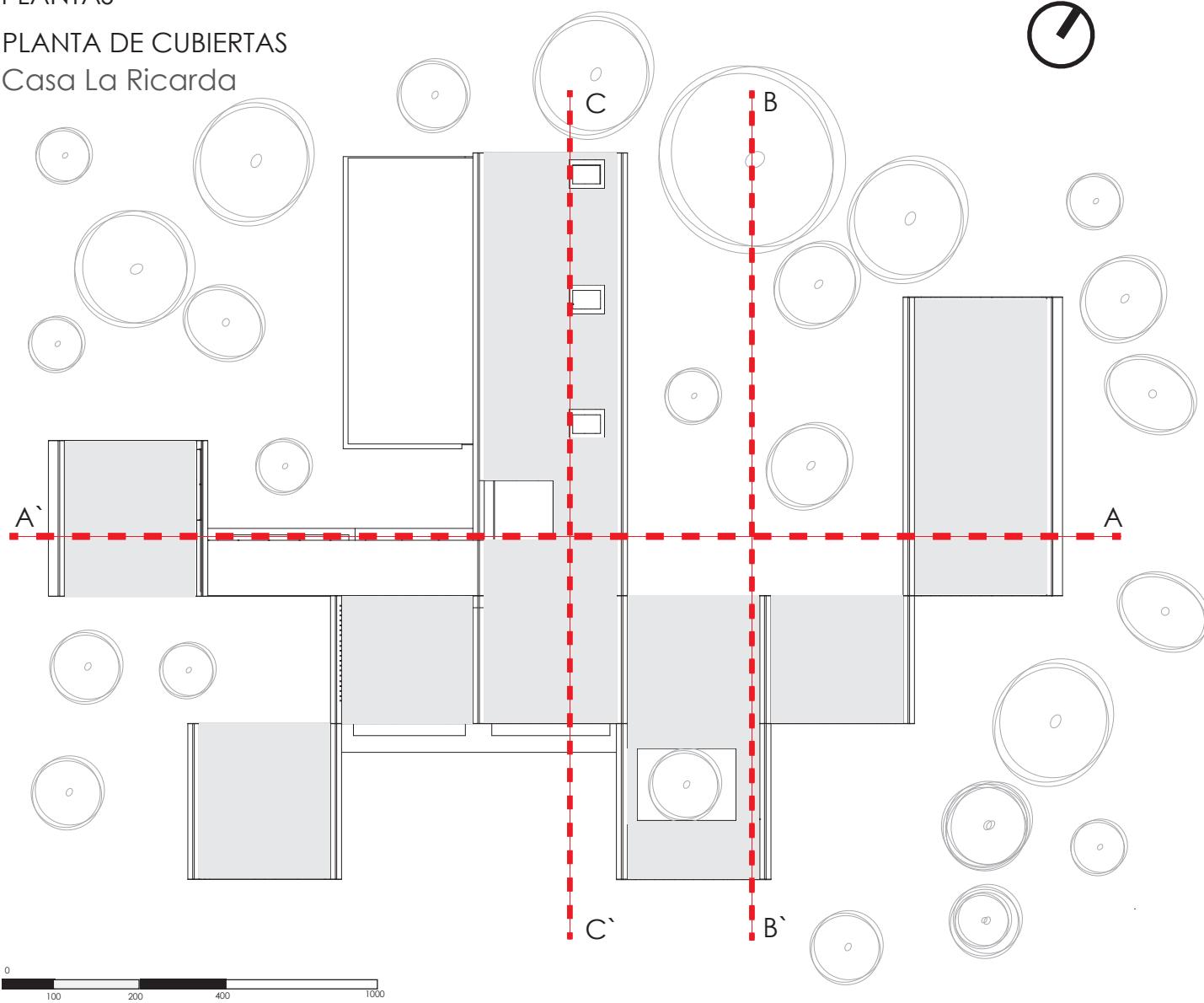




## PLANTAS

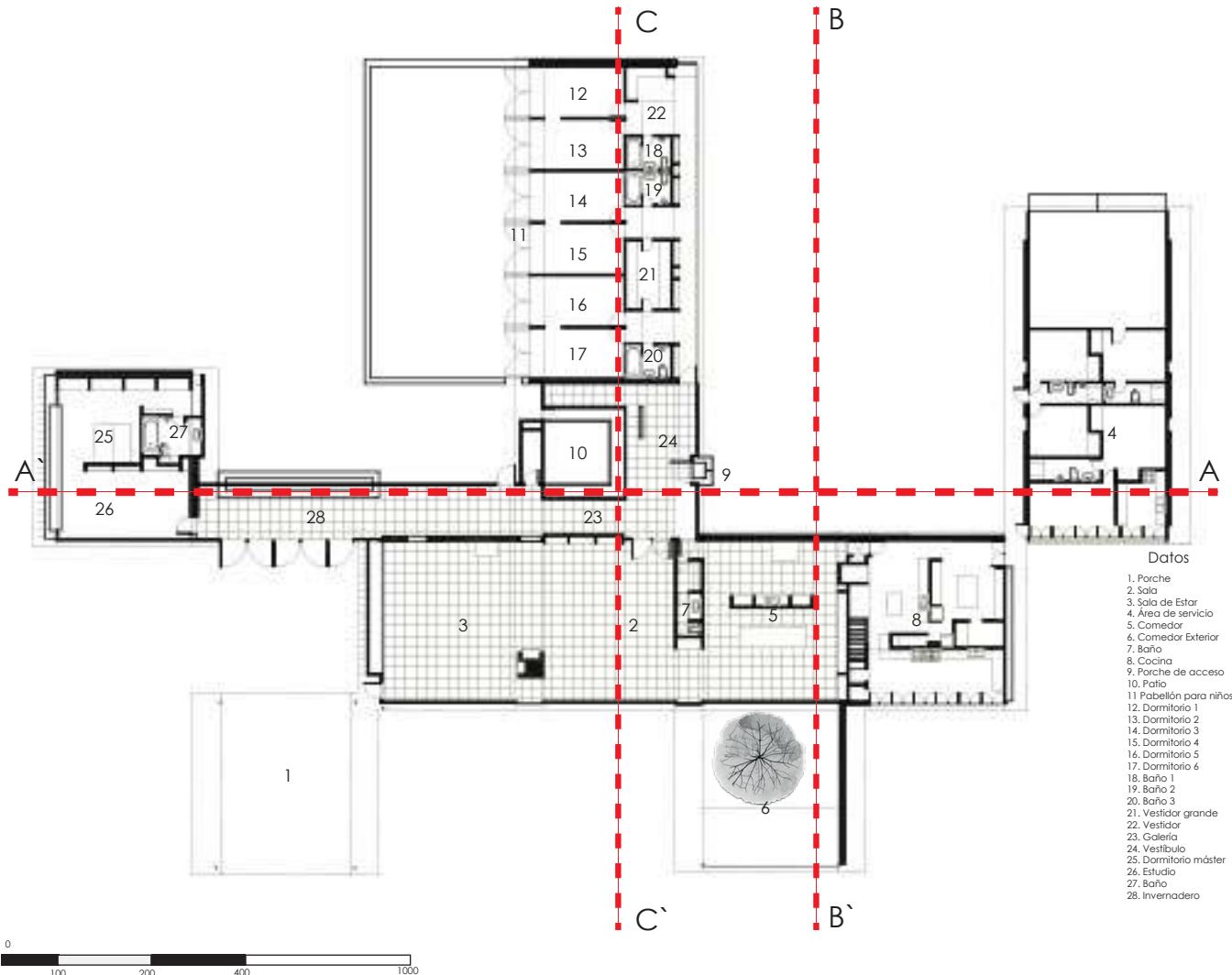
### PLANTA DE CUBIERTAS

Casa La Ricarda



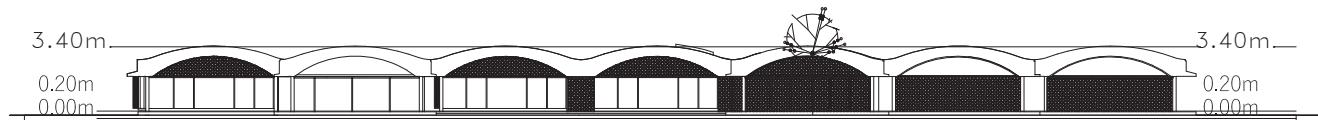
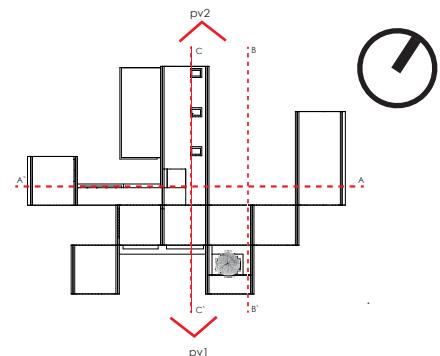


## PLANTA ARQUITECTÓNICA Casa La Ricarda

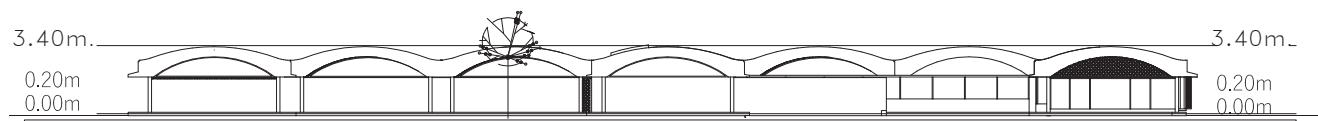




## ALZADOS Casa La Ricarda



ALZADO FRONTAL

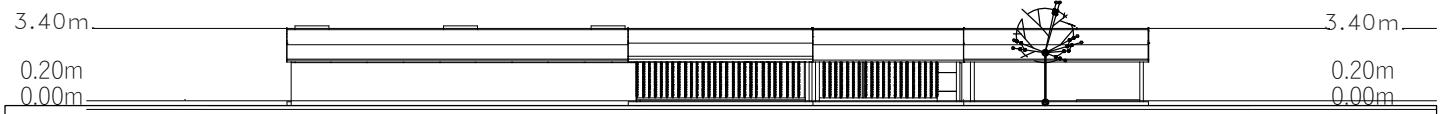
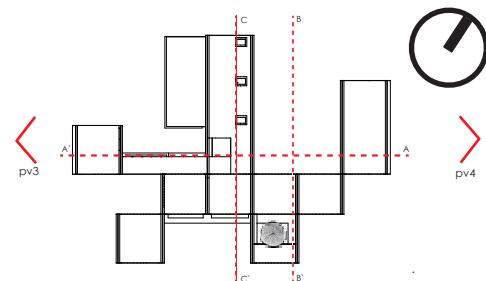


ALZADO POSTERIOR

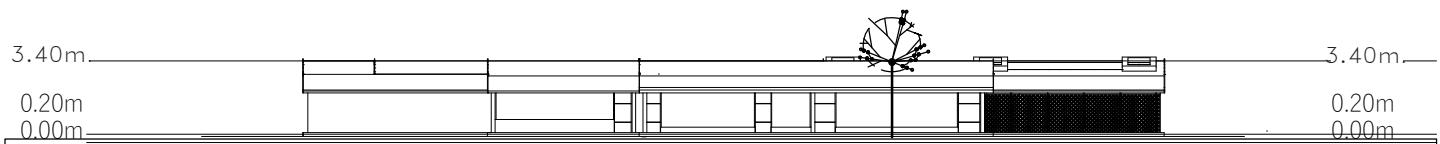




## ALZADOS Casa La Ricarda



ALZADO LATERAL DERECHA



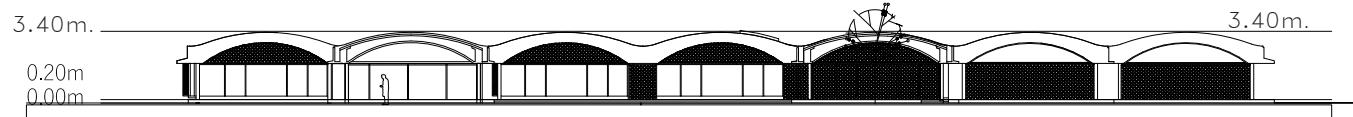
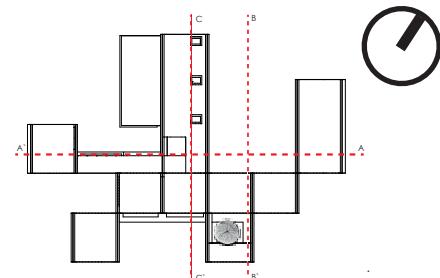
ALZADO LATERAL IZQUIERDA



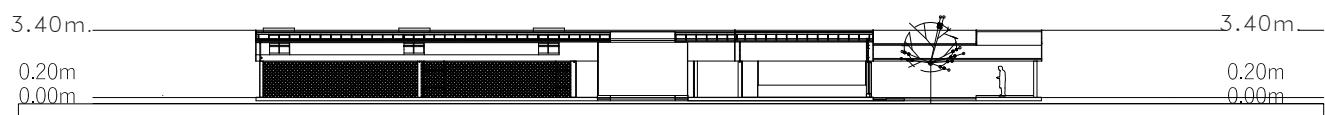


SECCIONES A-A' B-B' C-C'

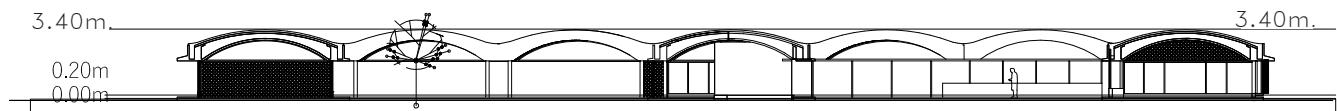
Casa La Ricarda



SECCIONES A-A'



SECCIONES B-B'



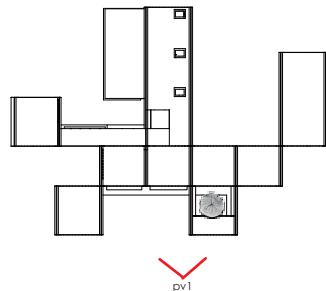
SECCIONES C-C'





UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERSPECTIVAS LINEALES Casa La Ricarda



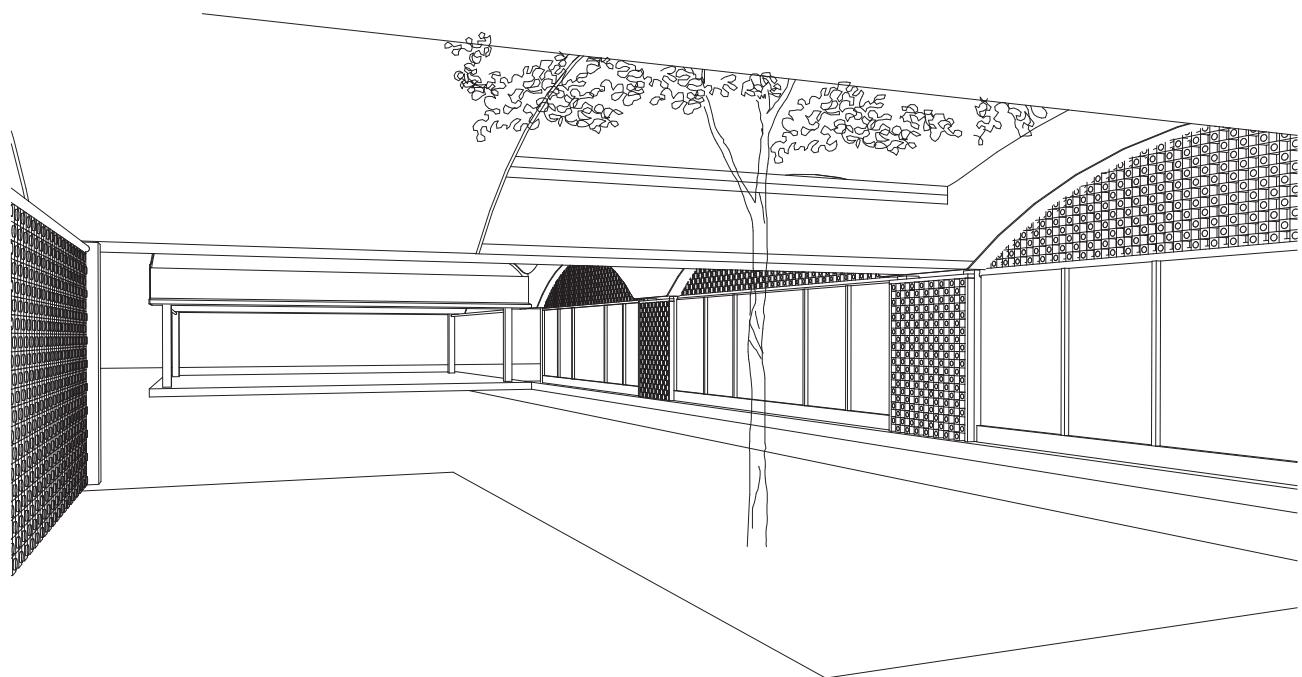
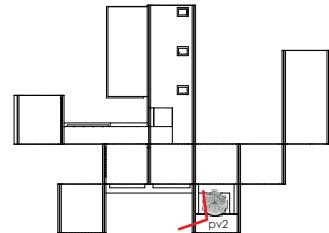
PERSPECTIVA 1

gaudy sabrina pita arciniegas



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERSPECTIVAS LINEALES Casa La Ricarda



## PERSPECTIVA 2

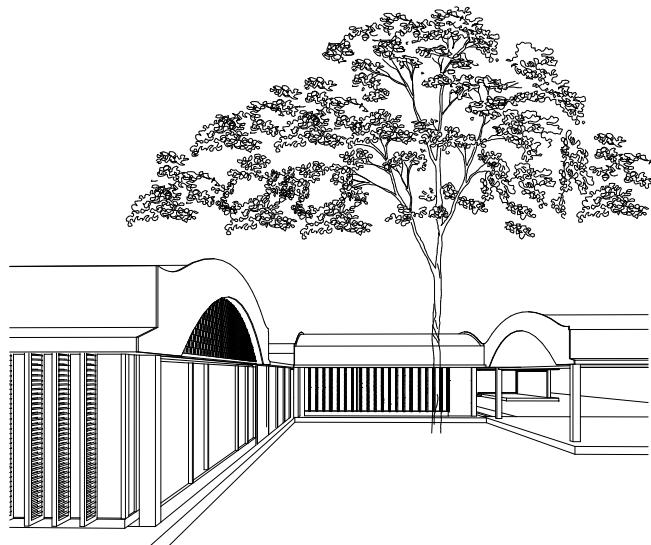


UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERSPECTIVAS LINEALES Casa La Ricarda



PERSPECTIVA 3

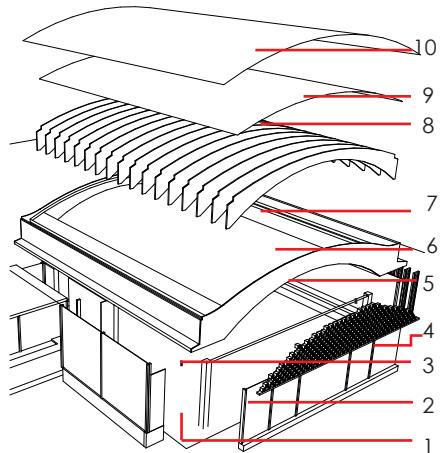


PERSPECTIVA 4

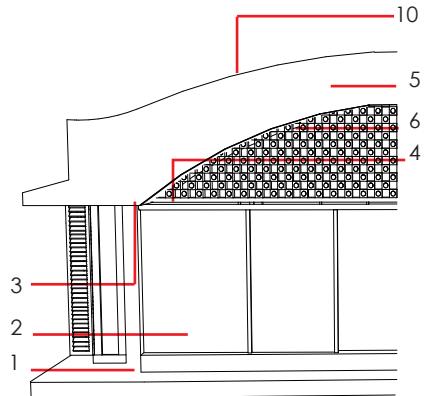


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa La Ricarda

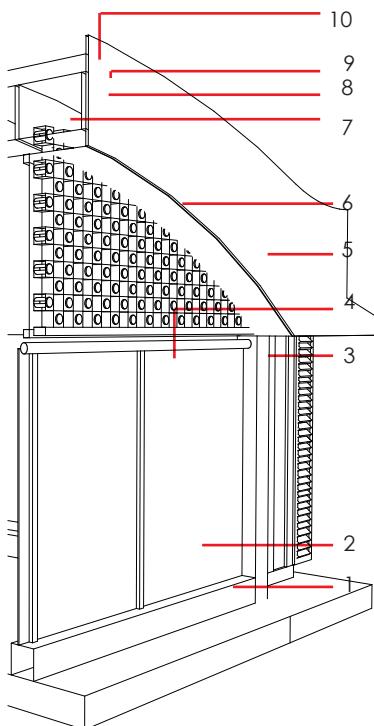
Perspectiva Alzado 1



Alzado 1



Sección Constructiva



Fotografía Alzado 1



183 Vista Alzado 1 Casa La Ricarda  
Autor: Julio Mesa

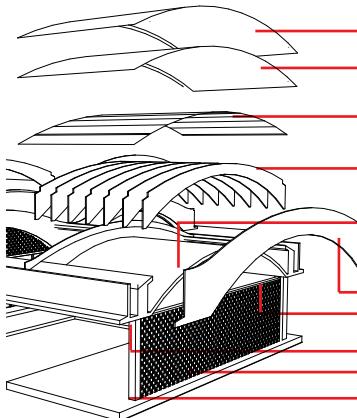
### Leyenda

1. Pilar 2LPN 120 soldado continuo
2. Carpintería de aluminio y vidrio
3. Capitel de acero de 40x31.5x 1.5cm.
4. Tensor UPN 100
5. Timpano de hormigón armado
6. Bóveda de hormigón armado aligerada e= 10cm.
7. Tabiques palomeros de rasilla e= 3cm.
8. Doble capa de rasilla cruzada de 30x14x3 }e= 3+3+3 cm), para conformar bóveda exterior
9. Impermeabilización asfáltica con fieltro adherido e=6mm.
10. Baldosín de Gres 12x12x1,5cm. recibido con mortero de cal

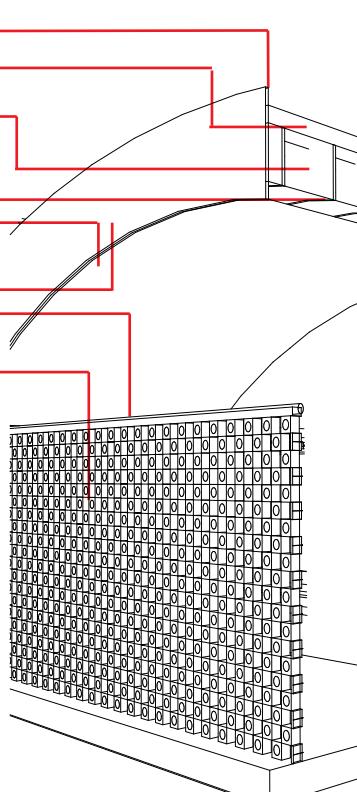


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa La Ricarda

Perspectiva Alzado 2



Sección Constructiva

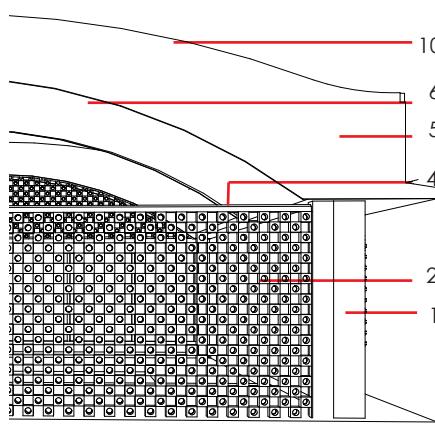


Fotografía Alzado 2



184 Vista Alzado 2 Casa La Ricarda  
Autor: Julio Mesa

Alzado 2



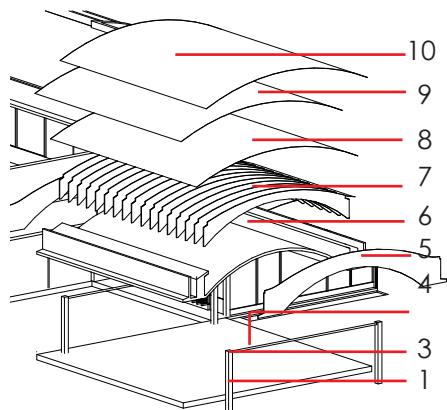
### Leyenda

1. Pilar 2LPN 120 soldado continuo
2. Celosía de cerámica hueca
3. Capitel de acero de 40x31.5x 1.5cm.
4. Tensor UPN 100
5. Timpano de hormigón armado
6. Bóveda de hormigón armado aligerada  $e= 10\text{cm}$ .
7. Tabiques palomeros de rasilla  $e= 3\text{cm}$ .
8. Doble capa de rasilla cruzada de  $30x14x3$  ( $e= 3+3+3 \text{ cm}$ ), para conformar bóveda
9. Impermeabilización asfáltica con fieltro adherido  $e=6\text{cm}$ .
10. Baldosín de Gres  $12x12x1.5\text{cm}$ , recibido con mortero de cal

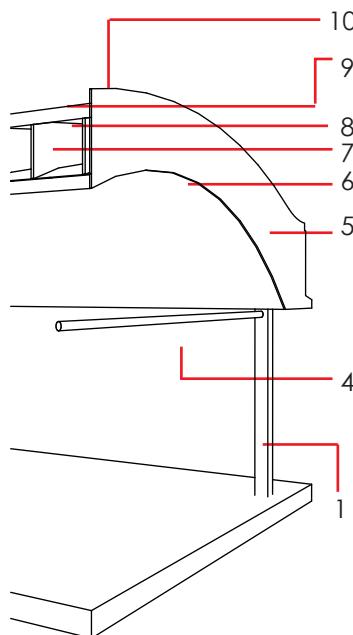


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa La Ricarda

Perspectiva Alzado 3



Sección Constructiva



Fotografía Alzado 3

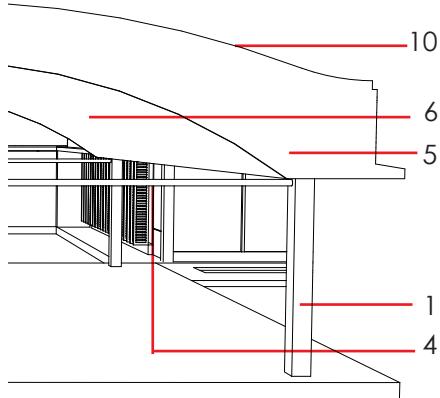


185 Vista Alzado 3 Casa La Ricarda  
Autor: Simón García

Leyenda

1. Pilar 2LPN 120 soldado continuo
3. Capitel de acero de 40x31.5x 1.5cm.
4. Tensor UPN 100
5. Timpano de hormigón armado
6. Bóveda de hormigón armado aligerada e= 10cm.
7. Tabiques palomeros de rasilla e= 3cm.
8. Doble capa de rasilla cruzada de 30x14x3 (e= 3+3+3 cm), para conformar bóveda exterior
9. Impermeabilización asfáltica con fieltro adherido e=6mm.
10. Baldosín de Gres 12x12x1,5cm. recibido con mortero de cal

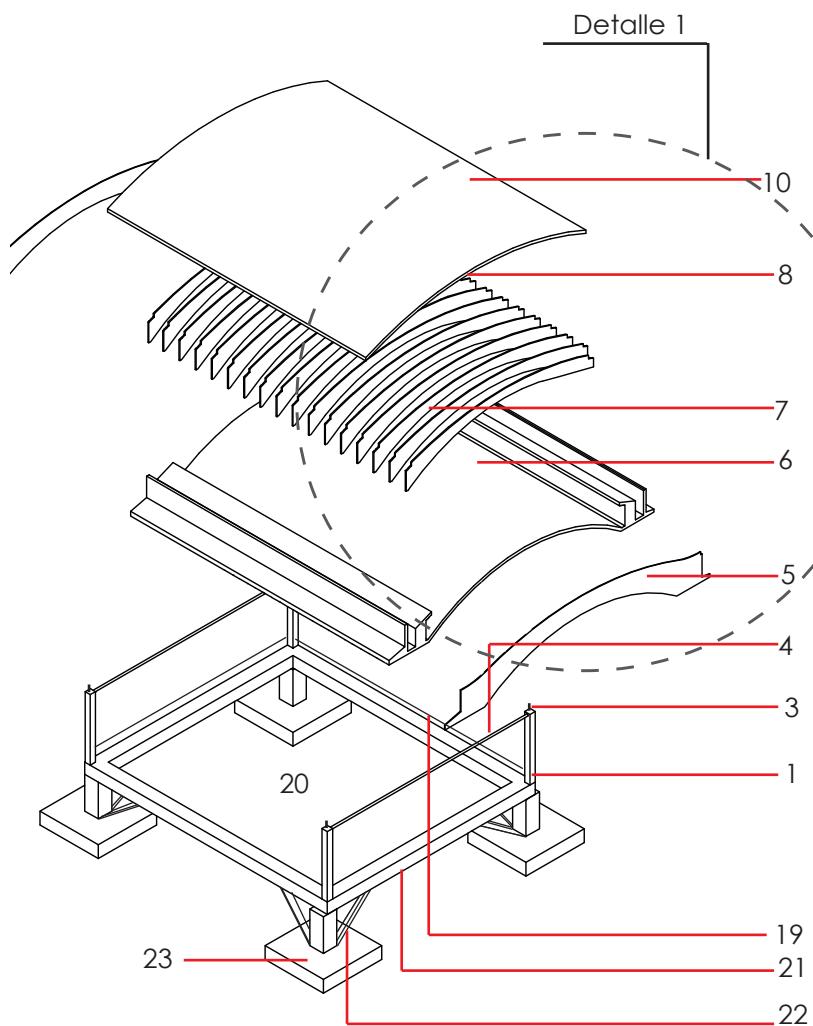
Alzado 3



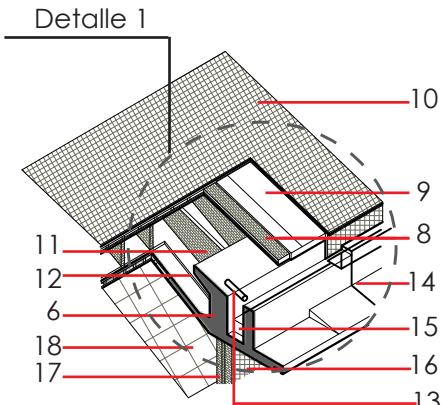


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa La Ricarda

Sección Constructiva Alzado 3



Escandillón Detalle 1



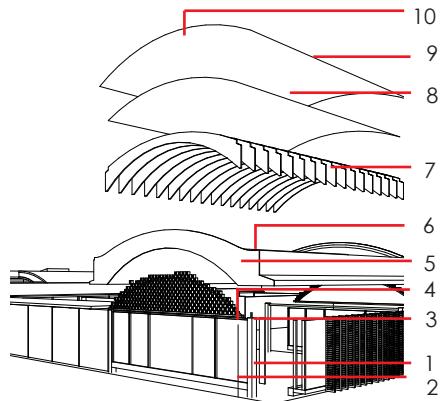
## Leyenda

1. Pilar 2LPN 120 soldado continuo
3. Capitel de acero de 40x31.5x1.5cm.
4. Tensor UPN 100
5. Timpano de hormigón armado
6. Bóveda de hormigón armado aligerada  $e=10\text{cm}$ .
7. Tabiques palomeros de rasilla  $e=3\text{cm}$ .
8. Doble capa de rosilla cruzada de (30x14x3)  $e=3+3\text{ cm}$ , para conformar bóveda exterior
9. Impermeabilización asfáltica con fieltro adherido  $e=6\text{mm}$ .
10. Baldosín de Gres 12x12x1.5cm. recibido con mortero de cal
11. Cámara de aire entre tabiques palomeros de rasilla cada 50cm.
12. Manta de fibra de vidrio  $e=5\text{cm}$ . como aislación
13. Tubos de fibrocemento 10cm. diámetro para ventilación de la cámara de aire.
14. Estuco de cal raspado con árido de mármol
15. Hormigón pobre para pendiente
16. Baldosa cerámica vidriada en color 15x15cm.
17. Muros Exteriores de doble hoja de tochana ( $10+5+10\text{cm}$ .)
18. Enlucido yeso
19. Solera  $e=20\text{cm}$ . armada con doble malla
20. Relleno de arena compactada
21. Viga riostra
22. Jabalcón
23. Zapata de hormigón armado

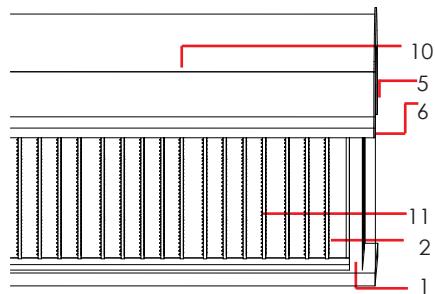


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa La Ricarda

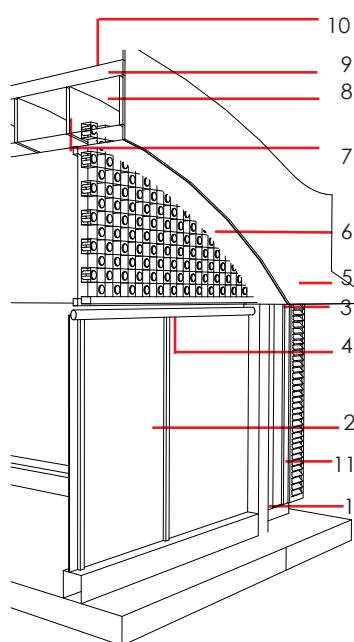
Perspectiva Alzado 4



Alzado 4



Sección Constructiva



Fotografía Alzado 4



186 Vista Alzado 4 Casa La Ricarda  
Autor: Simón García

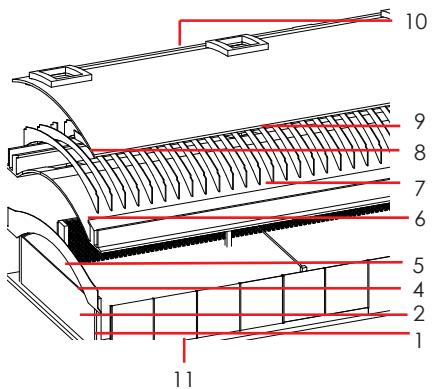
### Leyenda

1. Pilar 2LPN 120 soldado continuo
2. Carpintería de aluminio vidrio
3. Capitel de acero de 40x31.5x1.5cm.
4. Tensor UPN 100
5. Timpano de hormigón armado
6. Bóveda de hormigón armado aligerada  $e=10\text{cm}$ .
7. Tabiques palomeros de rasilla  $e=3\text{cm}$ .
8. Doble capa de rasilla cruzada de  $30x14x3$  ( $e=3+3+3\text{ cm}$ ), para conformar bóveda exterior
9. Impermeabilización asfáltica con fieltro adherido  $e=6\text{mm}$ .
10. Baldosín de Gres  $12x12x1,5\text{cm}$ , recibido con mortero de cal
11. Lamas de madera

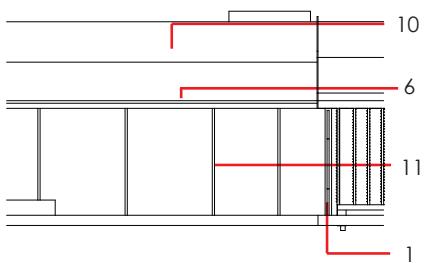


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa La Ricarda

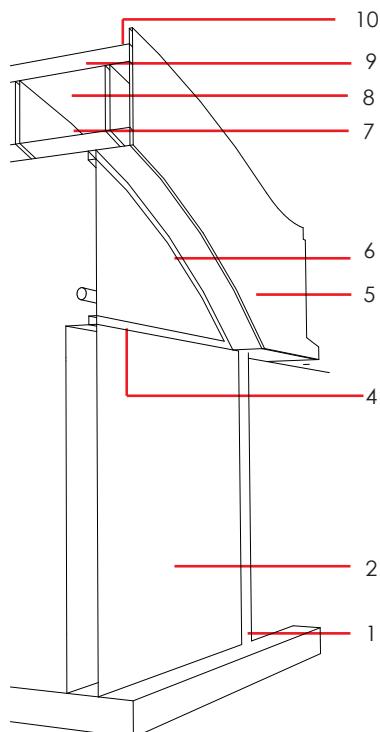
Perspectiva Alzado 5



Alzado 5



Sección Constructiva



Fotografía Alzado 5



187 Vista Alzado 5 Casa La Ricarda  
Autor: Julio Mesa

Leyenda

1. Pilar 2LPN 120 soldado continuo
2. Muro de hormigón con revestimiento de azulejo
3. Capitel de acero de 40x31.5x1.5cm.
4. Tensor UPN 100
5. Timpano de hormigón armado
6. Bóveda de hormigón armado aligerada e= 10cm.
7. Tabiques palomeros de rasilla e= 3cm.
8. Doble capa de rasilla cruzada de 30x14x3 (e= 3+3+3 cm), para conformar bóveda exterior
9. Impermeabilización asfáltica con fieltro adherido e=6mm.
10. Baldosín de Gres 12x12x1,5cm, recibido con mortero de cal
11. Carpintería de aluminio y vidrio



### 3.1.3. Fotografías Actuales Casa La Ricarda



188 Vista exterior Casa La Ricarda  
Autor: Julio Mesa



189 Vista Exterior Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



UNIVERSIDAD DE CUENCA



190 Vista Alzado Frontal Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



191 Vista Lateral Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



192 Vista Casa La Ricarda bloque de la sala  
Autor: Simón García



193 Vista Exterior Casa La Ricarda  
Autor: Julio Mesa



UNIVERSIDAD DE CUENCA



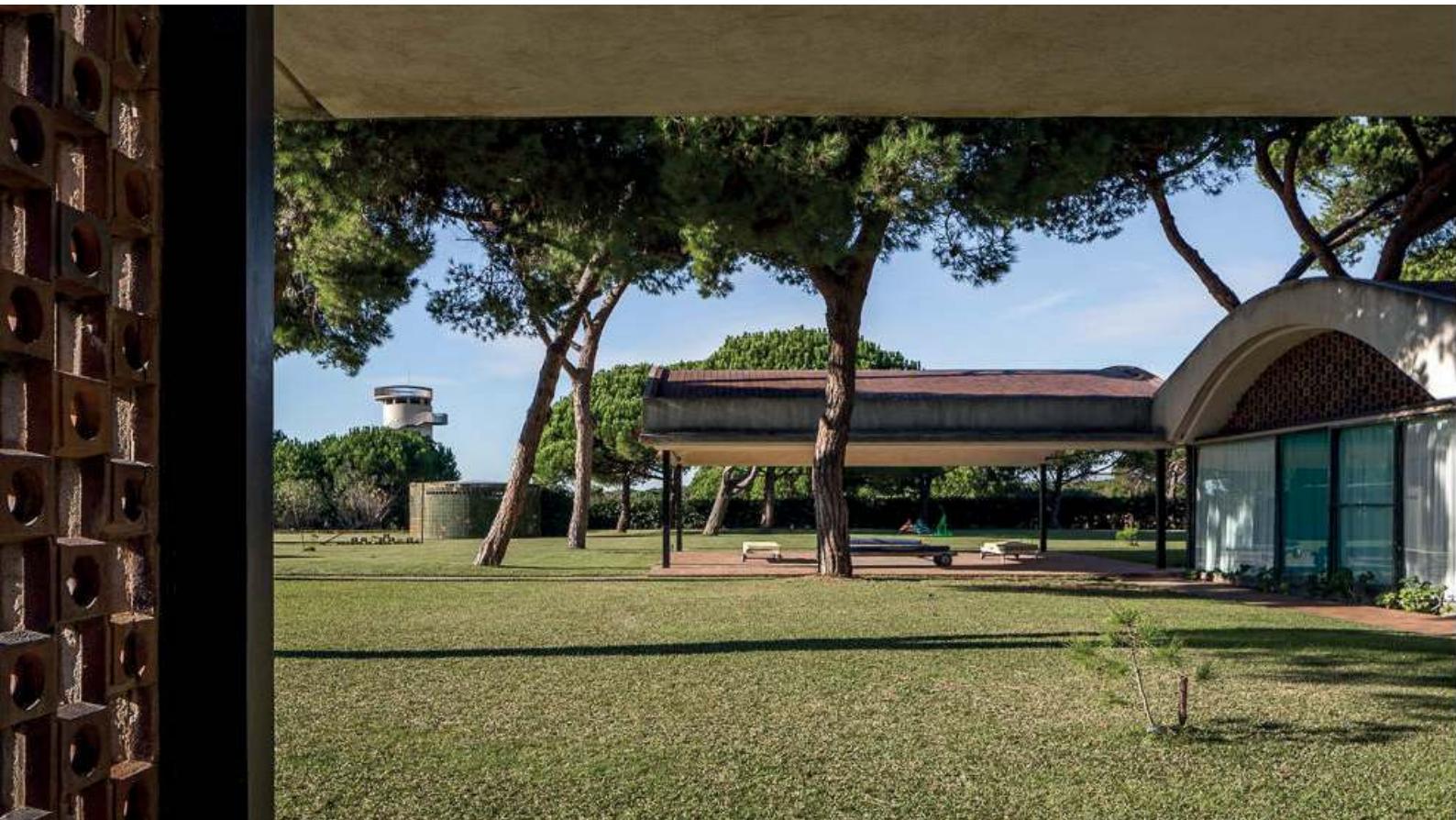
194 Vista Casa La Ricarda bloque de gimnasio  
Autor: Simón García



195 Vista Exterior Casa La Ricarda gimnasio  
Autor: Simón García



196 Vista Área de Comedor Exterior Casa La  
Ricarda. Autor: Simón García



197 Vista Exterior Casa La Ricarda  
Autor: Simón García



UNIVERSIDAD DE CUENCA



198 Vista Área de Comedor Exterior Casa La  
Ricarda. Autor: Simón García



UNIVERSIDAD DE CUENCA



199 Vista Exterior Casa La Ricarda  
Autor: Simón García



200 Vista Área Exterior Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



201. Vista exterior al bloque de la cocina Casa La Ricarda. Autor: Simón García



202 Vista Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



203 Vista interior patio y hall Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



204 Vista interior patio desde el hall Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



205 Vista interior sala Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



206 Vista interior salas Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



207 Vista interior - exterior Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



208 Vista interior cocina Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



209 Vista interior cocina Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



210 Vista circulación dormitorio Casa La  
Ricarda. Autor: Simón García



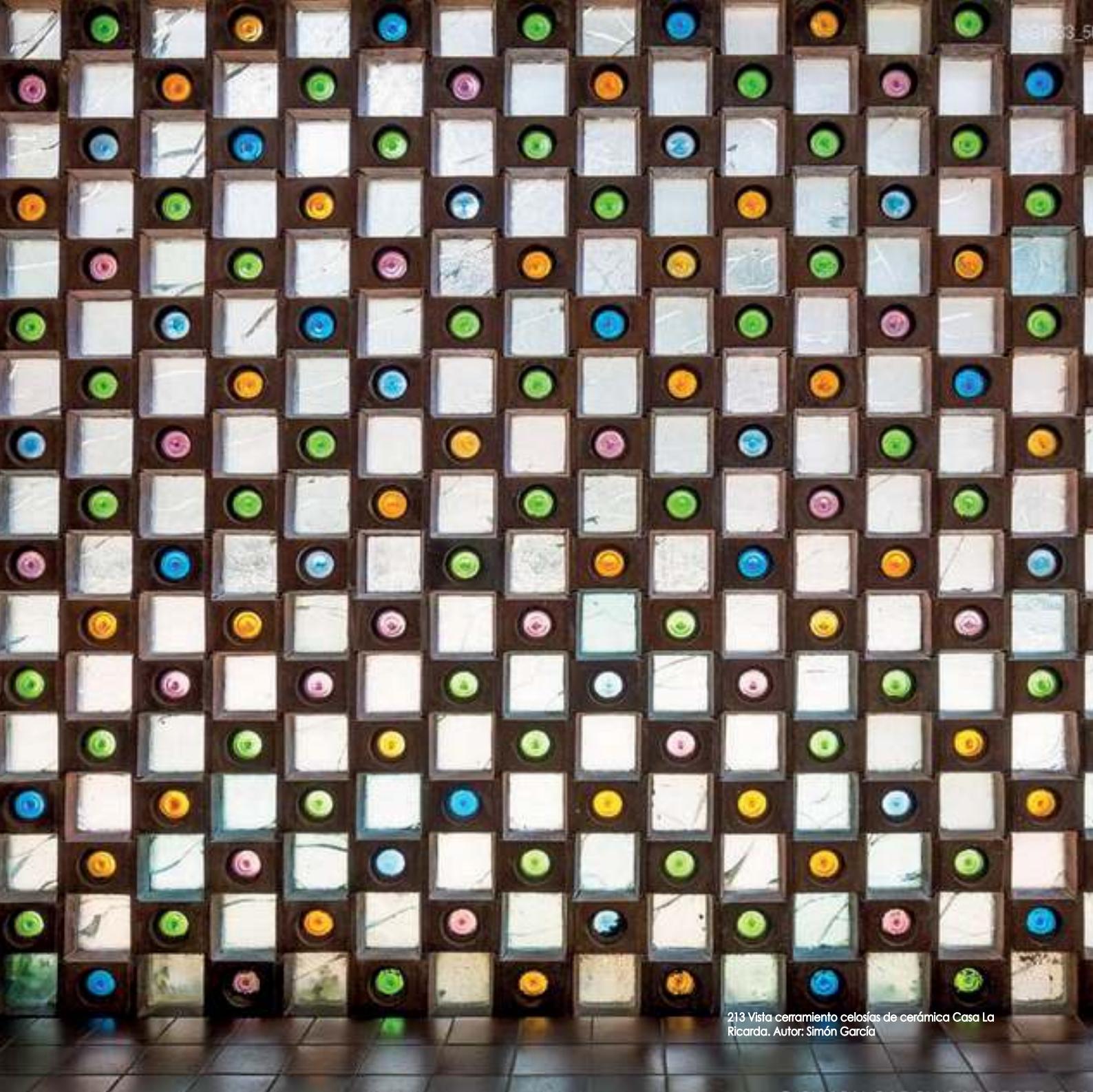
211 Vista interior Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



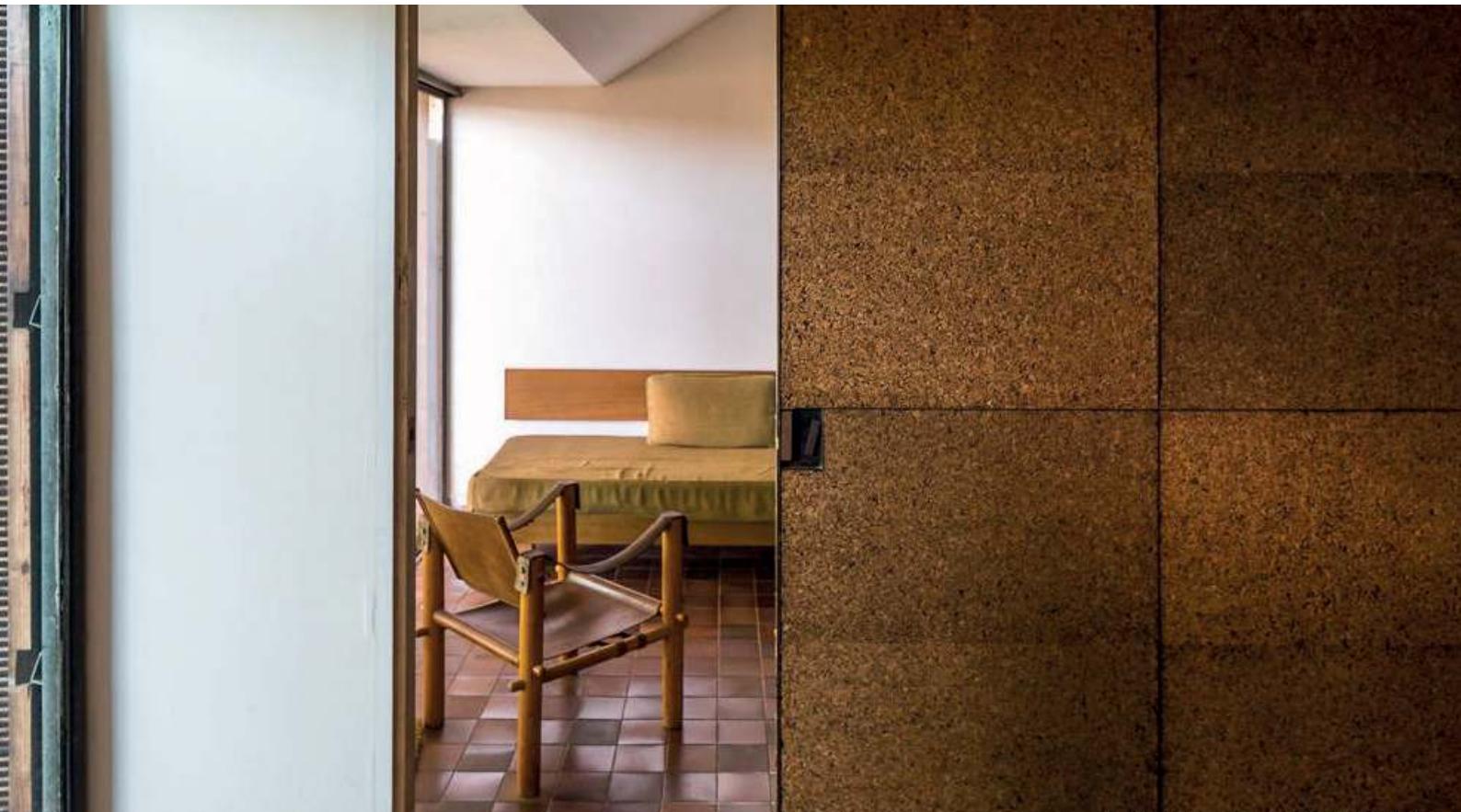
UNIVERSIDAD DE CUENCA



212 Vista interior dormitorios Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



213 Vista cerramiento celosías de cerámica Casa La  
Ricarda. Autor: Simón García



214 Vista interior dormitorio Casa La Ricarda.  
Autor: Simón García



215 Vista Casa La Ricarda.  
Autor: Flavio Codou



216 Vista interior Casa La Ricarda.  
Autor: Flavio Coddou

© FLAVIO CODDOU PHOTOGRAPHY



UNIVERSIDAD DE CUENCA



217 Vista exterior Casa La Ricarda.  
Autor: Flavio Coddou



UNIVERSIDAD DE CUENCA



© FLAVIO CODDOU PHOTOGRAPHY

218 Vista interior sala Casa La Ricarda.  
Autor: Flavio Coddou



UNIVERSIDAD DE CUENCA



© FLAVIO CODDOU PHOTOGRAPHY

219 Vista interior Casa La Ricarda.  
Autor: Flavio Coddou



*"La casa Berlingieri significa muchísimo para mí ya que corresponde a un momento muy bueno del desarrollo de mi arquitectura. El aprovechamiento del médano, las bóvedas y el clima, son los tres condicionantes básicos de ésta obra"***28 (Álvarez, Fernando: Roig, Jordi, 1999)**

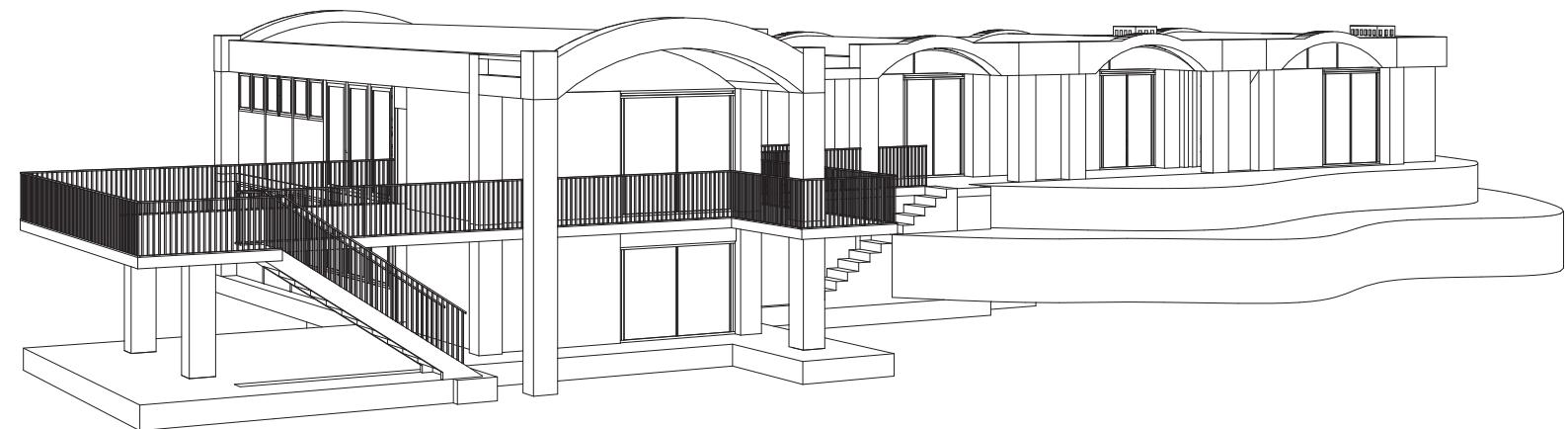
### **Antonio Bonet**

28 Álvarez, Fernando: Roig, Jordi. (1999). issu Casa Berlingieri Antonio Bonet. Barcelona: UPC. Obtenido de issu Casa Berlingieri Antonio Bonet: [https://issuu.com/elizabetbenitez2/docs/referente\\_latino\\_americano\\_casa\\_ber](https://issuu.com/elizabetbenitez2/docs/referente_latino_americano_casa_ber)



### 3.2. Casa Berlingieri

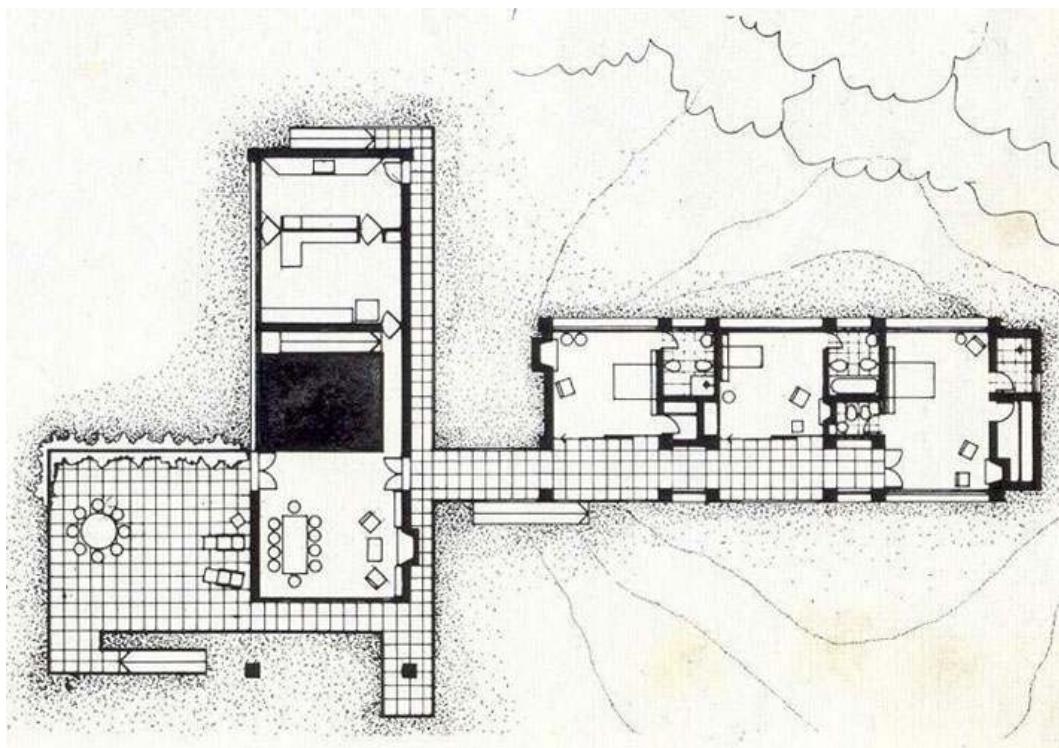
1945-1948



220Perspectiva Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita A.



### 3.2.1. Análisis de las Cualidades Espaciales, Formales, Constructivas y Funcionales Casa Berlingieri



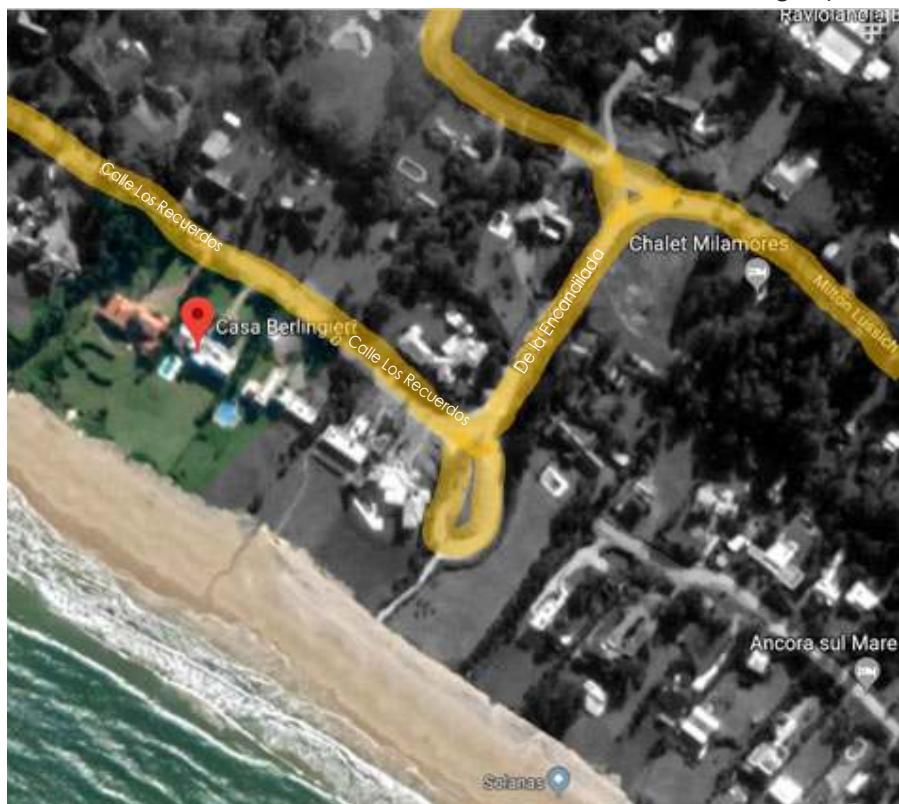
221 Planta Casa Berlingieri  
Autor: Ernesto Merzario



# RESIDENCIA FAMILIA LUSSICH 1945-1948

222 Ilustraciones de la Página 195.  
Autor: Sabrina Pita A.

Ubicación CASA BERLINGIERI Punta Ballena, Maldonado, Uruguay





## DATOS DEL PROYECTO

CASA BERLINGIERI Punta Ballena, Maldonado, Uruguay 1945 - 1948



Punta Ballena, Maldonado,  
Uruguay 1945 - 1948

Dirección: Punta Ballena, Calle  
Los Recuerdos

Área de terreno: 5.000m<sup>2</sup>. aprox.

Área de construcción: 470m<sup>2</sup>

Estado de conservación: Se  
encuentra en buen estado.

223 Vista en perspectiva Casa Berlingieri  
Autor: José Rivero



## CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO

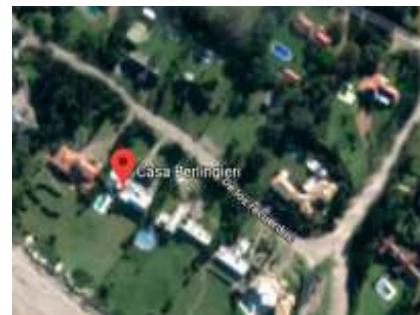
El sector donde se emplaza La Casa Berlingieri tiene las siguientes características:

El solar donde se encuentra es de aproximadamente unas cinco hectáreas con un médano ubicado en la urbanización de Punta Ballena, Maldonado, Uruguay, cercano al bosque y el mar. Las dimensiones aproximadas son las siguientes, por el lado Norte-Sur 46,47m. y por el lado Este - Oeste 120,21m., el emplazamiento de la construcción de la casa no contempla retiros frontales, laterales ni posteriores está construida al mismo nivel que las construcciones colindantes (imagen 224).

El planteamiento para la concepción del proyecto se identifica por el entorno que le rodea al lote donde se emplaza el proyecto, siendo un sector con alto potencial residencial y hotelero.

El contexto inmediato impone decisiones al momento que se emplaza la vivienda como la proporción del terreno, la orientación, la proximidad al bosque y el mar. Las visuales de interés se concentran hacia la fachada frontal ya que hacia ese lado se encuentran los dormitorios, el área social y el área de servicios.

Bonet (imagen 225) además considera que el médano existente en el terreno, las bóvedas y el clima son tres condicionantes básicos al plantear ésta obra.



224 Solar en Punta Ballena, Maldonado, Uruguay  
Autor: Sabrina Pita A.



225 Antonio Bonet  
Autor: José Rivero



La vivienda tiene forma de L (imagen 227), está conformada por tres bloques : A, B y C. El bloque A a nivel +0.00m. está conformado por el área social, el bloque B a éste mismo nivel está conformado por una área social y una área privada y el bloque C igualmente a éste nivel está conformado por un porche. En la planta alta en el bloque A a nivel +2.40m. está el área privada, en el bloque B a este mismo nivel esta el área de servicio perpendicular a los otros dos bloques y en el bloque C a nivel +2.40m. se encuentra la terraza.

La estructura no se encuentra exenta en ninguno de los volúmenes, se muestra en los tres tanto en la planta baja como en la planta alta. La casa está conformada por el bloque A, B y C. En el bloque A a nivel +2.40m. se encuentra un hall como núcleo central que distribuye a la sala de estar, el baño social, el dormitorio 1 con baño y el dormitorio máster con sala, baño y vestidor y a nivel +0.00m. del mismo bloque se encuentra la cocina.

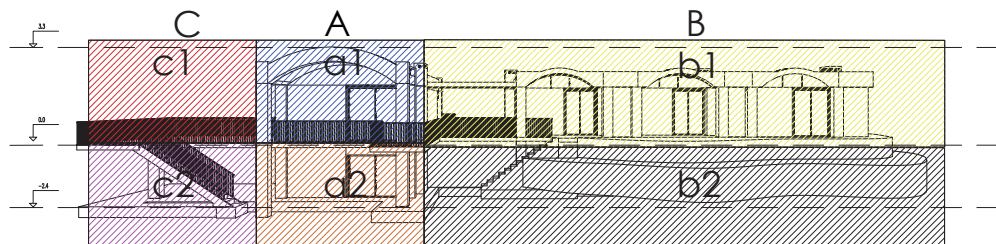
En el bloque B perpendicular al otro a nivel +2.40m. se encuentra un hall que distribuye al comedor con acceso al bloque C el cual conforma la terraza, al comedor diario, la cocina y la alacena y a nivel +0.00m. del mismo bloque se encuentra un vestíbulo en la parte exterior y en la parte interna tiene un hall que distribuye a los espacios como la sala de estar, el comedor (imagen 226), el baño social, los dormitorios de servicio y el baño compartido; además a nivel +0.00m. del bloque C también se encuentra el porche.



226 Vista comedor Casa Berlingieri  
Autor: Alberto Mengual



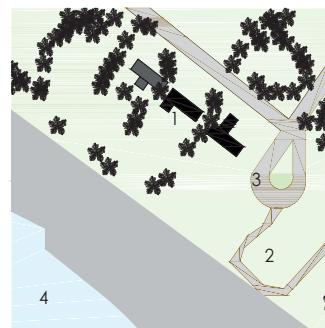
227Vista Casa Berlingieri  
Autor: Alberto Mengual



## IMPLANTACIÓN

La implantación genera una posición definitiva en el terreno de la Urbanización de Punta Ballena consolidando la integración entre la casa y el terreno en el cual se emplaza la casa Berlingieri. Esta se encuentra sobre una plataforma de hormigón que se adapta al terreno y al médano compuesta por tres bloques a nivel +0.00m y a nivel +2.40m.

La casa está conformada por el bloque A, B y C. (ímgén 228). En el bloque A a nivel +2.40m. se encuentra un hall como núcleo central que distribuye al área privada y a nivel +0.00m el área social, el bloque B perpendicular al otro a nivel +2.40m. está conformado por el área social y a nivel +0.00m. del mismo bloque se encuentra un vestíbulo en



Datos:  
1. Casa Berlingieri  
2. Punta Ballena  
3. Calle Los Recuerdos  
4. Océano Atlántico Sur  
228 Implantación Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita A.



la parte exterior y en la parte interna en éste mismo nivel se encuentra el área social y el área privada, el bloque C a nivel +2.40m está conformado por la terraza que es el área social que se encuentra en el exterior y a nivel +0.00m. se encuentra el porche.

La conexión entre bloques en la planta baja y en la planta alta está dada mediante un hall como núcleo central que conecta perpendicularmente a los tres bloques siendo un vinculador directo; además la distribución de espacios en la implantación están de acuerdo a las condicionantes del terreno.

Al implantar la casa en el terreno sobre una plataforma de hormigón armado, trata de vincular dos escalas, siendo la escala menor el volumen uno, donde se encuentran los dormitorios y la cocina, también en escala menor está el bloque tres, que está conformado por el porche y la terraza al exterior y de escala mayor el volumen dos, donde se encuentra el área social y el área privada (imagen 240).

Los tres volúmenes se dividen en dos niveles y la conexión entre bloques tanto en planta baja como en planta alta se realiza mediante un hall que funciona como núcleo central. La vivienda tiene dos ejes, un eje longitudinal y un eje transversal en donde se puede observar que el eje longitudinal es el eje principal en la casa Berlingieri (imagen 241).



240 Vista posterior Casa Berlingieri  
Autor: Alberto Mengual



241 Casa Berlingieri  
Autor: Alberto Mengual



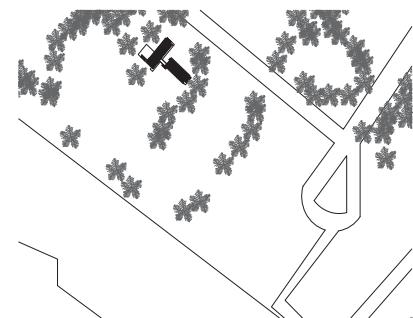
## SOLUCIÓN DEL PROGRAMA

El programa de la casa Berlingieri al igual que la casa La Ricarda se emplaza sobre una malla con módulos irregulares sobre una plataforma de hormigón armado que permite organizar el programa de la casa en planta baja y en planta alta colocando los elementos y espacios en módulos sobre una malla irregular (imàgen 242).

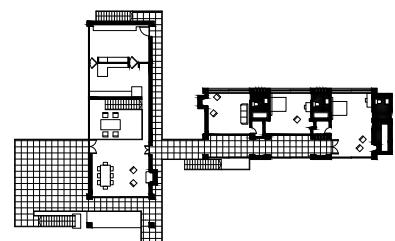
La estructura de la vivienda también está colocada de acuerdo a la malla irregular como: jácenas, pilares, vigas de concreto y las cubiertas abovedadas con cerámica armada. Una de las partes más importantes en esta casa es el tratamiento de los cerramientos como propone Bonet reemplazando los muros portantes por jácenas sobre pilares.

La casa Berlingieri se encuentra condicionada por el bosque y la playa que es el entorno que le rodea; además la planta arquitectónica (imágen 243) tiene una modulación de acuerdo a los espacios que funcionarán los cuales se encuentran distribuidos según el área privada, el área social y el área de servicios los cuales se conectan a los otros volúmenes que se encuentran con otra modulación mediante un hall de circulación que se establece como un núcleo central. Bonet en la casa Berlingieri elimina los espacios de transición proponiendo una modulación doble en el bloque de dormitorios para las áreas de servicio privado y para las áreas que ayudan a la conexión de espacios.

La casa Berlingieri es uno de los proyectos de Bonet en la que el



242 Implantación Casa Berlingieri Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. Autor: Sabrina Pita A.



243 Planta arquitectónica Casa Berlingieri Autor: Sabrina Pita A.



elemento más importante es la cubierta en la cual se plantea nuevamente el uso de la cerámica conectándose de cierta manera con la independencia formal "lecorbusieriana" juntando además hierros redondos los cuales se alternan con las piezas de cerámica para conformar de ésta manera la bóveda estructural creando un espacio que funciona como cámara de aire entre las dos bóvedas por medio de tabiques, la segunda bóveda no es estructural. Con esta propuesta que Bonet plantea junto a Eladio Dieste se llega a determinar los módulos con luces de 6,00 metros entre los ejes de pilares o los ejes de las paredes del volumen principal donde se encuentran los dormitorios y se repite en cada uno de los tres módulos de los dormitorios, dividiéndole en dos crujías para las áreas de servicio privadas como vestidores, baños y los dormitorios.

La Casa Berlingieri (imagen 244) está conformada por tres volúmenes A, B y C (imagen 246) con dimensiones similares entre sí, el volumen A (imagen 245) perpendicular al otro contiene los dormitorios en planta alta y está orientado hacia el noroeste sobre una colina proporcionando una vista espectacular hacia el mar ya que este volumen se encuentra paralelo al Océano Atlántico Sur y la fachada posterior tiene vistas hacia el bosque y en la planta baja se encuentra la cocina.

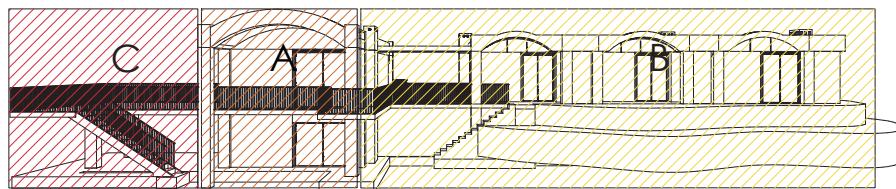
El volumen B se divide en dos niveles, tiene un gran ventanal hacia el mar, en este volumen en planta alta se encuentra el comedor general, el comedor diario, la cocina y la alacena y en planta baja se encuentra la sala, la sala de estar y los dormitorios con sus baños. El



244 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Arnaldos Montaner



245 Vista posterior Casa Berlingieri  
Autor: Arnaldos Montaner



volumen C en planta alta está la terraza y en planta baja un porche. Los tres volúmenes son independientes y cuentan con una escalera para acceder a cada uno de los volúmenes y para la conexión entre espacios tienen un hall de distribución en planta baja y planta alta siendo el núcleo central.

Los niveles con los que está conformada la casa Berlingieri están expuestos de la siguiente manera:

El bloque A está dividido en dos niveles se encuentra sobre la colina, la primera planta alta N+0.00m está conformado por los dormitorios zona privada y a partir de éste nivel la planta baja se encuentra a N-2.40m conformada por la cocina zona de servicios; además la cubierta de éste bloque está a N+3.30m y las vigas de borde a N+3.00m.

246 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Miguel Serra

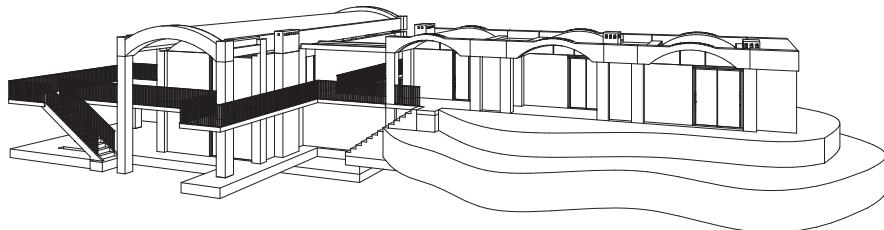
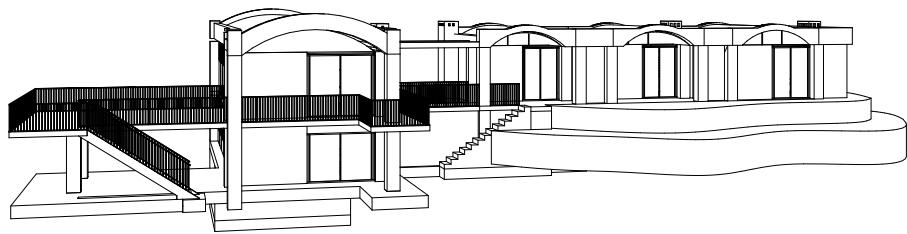


El bloque B se divide en dos partes y de igual manera está dividido en dos niveles el N+0.00m de la primera planta alta y a partir de este nivel la planta baja se encuentra a N-2.40m, la segunda parte a N+0.00m de la primera planta alta está el comedor, la cocina y la alacena y la planta baja a N-2.40m está conformada por el comedor, un baño social, los dormitorios y el baño compartido igualmente la cubierta de éste bloque está a N+3.30m y las vigas de borde a N+3.00m.

Y finalmente el bloque C a N+0.00m en la primera planta alta está la terraza y a N+0.00m se encuentra el porche (imatge 247, 248 y 249).



247 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Jorge Bagnoli



248 Vista en perspectiva Casa Berlingieri  
Autor: Jorge Bagnoli



249 Vista en perspectiva Casa Berlingieri  
Autor: Jorge Bagnoli



## COMPOSICIÓN DE LA VIVIENDA

La forma se relaciona directamente con el programa y el sistema constructivo que se ha planteado. La fachada está integrada por la combinación de elementos en su cerramiento como elementos sólidos, perforados y acristalados dependiendo de la relación que tiene con el entorno que le rodea y de la funcionalidad que se desarrolle en los espacios internamente.

En la fachada frontal se puede observar que el bloque A y B (ímgén 250 y 251) desde el Nivel+0.00m. hasta el N-2.40m está conformado su cerramiento por carpintería de aluminio y vidrio y desde el dintel de puertas y ventanas, está conformado por una viga de hormigón, igualmente desde el Nivel+0.00m de la primera planta alta hasta el dintel de puertas y ventanas y a partir de ahí se encuentra una viga de hormigón, y desde esta hasta la parte más alta de la cubierta tiene un cerramiento de carpintería de aluminio y vidrio.

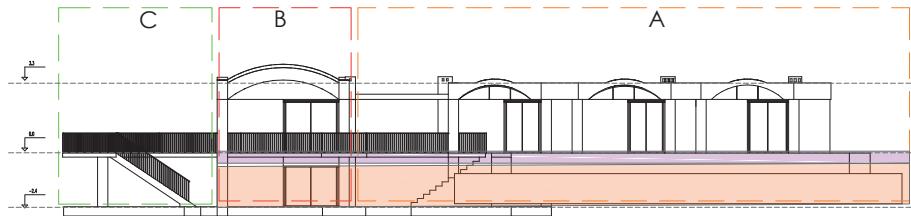
El bloque B en la fachada frontal formando parte de la terraza tiene un espacio conformado por un cerramiento de muro perforado conformado por las columnas y la viga de hormigón armado hasta la cubierta que se encuentra a N+3.30m. El bloque C en el Nivel+0.00m está conformado por la terraza y se encuentra contorneado por una barandilla, se conecta directamente con la sala de estar del bloque B y en la planta baja a N-2.40m está el porche conformado su cerramiento por las columnas.



250 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Jorge Bagnoli

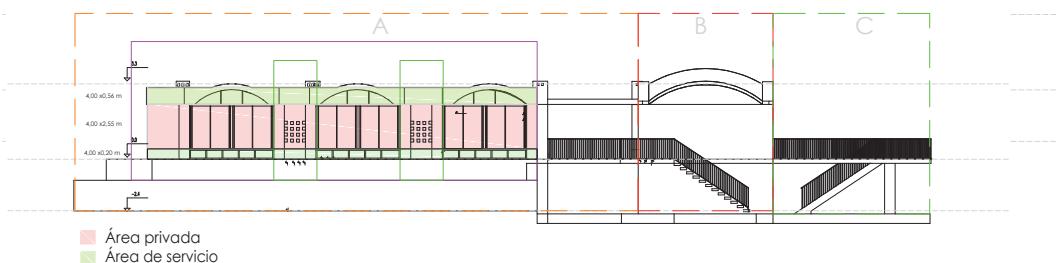


251 Vista en perspectiva Casa Berlingieri  
Autor: Jorge Bagnoli



En la fachada posterior el bloque A está conformado por tres módulos, su cerramiento está conformado de la siguiente manera: desde el N+0.00m hasta la parte baja de las ventanas con un antepecho de 4,00mx0,20cm., a partir del antepecho las ventanas con carpintería de aluminio y vidrio de 4,00mx2,55m., a partir del dintel de las ventanas está una celosía de aluminio y vidrio con una medida de 4,00x0,56cm. hasta la parte más alta de la cubierta, a partir de ahí está una viga de hormigón armado que conforma la cubierta a N+3.30m., y en los laterales del bloque A está la viga de borde de hormigón armado a N+3.00m. En este volumen están los dormitorios área privada y en la separación entre módulos está el área de servicio como baños y vestidores, el cerramiento de éstas áreas en la fachada posterior está conformada por muros perforados con vidrio en la parte posterior del muro que sirven para iluminación y ventilación de éstas áreas (ímgáen 252).

252 Vista Fachada Frontal Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita



El bloque B está conformado en la fachada posterior por un muro sólido y el bloque C junto al bloque B en el Nivel+0.00m está conformado por la terraza y se encuentra contorneado por una barandilla (imagen 253).

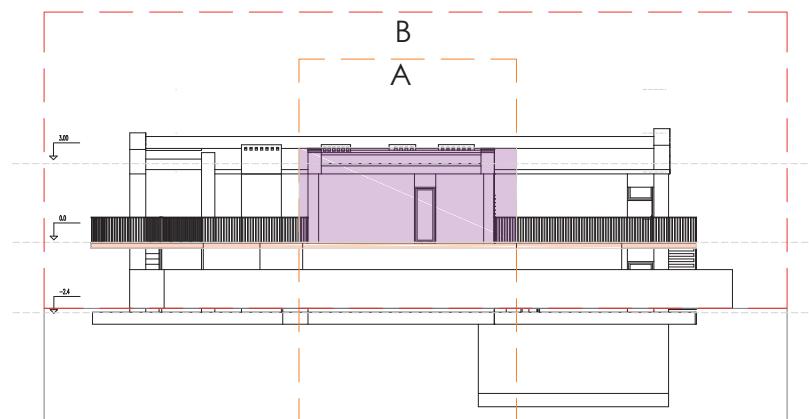
En la fachada lateral derecha se observa el bloque B el cual se divide en 4 partes, la primera parte desde el N-2.40m hasta el N+0.00m se divide en tres módulos y tiene una modulación para los antepechos de hormigón armado de 2,15x0,70m. luego sobre este se encuentra la carpintería de aluminio y vidrio de 2,15x1,70m. que llega hasta el nivel de la losa, a partir de la primera planta alta N+0.00m tiene un antepecho 2,15x1,60m., sobre los antepechos está las ventanas divididas en dos por módulo con carpintería de aluminio y vidrio de 1,00x1,00m. centradas y luego está una viga de borde de hormigón armado.

253 Fachada Posterior Casa Berlingieri  
Autor: Autores Nacionales CDAN



En la segunda parte desde el N-2.40m hasta el N+0.00m se divide en tres módulos tiene un antepecho de 4,65x0,70m. y sobre este se encuentra la carpintería de aluminio y vidrio y se divide en tres con una modulación de 1,64x1,33m. que llega hasta el nivel de la losa, a partir de la primera planta alta N+0.00m se divide en tres módulos para las ventanas con una modulación de 1,60x1,33m. y luego se encuentra la viga de borde de hormigón armado de 0,80cm. hasta el N+3.00m que conforma la cubierta. compuesto la fachada de éste volumen por un muro sólido con una abertura para iluminación y ventilación con carpintería de aluminio.

La tercera parte desde el N-2.40m hasta el N+0.00m se encuentra con un muro sólido se divide en cuatro módulos conformándose los tres con un muro sólido y uno con una abertura para la puerta con acceso a la sala que está en el bloque B y sobre esta la viga de borde de hormigón armado de 0,80m. En la cuarta parte se observa las gradas de acceso a la terraza de la primera planta alta y las columnas conformando un espacio abierto cubierto desde el N+0.00m hasta el N-2.40m y sobre este se encuentra la terraza a N+0.00m, hay que recalcar que la forma es la que predomina sobre la estructura en la terraza. En ésta fachada se observa que las vigas de borde desde el N+0.00m llegan hasta el N+3.00m y la parte más alta de la cubierta a partir del mismo nivel llegan hasta el N+3.30m.



En la fachada lateral izquierda (imagen 254) se observa en primer plano el bloque A que conforma los dormitorios, desde el N+0.00m hasta el N+3.00m está vidrio de 0,80x2,10m. se ubica a un lado sobre la ventana está un dintel de 0,80x0,50cm. seguido de la viga de borde hasta el N+3.00m. que conforma la cubierta. También se observa el bloque B el cual desde el N+0.00m hasta el N+3.00m y desde el N+0.00m hasta el N-2.40m está conformada la fachada por muros sólidos y que al costado derecho de la fachada tiene una abertura para puerta de acceso en la primera planta alta de 1,00x2,10m. con un dintel de 0,50cm., sobre este se encuentra la viga de borde de hormigón hasta el N+3.00m, en la planta baja al mismo recto tiene un antepecho de 1,00x0,90cm seguido de una abertura para ventana con carpintería de aluminio y vidrio de 1,00x1,00m. y luego un dintel de 1,00x0,50cm. seguido de la losa que está a N+0.00m., al lado opuesto de la fachada están las columnas desde el N-2.40m hasta el

254 Vista Lateral derecha Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita



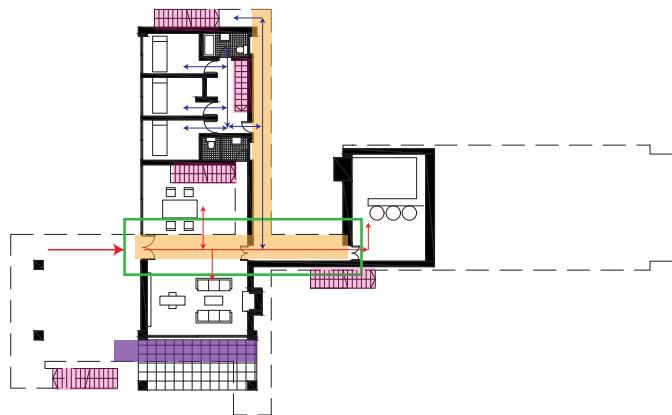
y desde este nivel hasta el N+3.00m está parte de la terraza siendo un espacio abierto cubierto, sobre las columnas se encuentra la viga de borde a N+3.00m que sostiene la cubierta, siendo el nivel de ésta N+3.30m. que predomina la fachada frontal de la casa.

### **3.2.1.1. Componentes básicos del proyecto**

#### **CIRCULACIÓN**

La circulación horizontal de la vivienda se encuentra debidamente establecida por medio de una malla con modulación diferente para cada uno de los volúmenes, que se extiende en dos direcciones en el eje este - oeste y en el eje norte - sur permitiendo la funcionalidad de la casa.

En la planta baja el acceso a la vivienda es lateral en el eje norte - sur, luego en eje este - oeste pasa por un módulo abierto - cubierto, un patio exterior cubierto que se conecta en eje oeste - este que es el eje longitudinal de emplazamiento con el área social y área privada, con el módulo de la sala y el módulo del comedor y por medio de una circulación horizontal que atraviesa estos espacios conecta hacia el módulo de la cocina y en eje norte - sur desde la circulación horizontal se conecta hacia el área de servicio y privada con el módulo del baño de forma directa.



Además desde el eje sur - norte por medio de una circulación horizontal se conecta al área de servicio con el área privada y el módulo del baño en la planta baja, también se conecta con la circulación vertical hacia la planta alta y por medio de una circulación horizontal en eje norte sur hacia el módulo de la cocina, comedor diario y la alacena; además en forma perpendicular se vincula con la circulación horizontal, siendo el núcleo central de la vivienda entre los dos bloques permitiendo que se forme una L. Ésta circulación horizontal funciona como un elemento vinculador entre los dos volúmenes que permite la conexión del área social como el módulo de la sala - comedor, el área privada con las zonas de servicio como el módulo de la sala de estar y tv, el módulo del dormitorio con baño y vestidor y el módulo del dormitorio máster con baño máster y el vestidor permitiendo generar visuales cruzadas entre los dos volúmenes que conforman la vivienda que son fomentados mediante los cerramientos permitiendo una relación directa con el entorno y en forma perpendicular desde la

255 Planta Baja - Casa Berlingieri - Circulaciones

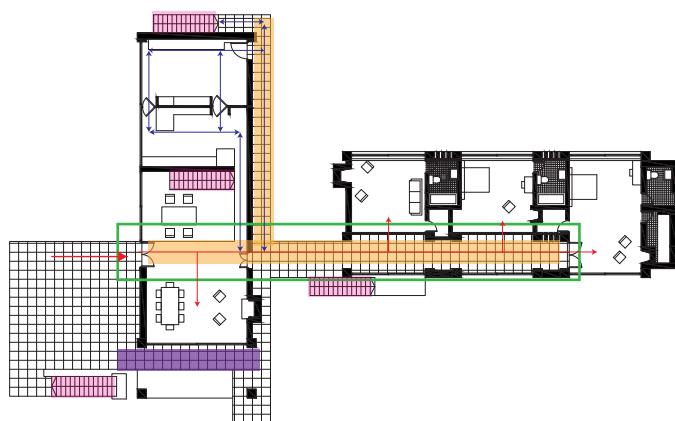
Autor: Sabrina Pita A.

Datos:

- circulación principal
- circulación secundaria
- elemento de articulación
- acceso principal
- circulación vertical



circulación horizontal que atraviesa el área social el módulo de la sala-comedor enlazarse hacia el área de servicio con el módulo de la alacena y comedor diario.



El arquitecto para acceder a las distintas áreas ha distribuido las circulaciones verticales en forma paralela al eje longitudinal que es el eje de emplazamiento permitiendo acceder a las áreas similares desde la planta baja hacia la primera planta alta, de ésta manera mantiene la privacidad de cada uno de los espacios, en la planta alta se puede observar de una manera más clara como el arquitecto ubico los accesos hacia el área exterior, social, de servicio y privada.

256 Planta Alta- Casa Berlingieri - Circulaciones  
Autor: Sabrina Pita A.

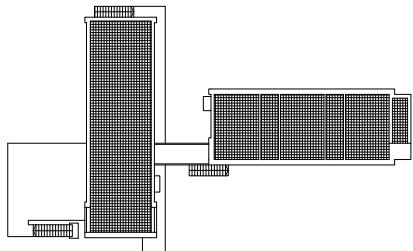
Datos:

- circulación principal
- circulación secundaria
- elemento de articulación
- acceso principal
- circulación vertical



## SISTEMA CONSTRUCTIVO

El programa de la vivienda se desarrolla en L modulada sobre una malla irregular de módulos que varían de acuerdo a los espacios que conforman los volúmenes y a su funcionalidad, el volumen en sentido norte - sur esta compuesto por tres módulos: el a (6,6x6,7,5m), el b se encuentra dividido en dos submódulos el b1 (7,0x6,0m) y el b2 (7,0x5,6m) y el módulo c que se divide en dos submódulos el c1 (8,6x7,25m) y el c2 (3,45x5,3m) (imàgen 257).



257 Planta de cubiertas Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita A.



258 Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet

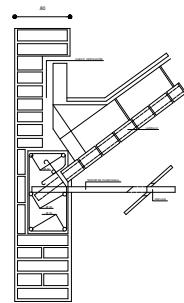
La cubierta se relaciona con el carácter topográfico, con el suelo ondulado que existe en donde se emplaza la vivienda. La bóveda usada fue una invención del Ingeniero Eladio Dieste a la cual denomina "Cerámica Armada". La casa (imágen 258) se conforma por cuatro crujías cubiertas por bóvedas de cañón, es una sucesión de bóvedas en una sola dirección, la cubierta desde su función



estructural es planteada utilizando la recuperación del uso de cerámica alivianada armando el hierro entre las juntas de la colocación de los ladrillos planos o piezas de cerámica para conformar la bóveda estructural con separaciones no mayores a 0,50cm., creando una cámara de aire como aislamiento térmico y acústico entre ésta para el paso de tuberías para las instalaciones y una segunda bóveda por medio de tabiquillos que no es estructural 15 (Álvarez, Fernando; Roig, Jordi, 1999). Para la construcción de la cubierta abovedada se ha utilizado un molde de madera o encofrado formando la cubierta abovedada ésta se ancla con la jácena que se encuentra sobre el pilar desde donde inicia la cubierta abovedada; además desde ahí se colocan los tirantes de acero desde la parte más baja de la cubierta a 2.10m. anclando el muro, la jácena y el tirante de acero (imagen 259).

La cubierta abovedada que Bonet plantea para los proyectos en Punta Ballena, Maldonado, Uruguay son cubiertas en una y dos direcciones que se encuentran apoyadas en muros portantes descargando verticalmente su peso y para los esfuerzos horizontales se colocan unas vigas de borde y unos tirantes de acero en la parte más baja de la cubierta a 2.10m. y su punto más alto a 3.30m. a partir del suelo para absorber sus esfuerzos horizontales y las cargas que promueve la bóveda con ladrillos.

En el sistema constructivo de la cubierta planteado para la casa Berlingieri (imagen 260) se puede observar que la planta de cubierta está compuesta por una viga plana de borde, y al haber una doble



259 Detalle ensamblé de la pared con la cubierta  
Casa Berlingieri. Autor: Sabrina Pita A.



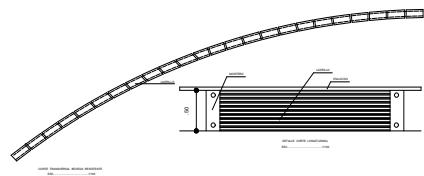
260 Casa La Ricarda  
Autor: Antoni Bonet Castellana

15 Álvarez, Fernando; Roig, Jordi. (1996). Antoni Bonet Castellana 1913-1989. Barcelona: COAC. Obtenido de Antoni Bonet Castellana 1913-1989



pared invertida en la cubierta permite ocultar los canales de agua lluvia y el recorrido de los canales, Bonet en la casa Berlingieri también propone que en el un volumen que compone la casa la parte final del canalón se coloque en la parte frontal y en la parte posterior de la vivienda y en el otro volumen la parte final del canalón se encuentra en dos partes en las partes laterales del otro volumen de la casa, al realizar una sección de la parte final del canalón se puede observar las canalizaciones para el recorrido del agua, lo que cae el agua a la plataforma artificial de hormigón en la que se asienta la casa y en el terreno donde se encuentraemplazada la casa lo cual permite la absorción del agua en el terreno.

La estructura de la casa está conformada por columnas o pilares, sobre éstas se encuentran las vigas de hormigón armado con jácenas, luego las losas que son utilizadas sólo sobre el volumen que conforma los dormitorios y sobre ésta la cubierta abovedada (ímgan 261). En la casa de Berlingieri (ímgan 262) se ha reemplazado la utilización de los muros portantes por las vigas con jácenas sobre las columnas o pilares que permiten determinar el cerramiento ha utilizar. Bonet además en planta mediante la modulación establece la ubicación de los pilares y la luz de la bóveda, determinando para el un volumen la luz entre pilares de 6,50m. y la luz de la bóveda de 6,50m., en el otro volumen en planta mediante la modulación se determina la luz entre pilares de 3,00m.y 1,50m. siendo la luz total entre pilares de 4,50m. y la luz de la bóveda de 7,00m. La cimentación es similar a la casa La Ricarda en



261 Detalle de la Cubierta Casa Berlingieri  
Autor: Sabrina Pita A.



262 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet Castellana



base a riostras o elementos constructivos colocados oblicuamente de tal manera que permite tener más seguridad y evitar la deformación de otros elementos, uniendo las zapatas debajo de los pilares en cada esquina haciendo que funcione el sistema estructural como uno sólo la cubierta mas los pilares más la cimentación para que todo el sistema estructural quede estable.

## CERRAMIENTOS

La relación interior - exterior de la casa se traspasa por medio de terrazas al exterior tanto en planta baja como en la primera planta alta (imagen 263), cada espacio interior mantiene su cerramiento permitiendo las visuales a su entorno desde la planta baja como de la primera planta alta, los cerramientos para puertas y ventanas son transparentes con muros acristalados encerrados en carpintería de aluminio y vidrio para generar una relación con el entorno que le rodea, es decir que cada espacio interior se complementa con otro espacio exterior generando una relación visual entre espacios; además la fachada esta integrada por la combinación de elementos en su cerramiento como muros sólidos, muros perforados, dependiendo de la relación que tiene con el entorno que le rodea y de la funcionalidad que se desarrolle en los espacios internamente.

La cubierta es con una geometría abovedada, el recubrimiento del techo se realiza con la recuperación del uso de la cerámica alivianada alternando con piezas de ladrillos colocados en forma



263 Cerramiento Casa Berlingieri  
Autor: Federico Kulekdjian



plana consiguiendo una cámara de aire, consiguiendo la expresión del entorno que le rodea, la casa está compuesto por dos volúmenes en L y se puede observar en los dos las franjas de celosías (ímg 264 y 265) que determinan la extensión de la casa en el un volumen desde el N-2,40m. hasta el N+0.00m. y desde el N+0.00m hasta el N+3.00m que llegan las columnas y sobre estas se encuentra la viga de borde que sostiene la cubierta hasta el N+3.30m y en el otro volumen desde el N+0.00m hasta el N+3.00m que llegan las columnas y sobre estas se encuentra la viga de borde que sostiene la cubierta hasta el N+3.30m (ímg 266 y 267).



264 Cerramiento Casa Berlingieri  
Autor: Federico Kulekdjian



265 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Aldo Facho



UNIVERSIDAD DE CUENCA



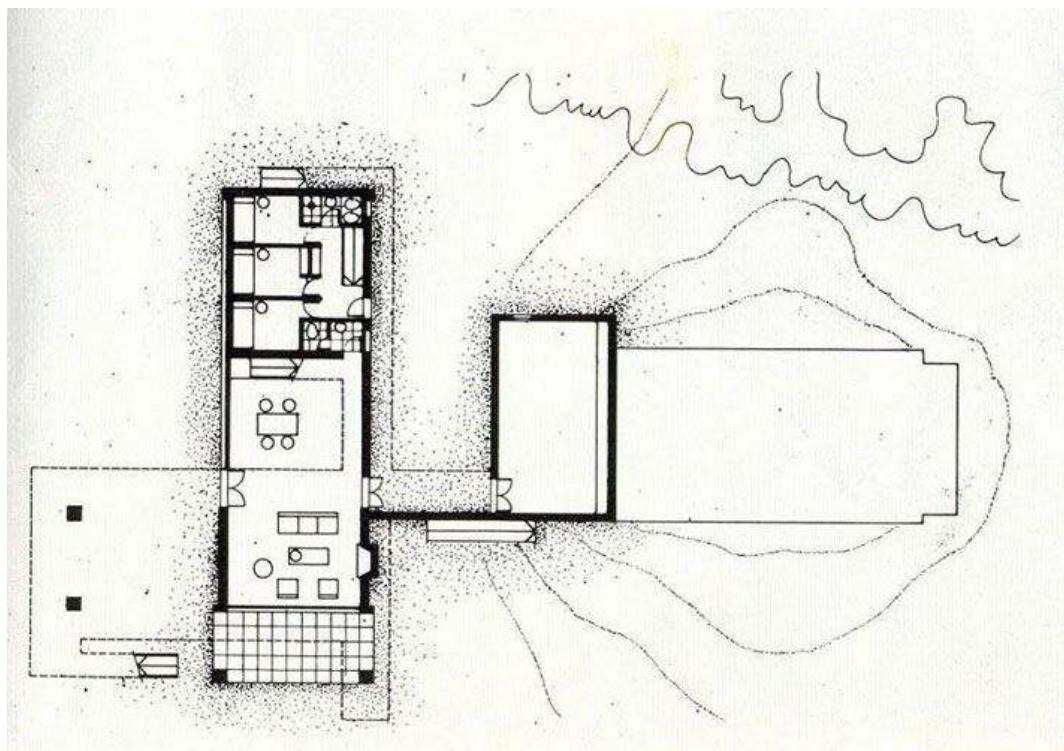
266 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Jorge Bagnoli



267 Vista posterior Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet



### 3.2.2. Reconstrucción del proyecto Casa Berlingieri



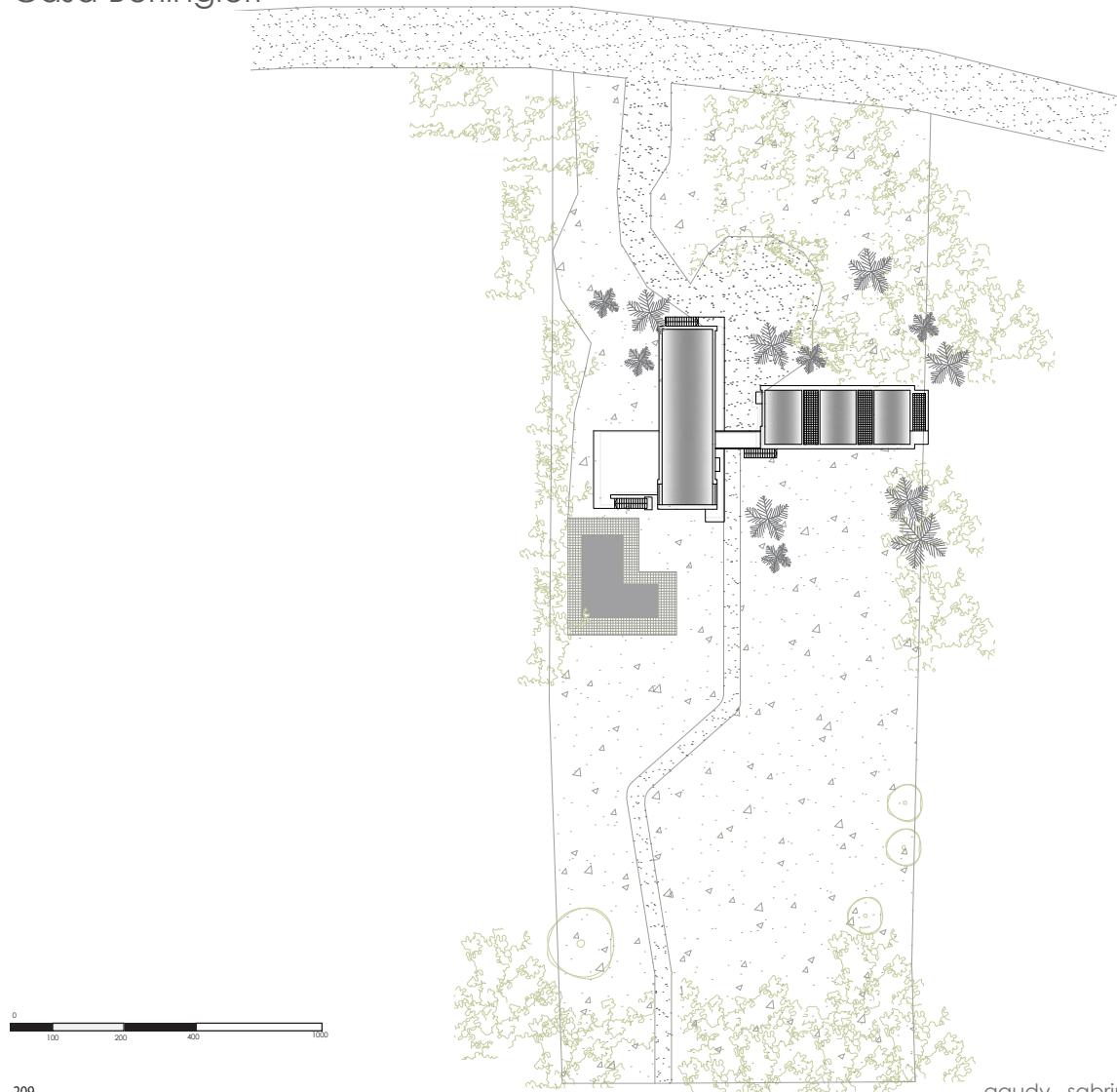
268 Planta Alta Casa Berlingieri Recopilación de Ernesto Merzario  
Autor: Ernesto Merzario



UNIVERSIDAD DE CUENCA



## EMPLAZAMIENTO Casa Berlingieri

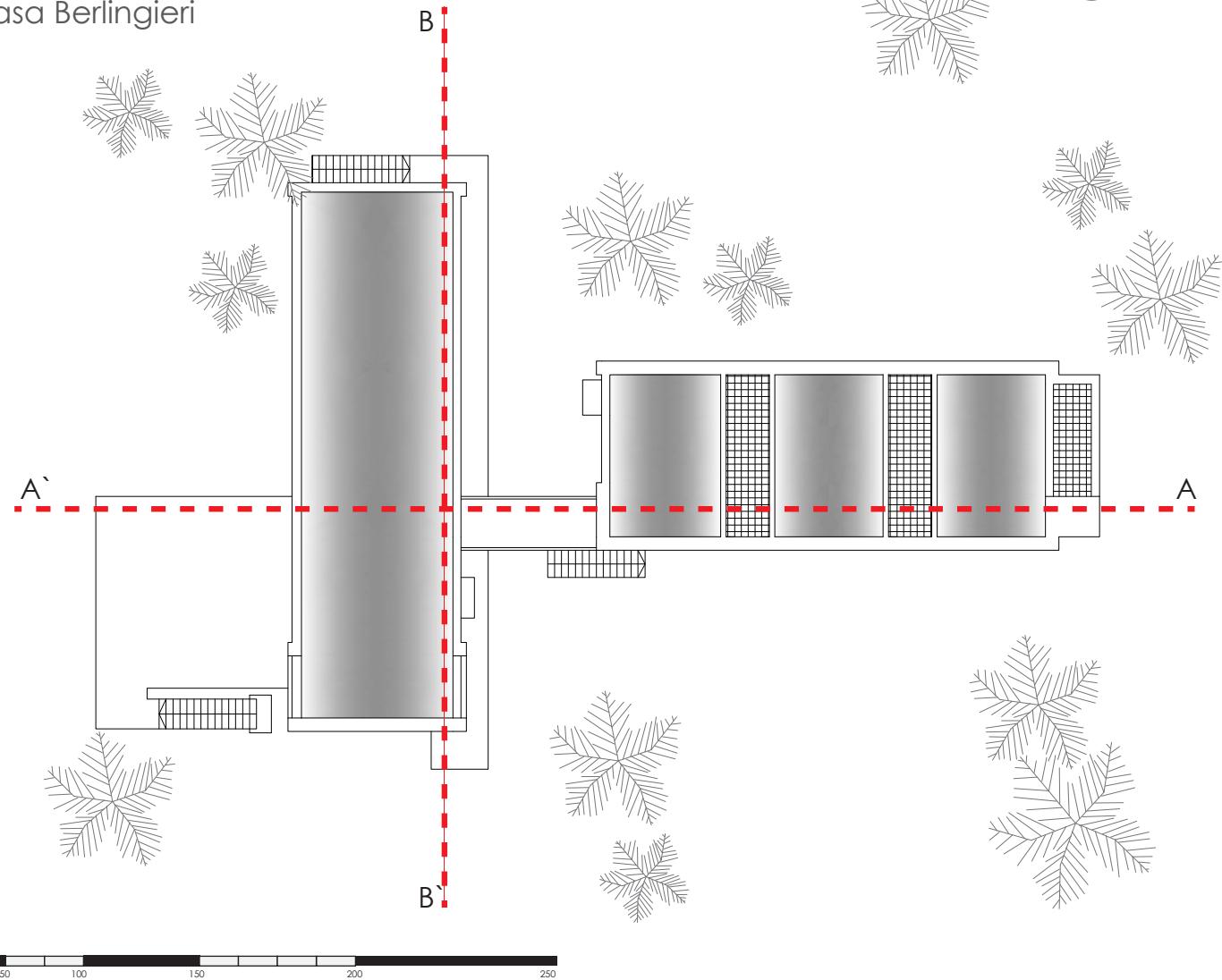




## PLANTAS

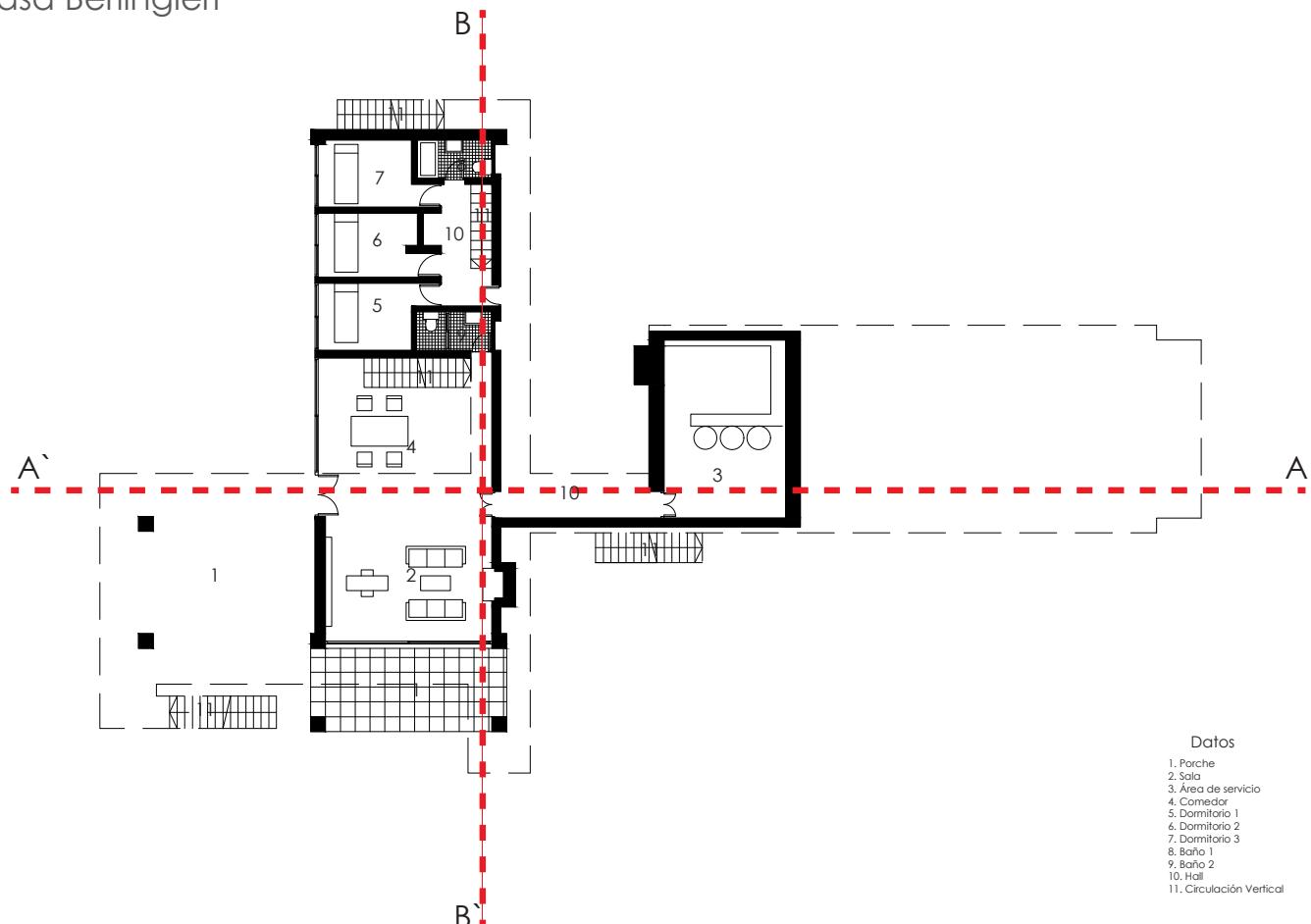
### PLANTA DE CUBIERTAS

Casa Berlingieri



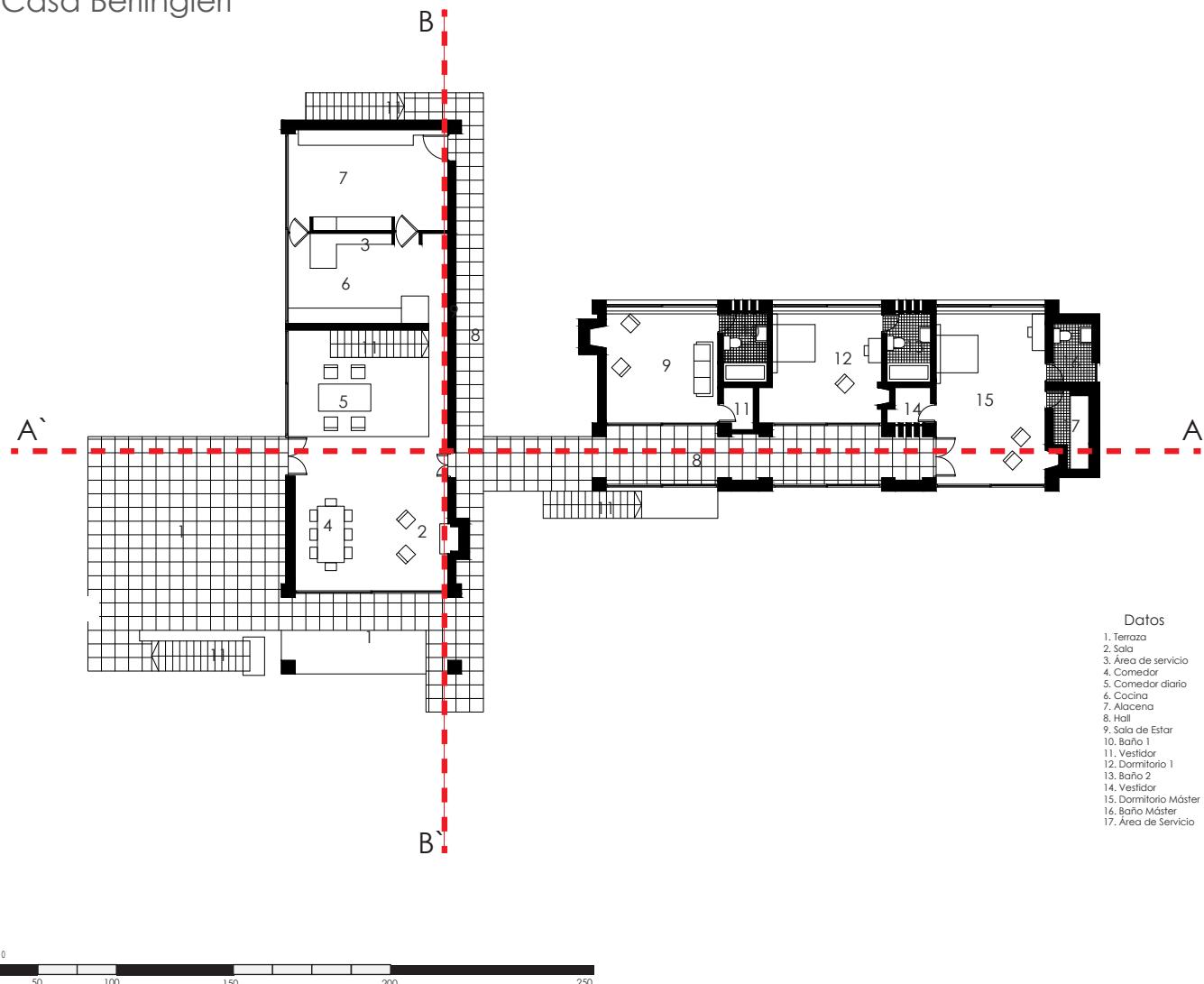


## PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA Casa Berlingieri



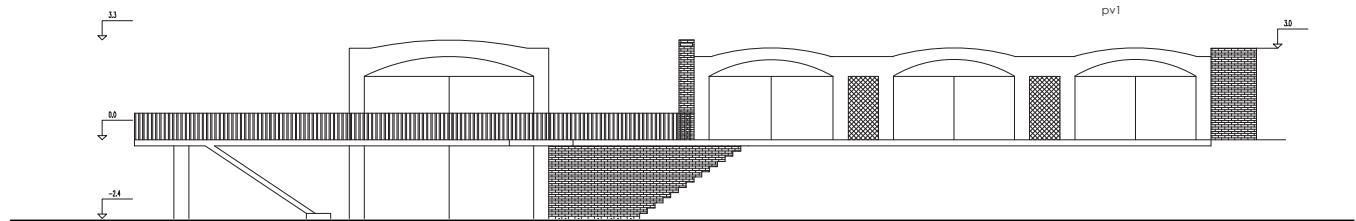
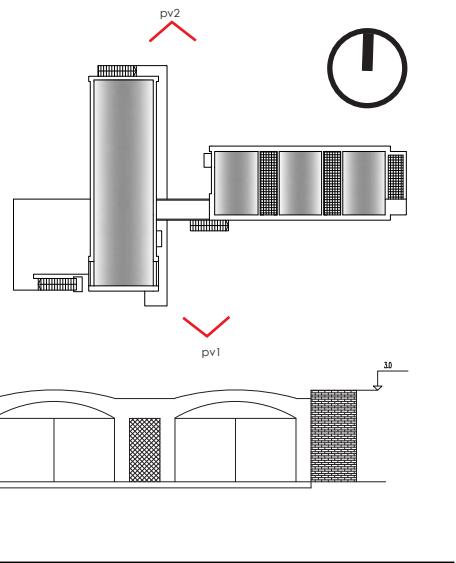


## PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA Casa Berlingieri

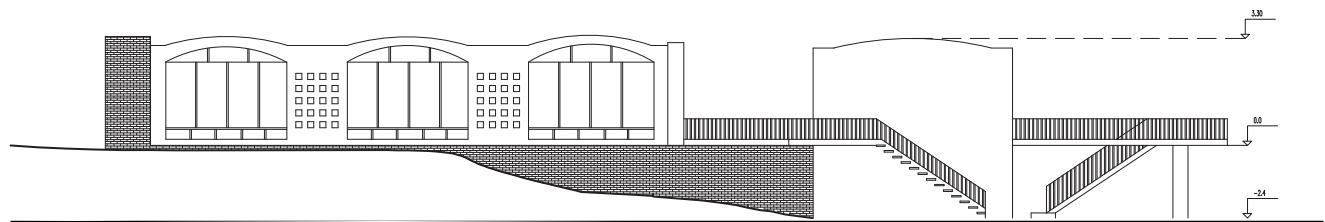




## ALZADOS Casa Berlingieri



## ALZADO FRONTAL

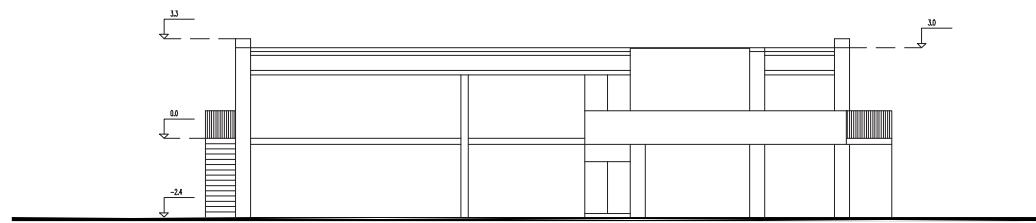
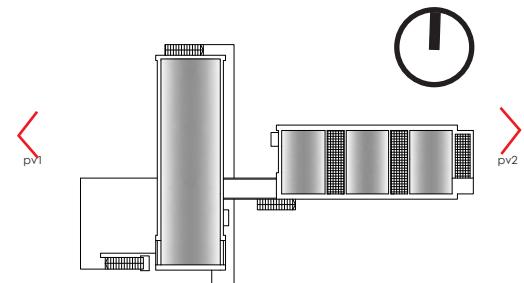


## ALZADO POSTERIOR

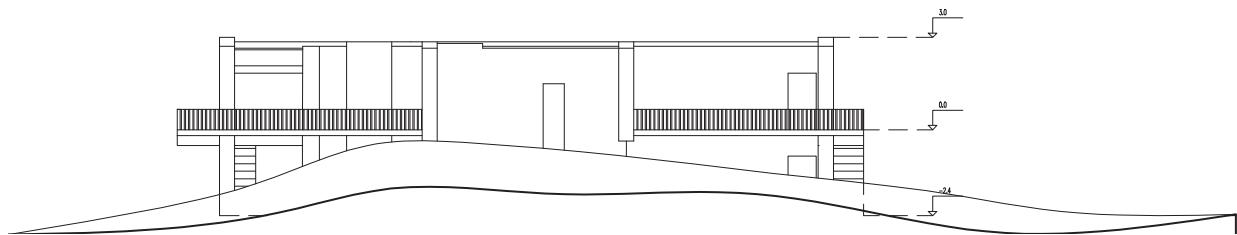




ALZADOS  
Casa Berlingieri



ALZADO LATERAL DERECHA

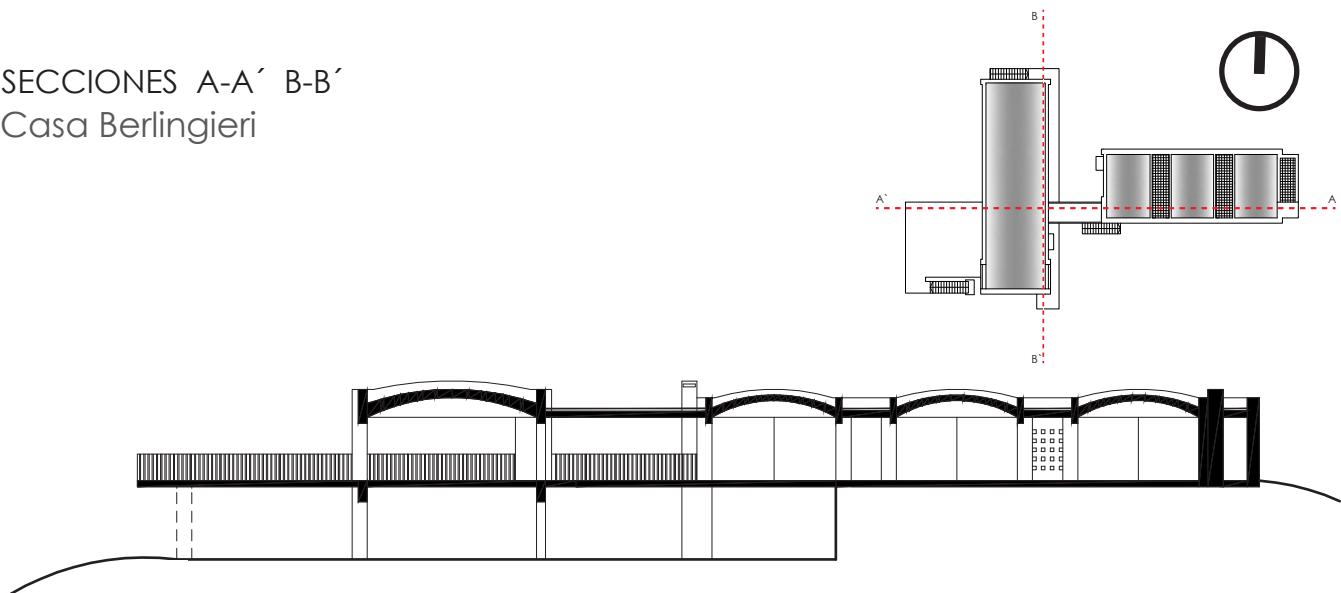


ALZADO LATERAL IZQUIERDA

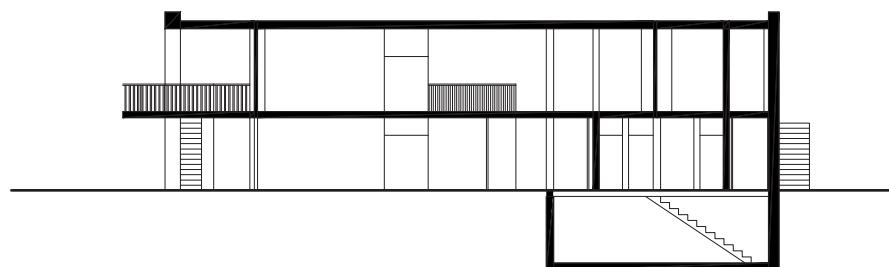




SECCIONES A-A' B-B'  
Casa Berlingieri



SECCIONES A-A'



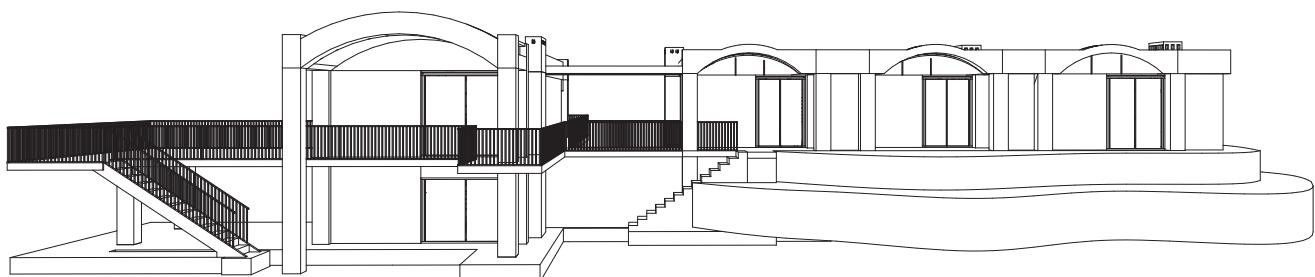
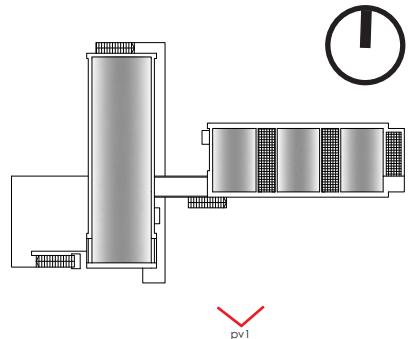
SECCIONES B-B'





UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERSPECTIVAS LINEALES Casa Berlingieri

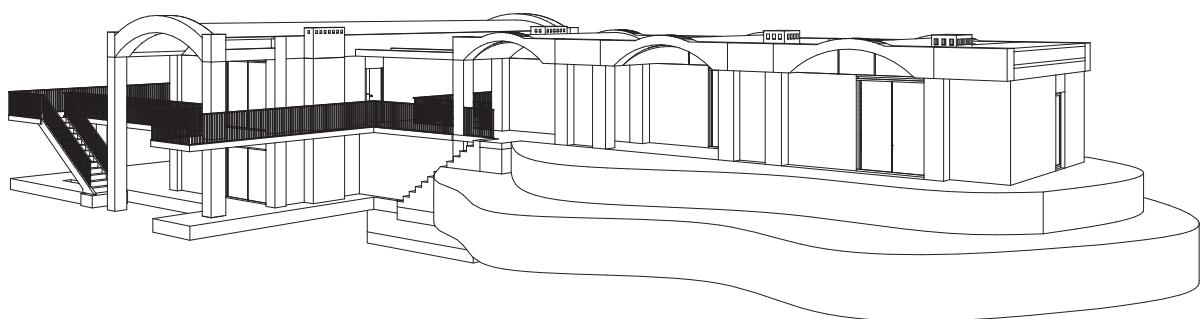
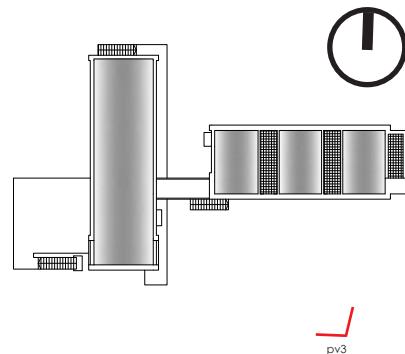


## PERSPECTIVA 1



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERSPECTIVAS LINEALES Casa Berlingieri

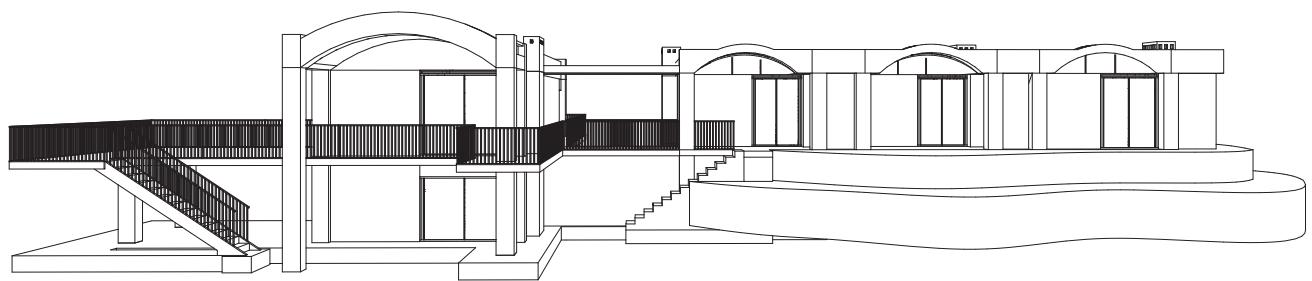
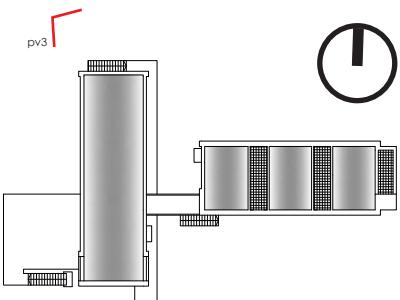


## PERSPECTIVA 2



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## PERSPECTIVAS LINEALES Casa Berlingieri

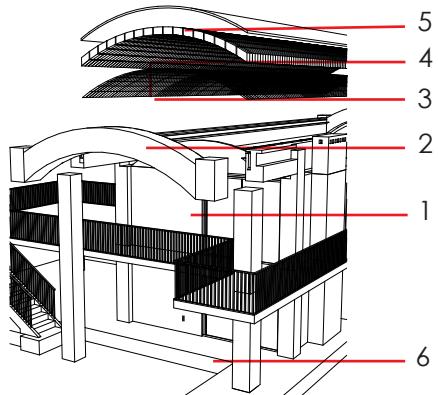


## PERSPECTIVA 3

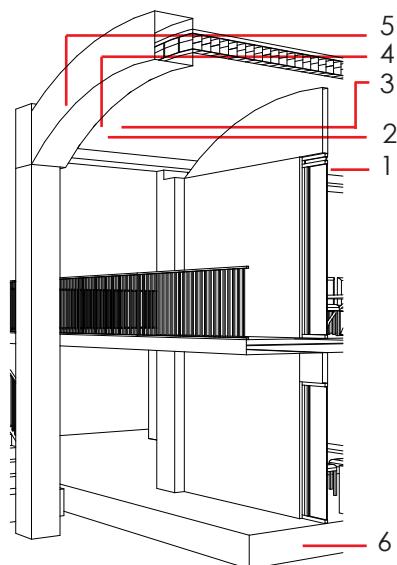


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa Berlingieri

Perspectiva Alzado 1



Sección Constructiva



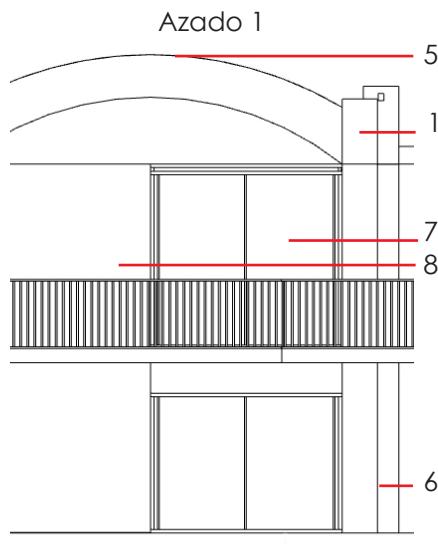
Fotografía Alzado 1



269 Vista Alzado 1 Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet Castellana

### Leyenda

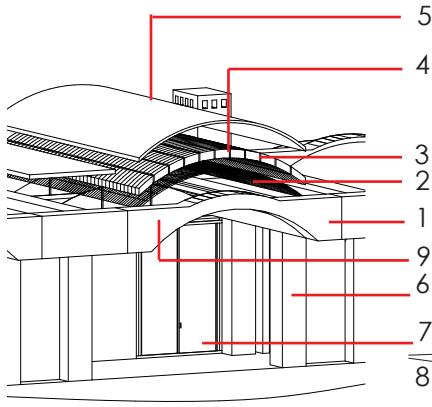
1. Jácena
2. Armadura en las juntas entre los ladrillos (redondos de hierro)
3. Piezas de cerámica ladrillo
4. Mortero
5. Cobertura de cemento portland con malla electrosoldada (acero de construcción) (cubierta no estructural)
6. Pilar
7. Carpintería de aluminio y vidrio
8. Muro de hormigón



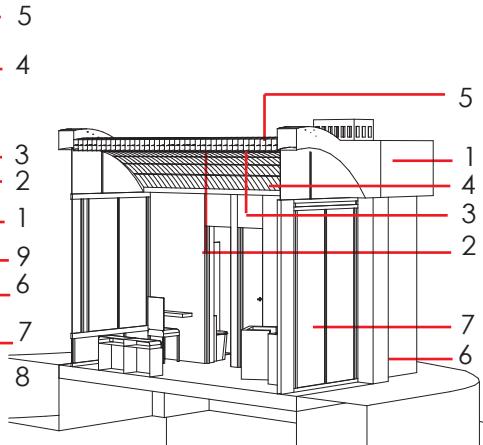


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa Berlingieri

Perspectiva Alzado 2



Sección Constructiva

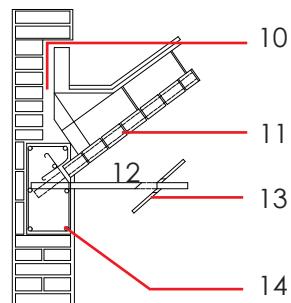
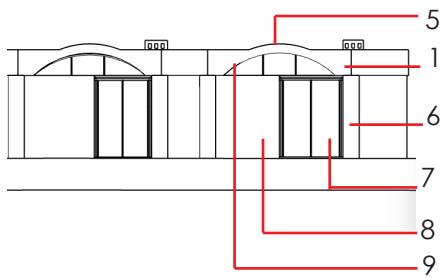


Fotografía Alzado 2



270 Vista Alzado 2 Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet Castellana

Azado 2



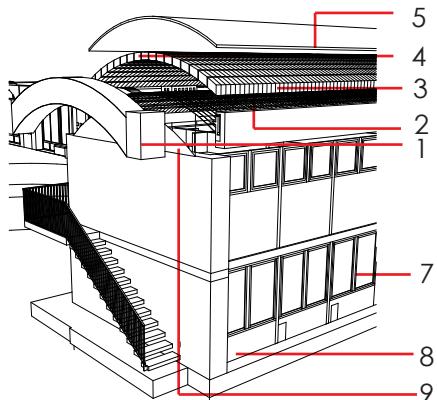
Leyenda

1. Jácena
2. Armadura en las juntas entre los ladrillos (redondos de hierro)
3. Piezas de cerámica ladrillo
4. Mortero
5. Cobertura de cemento portland con malla electrosoldada (acero de construcción (cubierta no estructural))
6. Pilar
7. Carpintería de aluminio y vidrio
8. Muro de hormigón
9. Tímpano
10. Hueco de ventilación
11. Ladrillo
12. Tensor de Planchuela
13. Anchaje
14. o 10

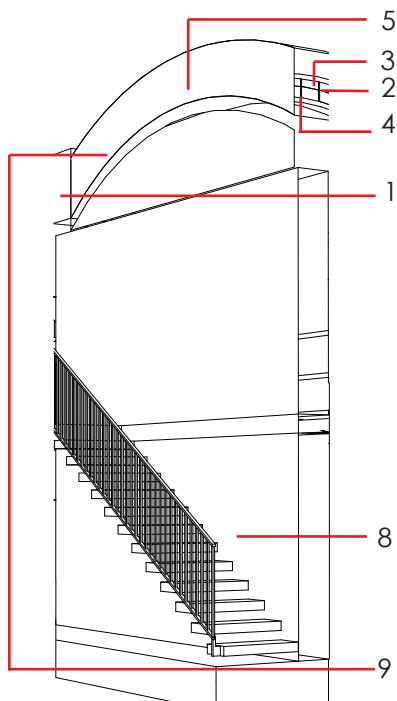


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa Berlingieri

Perspectiva Alzado 3



Sección Constructiva

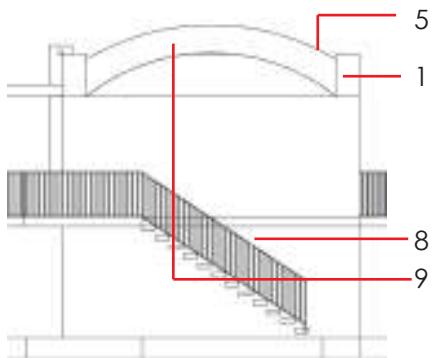


Fotografía Alzado 3



271 Vista Alzado 3 Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet Castellana

Alzado 3



Leyenda

1. Jácena
2. Armadura en las juntas entre los ladrillos (redondos de hierro)
3. Piezas de cerámica ladrillo
4. Mortero
5. Cobertura de cemento portland con malla electrosoldada (acero de construcción (cubierta no estructural)
7. Carpintería de aluminio y vidrio
8. Muro de hormigón
9. Timpano

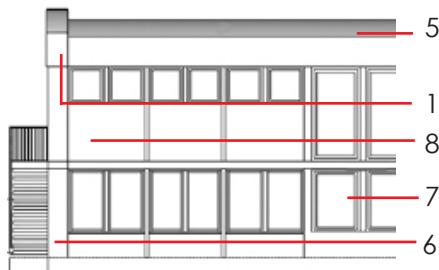


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa Berlingieri

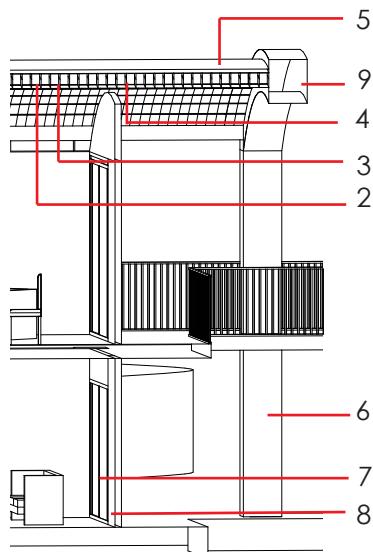
Perspectiva Alzado 4



Alzado 4



Sección Constructiva



Fotografía Alzado 4



272 Vista Alzado 4 Casa Berlingieri  
Autor: Autores Nacionales CDAN

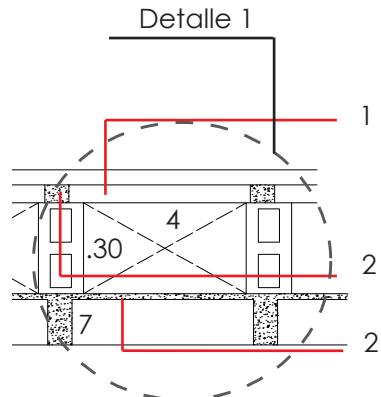
### Leyenda

1. Jácena
2. Armadura en las juntas entre los ladrillos (redondos de hierro)
3. Piezas de cerámica ladrillo
4. Mortero
5. Cobertura de cemento portland con malla electrosoldada (acero de construcción (cubierta no estructural))
6. Pilar
7. Carpintería de aluminio y vidrio
8. Muro de hormigón
9. Tímpano

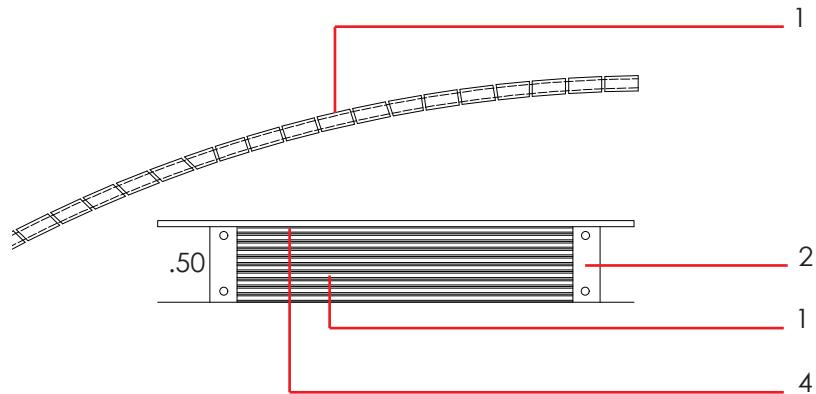


## DETALLES CONSTRUCTIVOS Casa Berlingieri

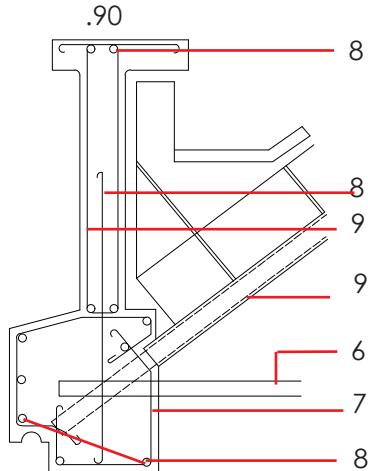
Sección Constructiva Cubierta



Sección Constructiva Cubierta



Escandillón Detalle 1



273 Vista Casa Berlingieri  
Autor: ARQ Temple

Leyenda

- 1. Ladrillo
- 2. Mortero
- 3. Enlucido
- 4. Vacío
- 5. Molde de madera encofrado
- 6. Tensor de Planchuela
- 7. Estripas
- 8. Ø 10
- 9. Ø 14C/50



### 3.2.3. Fotografías Actuales Casa Berlingieri



**farq | uruguay**  
universidad de la república

274 Vista exterior Casa Berlingieri  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



275 Vista Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



276 Vista Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



277 Vista Alzado Frontal Casa Berlingieri  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



278 Vista lateral Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



279 Vista lateral Casa Berlingieri  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



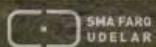
280 Vista en perspectiva Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN



UNIVERSIDAD DE CUENCA



281 Vista en perspectiva Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN





UNIVERSIDAD DE CUENCA



282 Vista Casa Berlingieri  
Autor: Autores Nacionales CDAN



283 Vista Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN

gaudy sabrina pita arciniegas



284 Vista posterior Casa Berlingieri.  
Autor: Autores Nacionales CDAN



285 Vista terraza Casa Berlingieri.  
Autor: Antonio Bonet



286 Vista posterior Casa Berlingieri.  
Autor: Antonio Bonet



Haciendo referencia al análisis anteriormente realizado, se puede determinar que “Al edificio no se llega del edificio se parte” 25 (Helio Piñón), de ésta manera se explora como cada sistema da forma al proyecto y responde de una manera equilibrada al programa, lugar y construcción.

Se puede observar que Bonet dentro de los proyectos realizados con cubierta abovedada tenía una disociación entre la cubierta y el programa el cual se desarrolla de acuerdo a los requerimientos de cada proyecto, que en ocasiones se separan y en otras ocasiones se agregan utilizando una modulación diferente. Las primeras obras de Bonet les falta consistencia y mediante el sistema constructivo de cubierta abovedado va perfeccionando sus proyectos es decir el arquitecto va buscando una consistencia formal.

En las primeras obras como las casas en Martínez todavía no es consistente porque hay una separación entre la planta y la cubierta, de igual forma en la casa Berlingieri existe una modulación doble en el volumen de los dormitorios y para introducir los servicios y circulaciones, el arquitecto en este proyecto lo resuelve en la cubierta mediante una serie de elementos planos entre una bóveda y otra, a diferencia que en la Ricarda el arquitecto supera ese problema y ya genera una forma consistente en la cual integra el programa con la cubierta. Los espacios de transición ya se encuentran completamente integrados en la construcción de la planta y manifiesta una liviandad del volumen acristalado que une al cuerpo principal de la Ricarda.



De esta manera se puede observar que Bonet fue encontrando en el sistema de cubierta abovedada elementos que permitieron el orden, se convirtió en protagonista de su creación en algunos de sus proyectos. Bonet encontró las bondades de la cubierta abovedada, entiendo su estética y la utiliza como material de proyecto para organizar el entorno; además potencia la relación con el sitio y se integra al mismo.

También en la primera propuesta planteada por ejemplo en la casa La Ricarda propone una cubierta plana y se da cuenta que no tiene relación con el lugar por lo que opta por la cubierta abovedada, la cual si se integra al mismo. Para llegar a la consistencia pasa de un proceso de ensayo error, colocando una cubierta abovedada que se articula al lugar y se funde con el programa y la construcción. Es decir la cubierta es el articulador del todo, si se retira este elemento se desploma el proyecto y se pierde la consistencia y la coherencia. El sistema moderno es una nueva propuesta estética que introduce la subjetividad del arquitecto, su mirada es la que va a dotar de orden a la obra al relacionar lugar, programa y construcción, y crear un objeto nuevo, único y original en el sentido estricto de la palabra.

Mediante el análisis realizado se observa como Bonet organiza las obras de una manera estética siendo el mismo análisis quien encamina a seleccionar las obras de Bonet.



*“La arquitectura de nuestra época sólo se logrará si consigue integrarse entre esos dos extremos: el orden de lo básico, general, colectivo, y la libertad máxima en el detalle, lo individual”*<sup>30</sup> (**Bonet, Antonio, 1950**)

### **Antonio Bonet Castellana**

<sup>30</sup> Bonet, Antonio. (1950). "Nuevas precisiones sobre arquitectura y urbanismo". Obtenido de "Nuevas precisiones sobre arquitectura y urbanismo": <http://hasxx.blogspot.com/2013/08/blog-post.html>



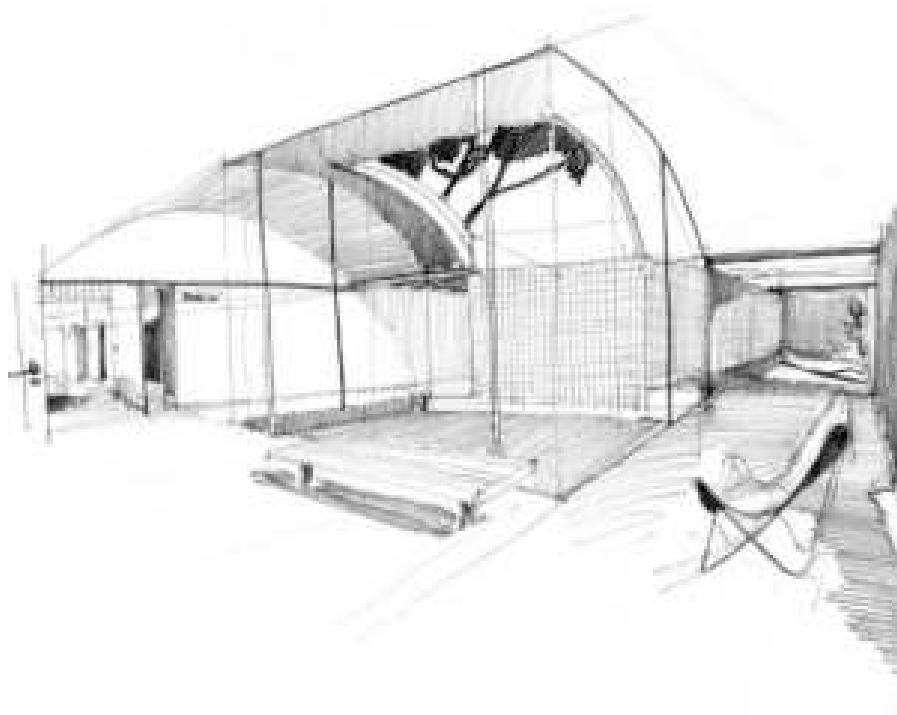
## CAPÍTULO IV



## CONCLUSIONES



## Conclusiones



287 Boceto Casa La Ricarda  
Autor: Sebastian Harris



## CONCLUSIONES

Gracias a la información recolectada en el proceso investigativo como son: bocetos, planos y fotografías, se estructuraron los capítulos con la intención de generar una hipótesis. La cual busca acercarse al análisis de las posibilidades organizativas que brinda la cubierta catalana de Antonio Bonet Castellana. Luego de estudiar el sistema constructivo de cubierta abovedada, se evidenció como la forma arquitectónica ordena el entorno y como el mismo principio de orden es aplicado en un objeto, una edificación y cómo este orden trasciende a la ciudad.

Al observar las imágenes de los proyectos comparados de la producción de Bonet, se descubrió las relaciones formales que dotan de coherencia y consistencia a las soluciones proyectuales del arquitecto y como estas potencian al lugar donde se implantan. Lo que se redactó y documentó no fue más que los resultados de la observación y de la investigación. Las referencias bibliográficas, los videos, conferencias y la información entregada por Victoria Bonet sobre la casa La Ricarda y la casa Berlingieri, fueron esenciales en este trabajo. El contenido de estas conclusiones están dirigidas al sistema constructivo de cubierta abovedada en la casa La Ricarda y la casa Berlingieri de Antonio Bonet.

### LA OBRA DE BONET CASTELLANA Y SUS VALORES MODERNOS

En el transcurso de la tesis se hace evidente como Bonet en el sistema constructivo de cubierta abovedada encuentra la legalidad de sus



proyectos, pues es este mismo principio de orden el que le faculta resolver una vivienda con luces de 8,80m entre bóvedas con en el caso de la Ricarda, de 6,05m en la Berlingier, de 4.40m en la casa Rubio o en la casa Balaña que es de 7.00m, pero no se queda únicamente en la escala doméstica, sino que el mismo sistema le permite resolver por agregación un conjunto urbano como en el caso de Poblado Hifrensa en donde la luz de la bóveda se trabaja en 6,00m. Con esta observación es más que notorio que para Bonet "la forma no tiene escala, la forma se define por un sistema de relaciones entre elementos." 31(Helio Piñón).

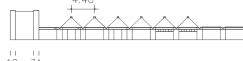
Casa Berlingieri



Casa La Ricarda



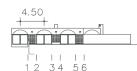
Casa Rubio



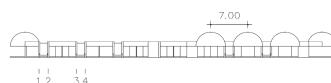
Escuela del poblado de Hifrensa



Bungalós Bordas

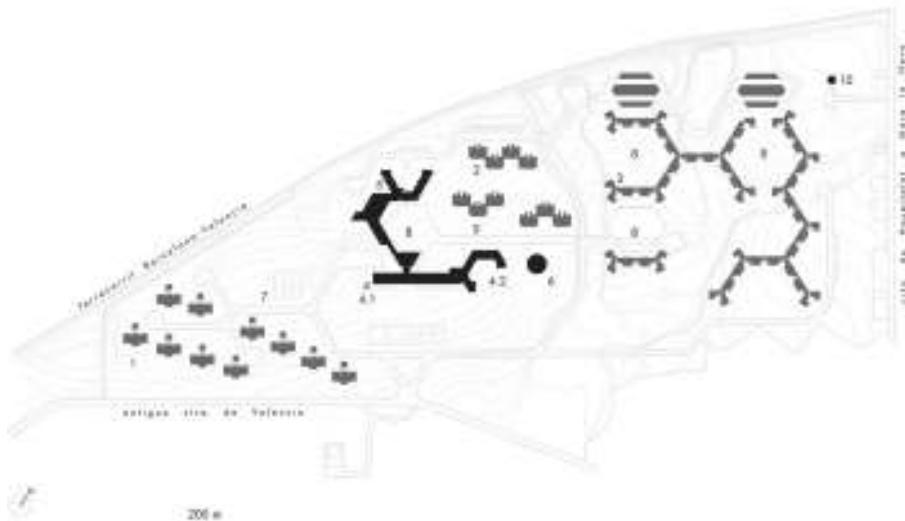


Casa Balaña





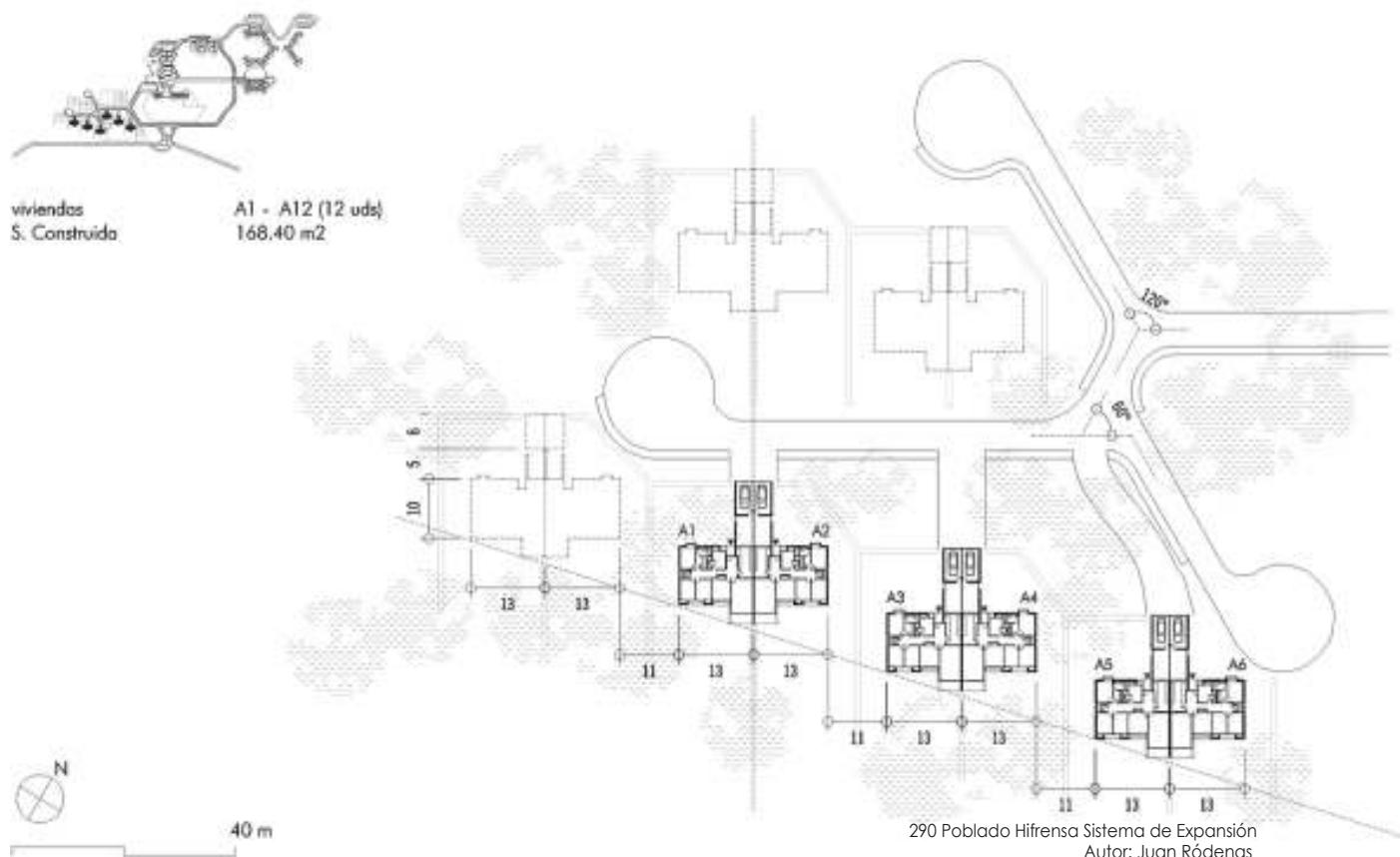
Al ser la bóveda su atajo realiza con ella diversas operaciones formales como adiciones, desplazamientos, rotaciones, variaciones, combinaciones, etc., si miramos las plantas arquitectónicas de sus conjuntos urbanos se percibe en ellas el orden que para algunos críticos se detecta como simetría, pero en realidad en conjunto se nota la ruptura de los principios clásicos de simetría, igualdad y jerarquía, y su reemplazo por la equivalencia, equilibrio y clasificación.



#### Poblado Hifrensa

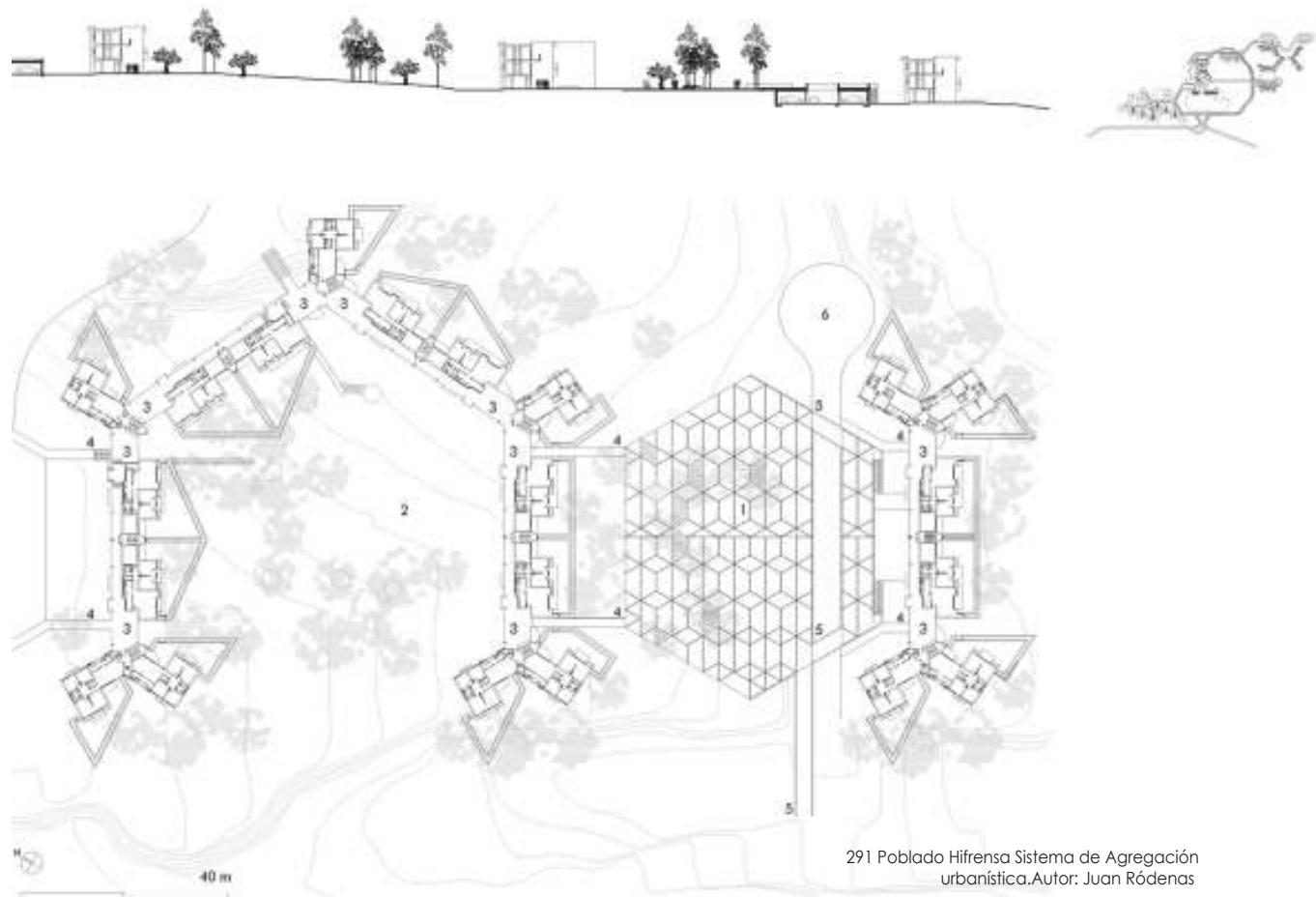
1. Viviendas ingenieros
2. Viviendas peritos
3. Viviendas obreros
4. Escuela (no consta anteproyecto).  
4.1. Patio de recreo; 4.2. Jardín de infancia
5. Club social. Residencia para solteros (no consta anteproyecto)
6. Mercado
7. Zona deportiva
8. Plaza
9. Paso para peatones y bicicletas
10. Depósito de agua

289 Poblado Hifrensa Sistema de Agregación  
Autor: Juan Ródenas





UNIVERSIDAD DE CUENCA



291 Poblado Hifrensa Sistema de Agregación urbanística. Autor: Juan Ródenas



Además Bonet mantiene las mismas relaciones formales en un objeto o en un elemento arquitectónico, un ejemplo que podemos citar es la silla B.K.F. (Bonet, Kurchan, Ferrari), está diseñada como parte del equipamiento del Edificio Paraguay - Suipacha, la intención de ésta es generar por sí misma un área envolvente a escala humana, que sirva de transición a una arquitectónica. Sin embargo, al ver la sección del edificio, es inevitable relacionar la silueta con el perfil de las bóvedas del ático, la cubierta cubre, sostiene y cierra 2(Cambray, Esteve, 2014).

Se puede observar que Bonet fue encontrando en el sistema de cubierta abovedada elementos que permitieron el orden, se convirtió en protagonista de su creación en algunos de sus proyectos, Bonet tenía un gran amor por el espacio, la luz y la arquitectura consciente del entorno y es por esto que la va perfeccionando.

Bonet encontró las bondades de la cubierta abovedada, entiende su estética y la utiliza como material de proyecto para organizar el entorno; además potencia la relación con el sitio y se integra al mismo. En la primera propuesta planteada por ejemplo en la casa La Ricarda propone una cubierta plana y se da cuenta no tiene relación con el lugar por lo que opta por la cubierta abovedada, la cual si se integra al mismo. Para llegar a la consistencia pasa de un proceso de ensayo error, determina que la cubierta plana rompe el contexto, mientras que la cubierta abovedada se integra, se articula al lugar y se funde con el programa y la construcción.



292 Sillon B.K.F  
Autor: André Ricard



La cubierta es el articulador del todo, si se retira este elemento se desploma el proyecto y se pierde la consistencia y la coherencia. El sistema moderno es una nueva propuesta estética que introduce la subjetividad del arquitecto, su mirada es la que va a dotar de orden a la obra al relacionar lugar, programa y construcción, y crear un objeto nuevo, único y original en el sentido estricto de la palabra.

A través del análisis de las obras modernas con sistema constructivo de cubierta abovedada se pudo reconocer estos valores del modernismo tales como:

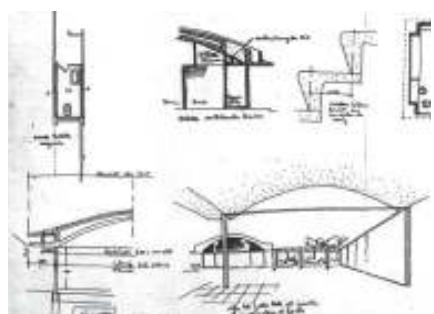
- La estructura que es la que permite organizar y controla los proyectos.
- Los elementos que son utilizados según los requisitos para el sistema constructivo de cubierta abovedada permiten organizar la casa.
- La nobleza del material termina siendo un material competitivo formal, permitía la materialidad que la casa se integre al entorno.

## BONET, LE CORBUSIER Y LA CUBIERTA ABOVEDADA

La relación entre estos dos arquitectos inicia con la revista de Le Corbusier *Vers une architecture* en la cual Bonet iba anotando sus escritos y reflexiones acerca de esta revista, comienza interesándose por las ideas de Le Corbusier, y gracias a la amistad con José Lluís Sert y Josep Torres Clavé ingresó a Patris II en el IV Congreso de Arquitectura Moderna en donde conoció al arquitecto.



293 Croquis Bovedas seriadas, Le Corbusier  
Autor: Arnaldos Almudena



294 Bocetos aclinatorios de proyecto de la Ricarda en una carta enviada a R. Gomis Antonio Bonet  
Autor: Arnaldos Almudena



Bonet entra a trabajar en el estudio de Jeanneret y a pesar de haber estado poco tiempo marcó una línea en los proyectos de Bonet. El estudio de los proyectos de Le Corbusier y Bonet muestra como sus trayectorias siempre estuvieron unidas y especialmente entre dos obras la Maison de week Jaoul y La Ricarda donde se determinan principios de orden similares tanto en el sistema constructivo como en el uso de materiales. Se puede observar que Le Corbusier en la figura 20 tiene una duda de la continuidad de la cubierta y en la resolución de las uniones entre módulos; la duda que el tiene entre una solución y otra corresponde a la estrategia de la repetición. El material es un pretexto ya que el arquitecto plantea un mismo criterio que genera varios resultados.

## LA CUBIERTA ABOVEDADA Y EL ENTORNO

En las propuestas de Bonet se observa como el arquitecto intenta integrar el proyecto al entorno por medio de la materialidad, ya que la nobleza del material permite que se forme como un único cuerpo al utilizar el mismo piso de cerámica en la cubierta y los pavimentos exteriores, esto hace que se integren al entorno ya que utiliza los mismos tonos del lugar. Además el arquitecto utiliza en ciertas partes unos muros con cerámicas de color verde con la intención de crear un símil de la naturaleza y del lugar que le rodea. Bonet al proyectar en la primera propuesta hizo una prueba de ensayo error en la cual utilizó una cubierta plana en donde se dio cuenta que este elemento rompe el entorno por tal motivo plantea una segunda



295 Antonio Bonet  
Autor: Begoña Marín



296 Le Corbusier  
Autor: Roche I Cabo



propuesta utilizando la cubierta abovedada con la finalidad de que la cubierta se acople al entorno y sea parte del mismo.

Al realizar el diseño de la casa se dio cuenta además que el entorno es lo único que cuenta es por esto que el arquitecto respeta los árboles que se encuentran en el lugar a emplazar la casa, haciendo que estos sean parte de la solución arquitectónica. Al diseñar la vivienda siempre tomo en cuenta que el usuario desde cualquier punto de vista desde el interior pueda observar el exterior y de igual forma desde el exterior, utilizando unos grandes ventanales que permiten traspasar la mirada y que el usuario sienta que se encuentra en un mismo lugar.

Además crea espacios interiores en la casa con vegetación tratando de crear un espacio similar al entorno que le rodea, esto también llega a realizarlo mediante los muros con piezas cerámicas con vidrios de colores que permiten la proyección de la luz solar generando un espacio que crea una sensación de la naturaleza por el espacio que se crea al interior y a la vez por medio del muro con cerámicas huecas observar y proyectar la mirada desde el interior al exterior y de igual manera desde el exterior proporcionando al usuario la sensación que se encuentra en un mismo sitio. Por lo tanto podría decirse “que no es que el proyecto tenga de alguna manera en cuenta el entorno, sino que el entorno es lo único que cuenta” 30(Cristina Gastón).

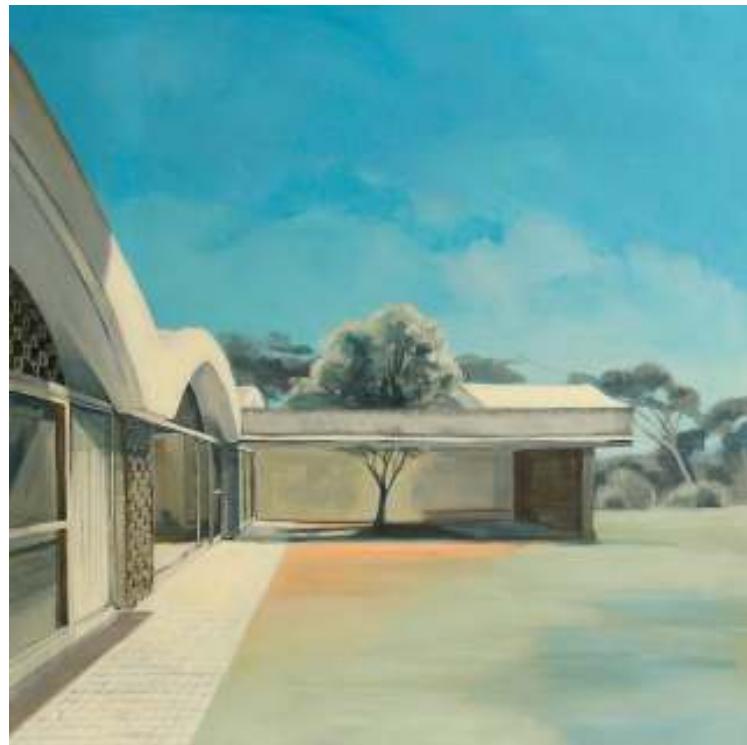
32 Gastón, Cristina. (2008). El proyecto como revelación del lugar. ETSAB. Obtenido de El proyecto como revelación del lugar.



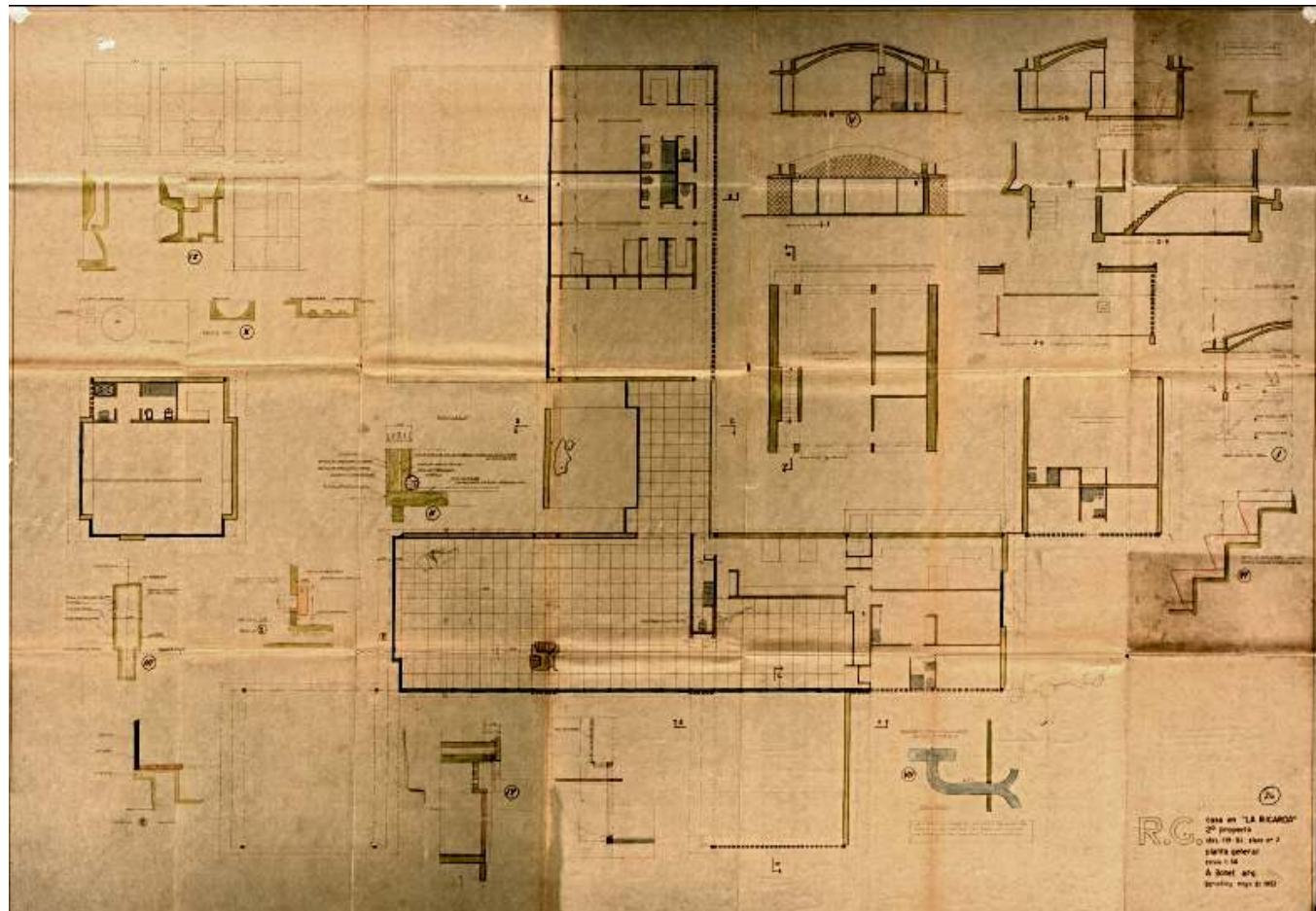
## ANEXOS



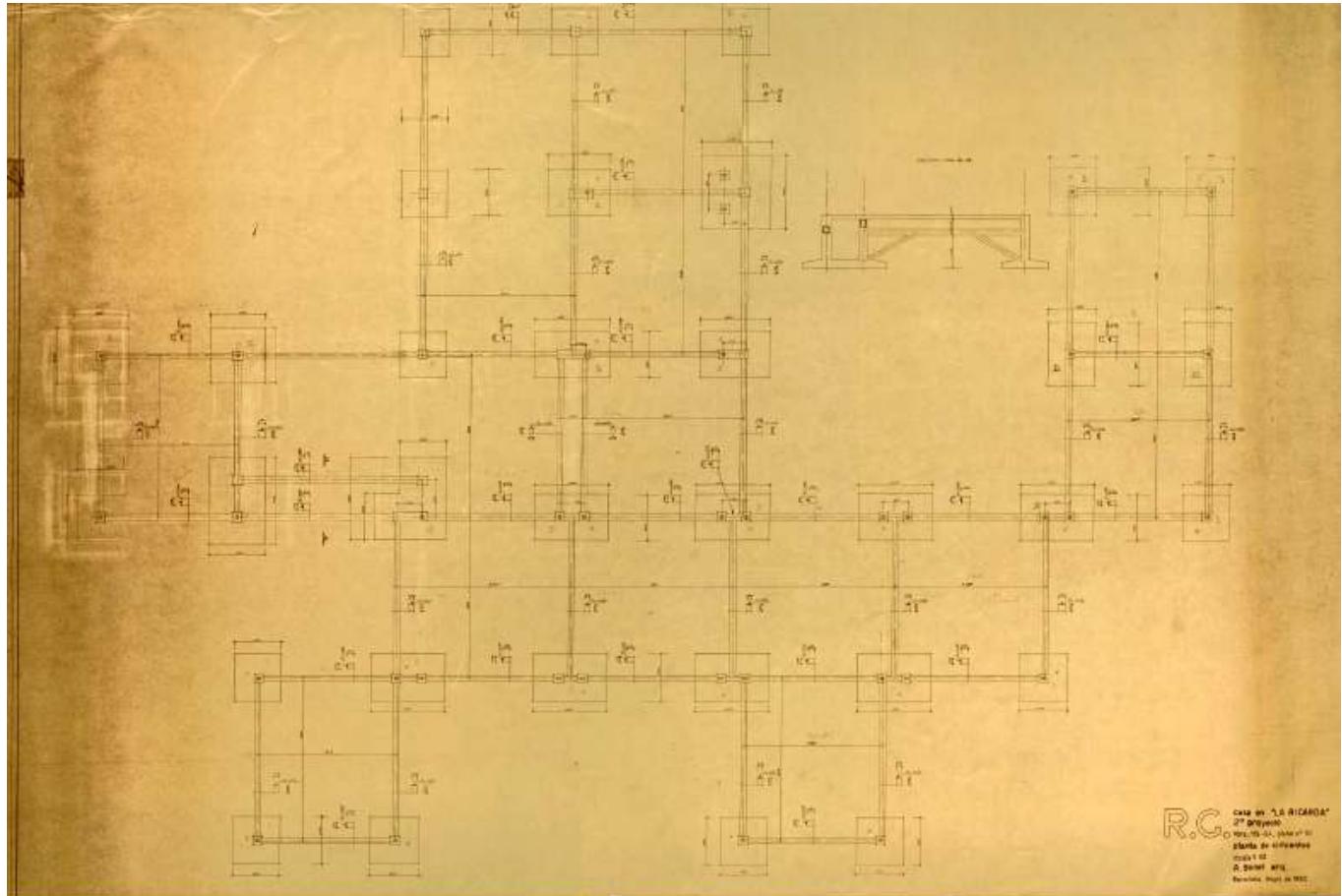
## Anexos



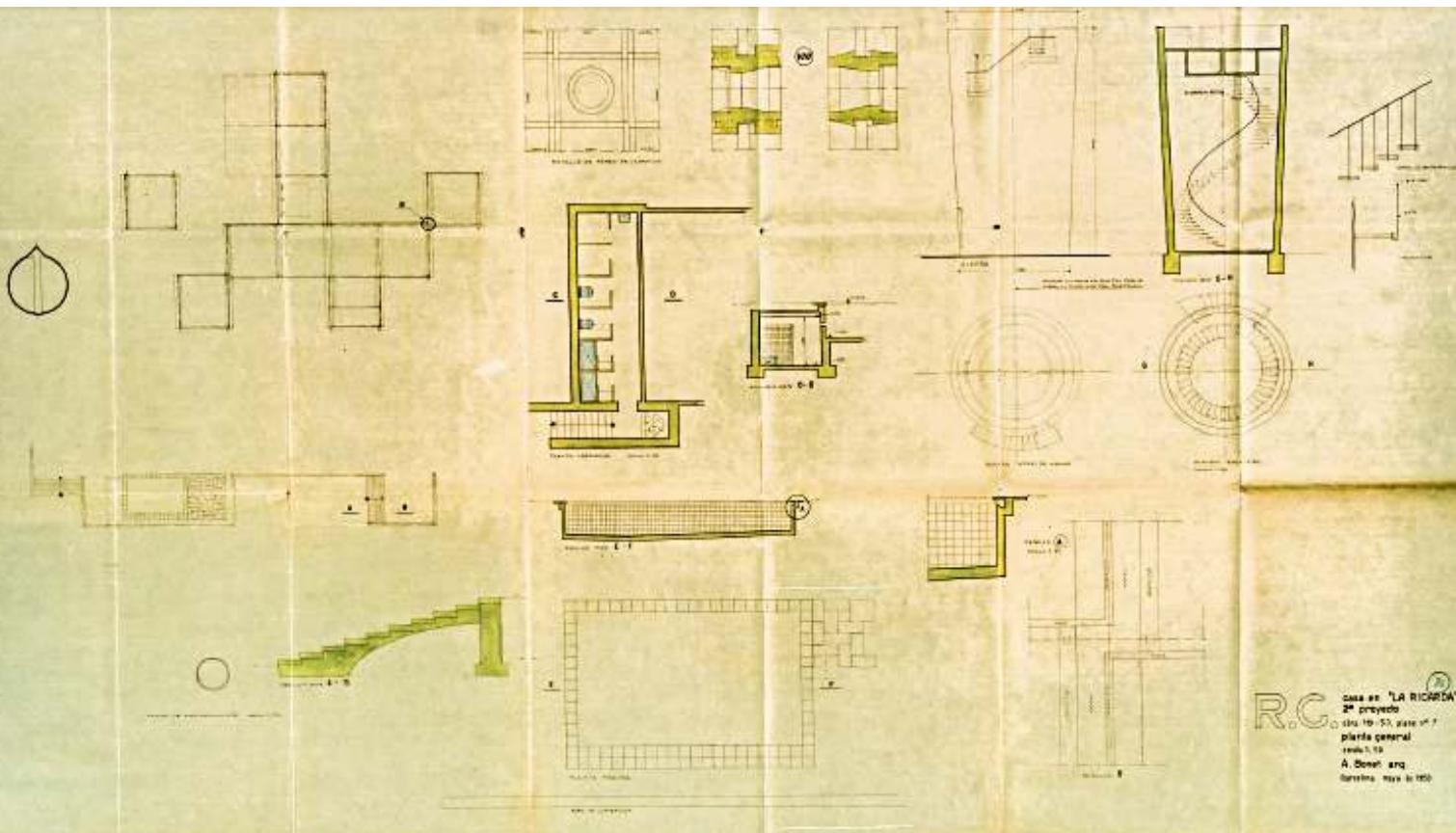
297 Boceto Casa La Ricarda  
Autor: Manuel Revilla



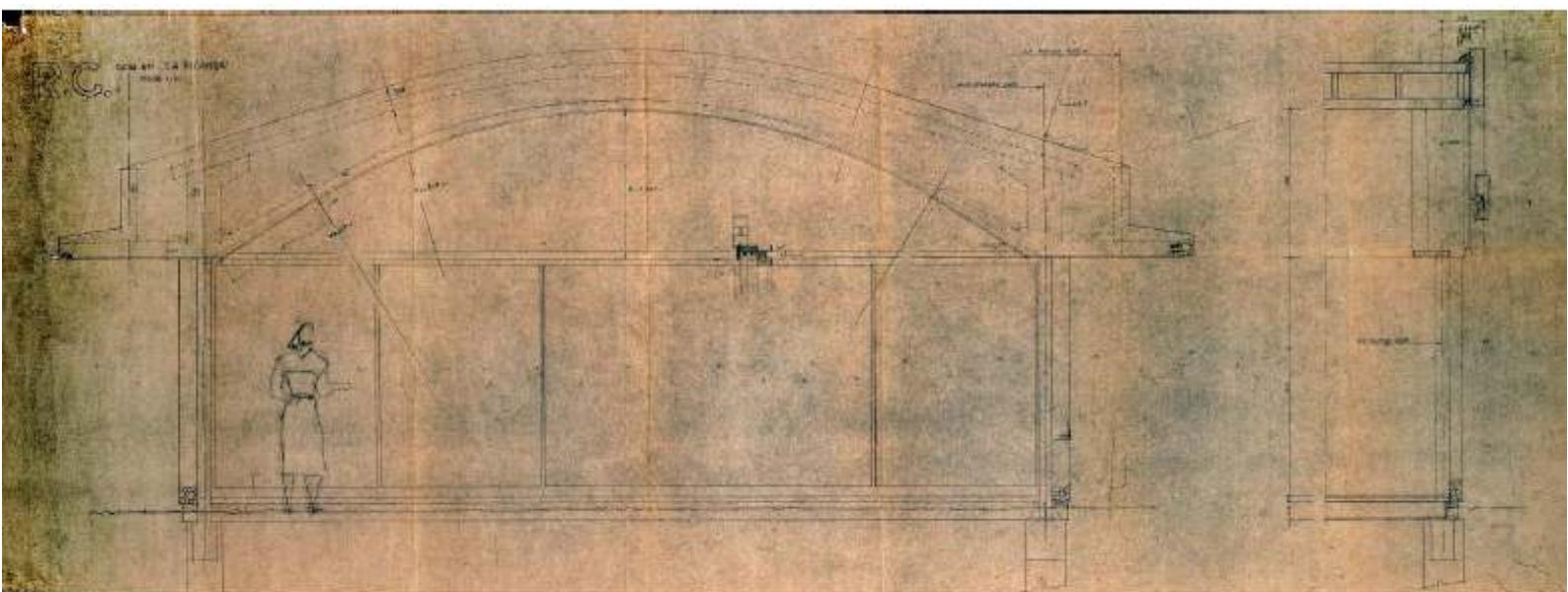
Plano general Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



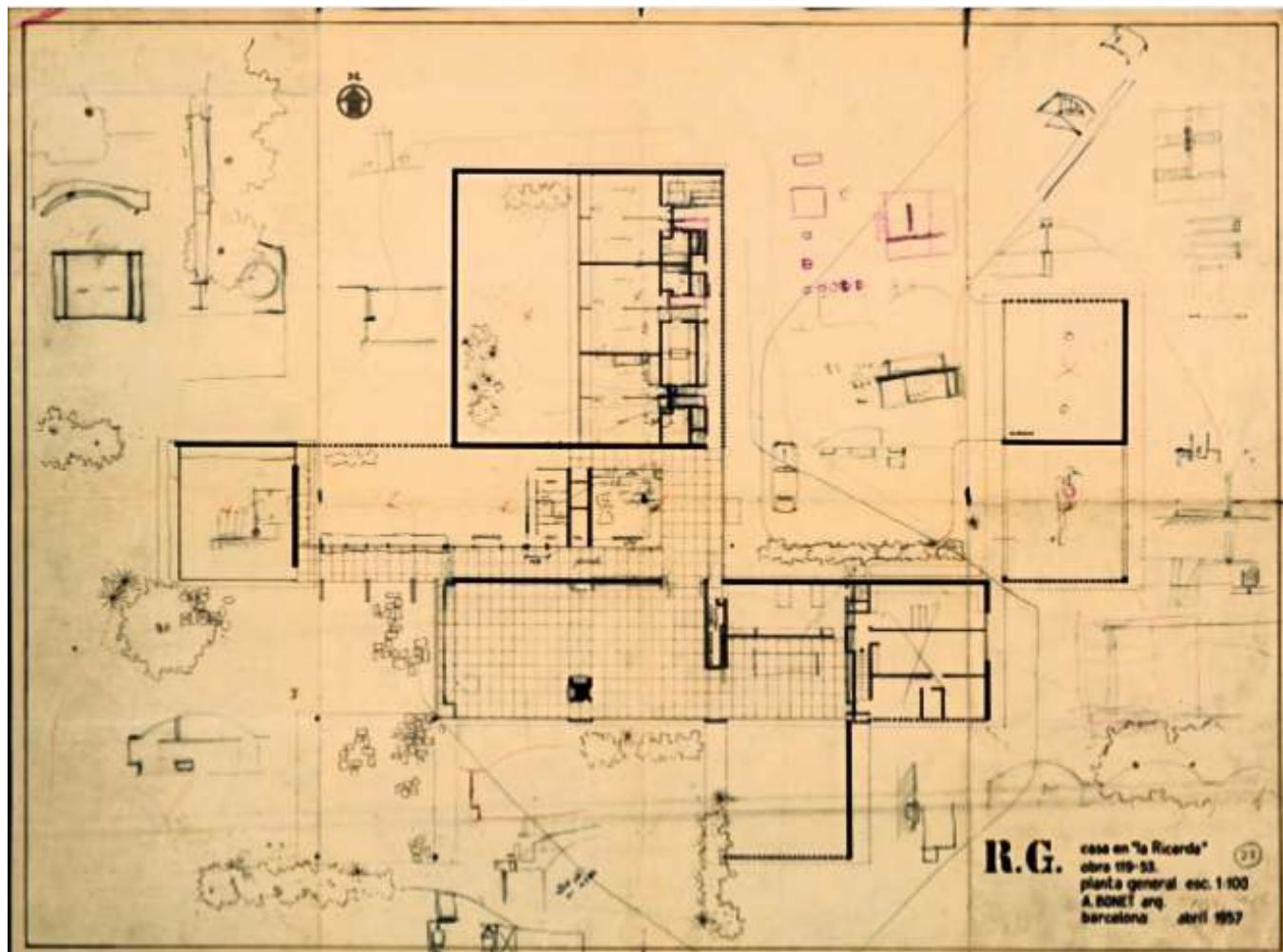
Plano de cimentación Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castelana



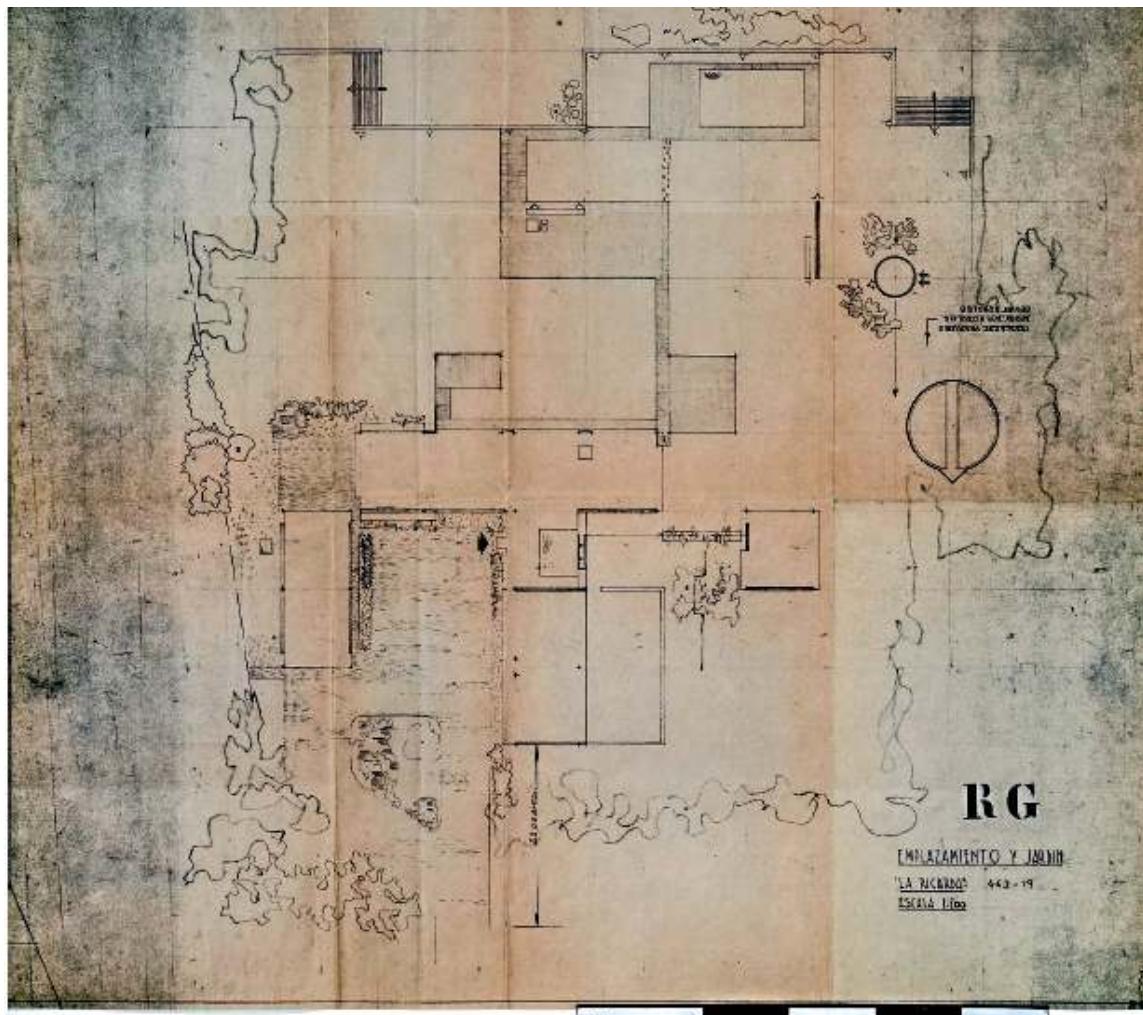
Plano de piscina y tanque de agua Casa La Ricarda. Autor: Antonio Bonet Castellana



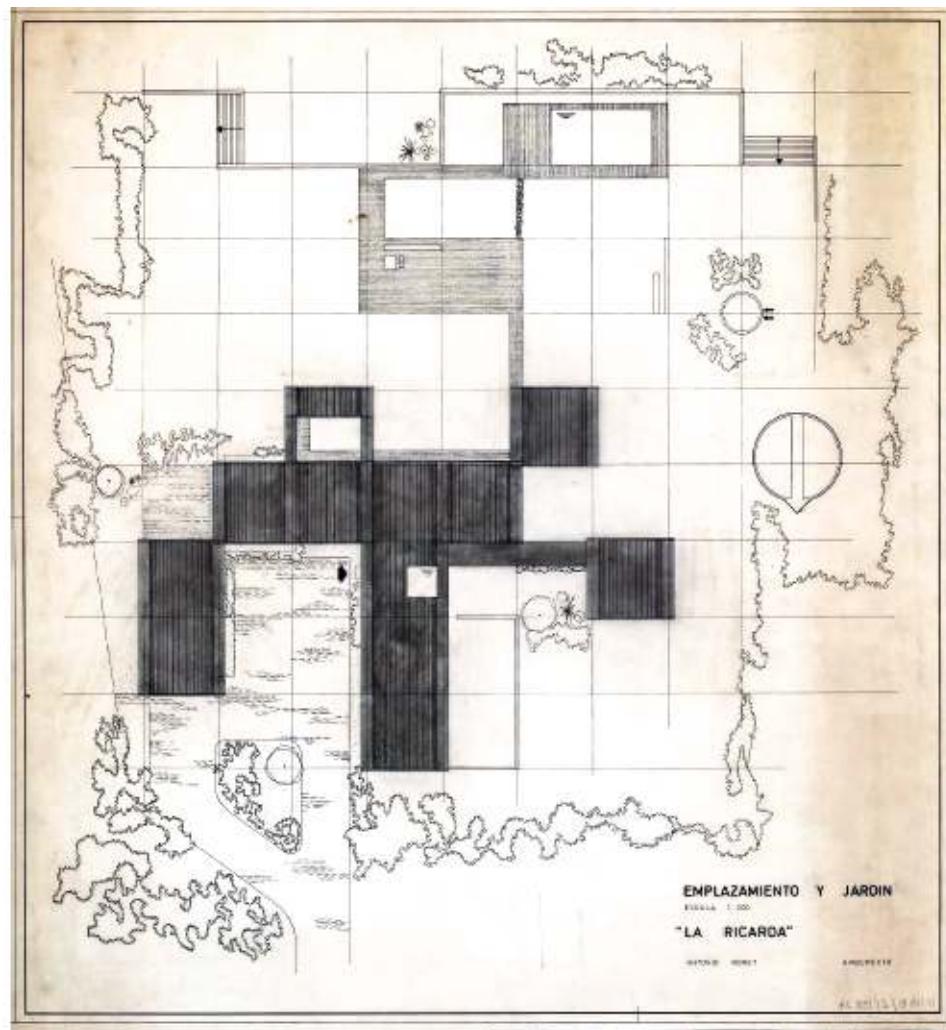
Sección tipo de la bóveda Casa La Ricarda.  
Autor: Antonio Bonet Castellana



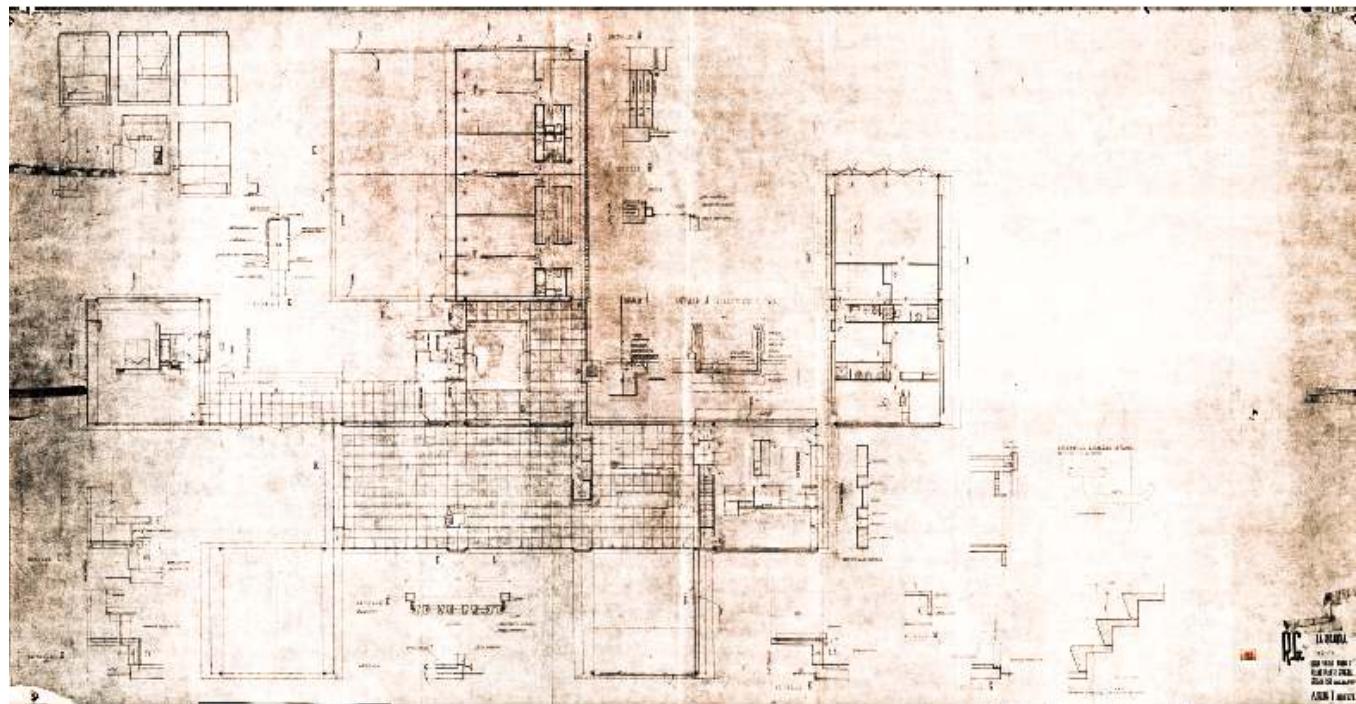
Planta general Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castelana



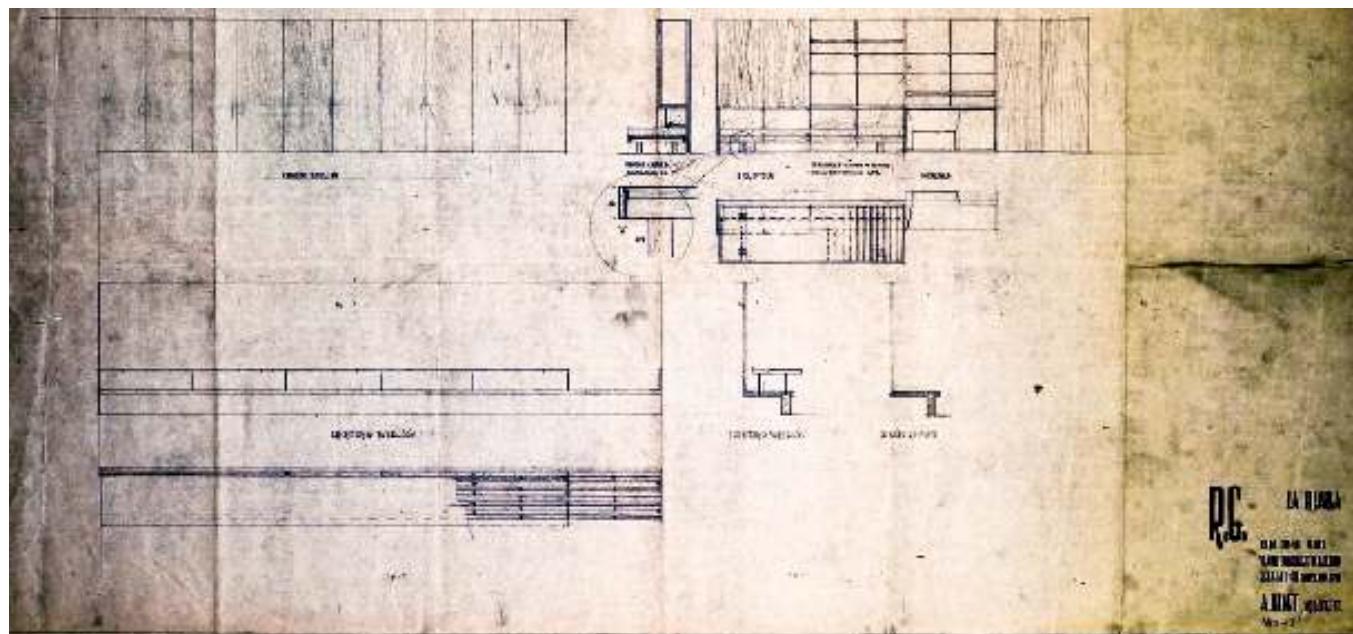
Emplazamiento y jardín Casa La Ricarda.  
Autor: Antonio Bonet Castellana



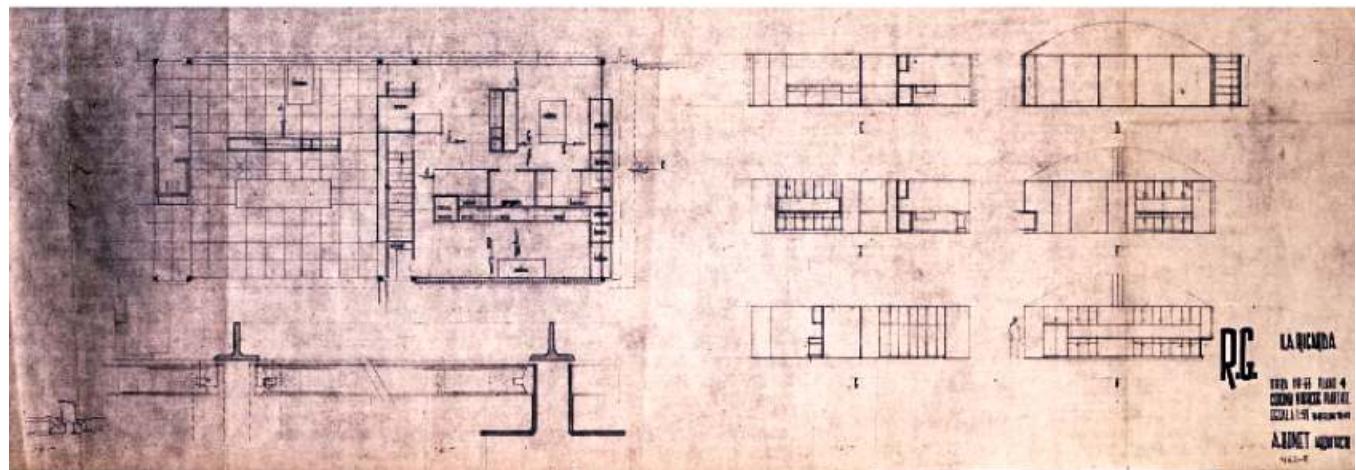
Emplazamiento y jardín Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



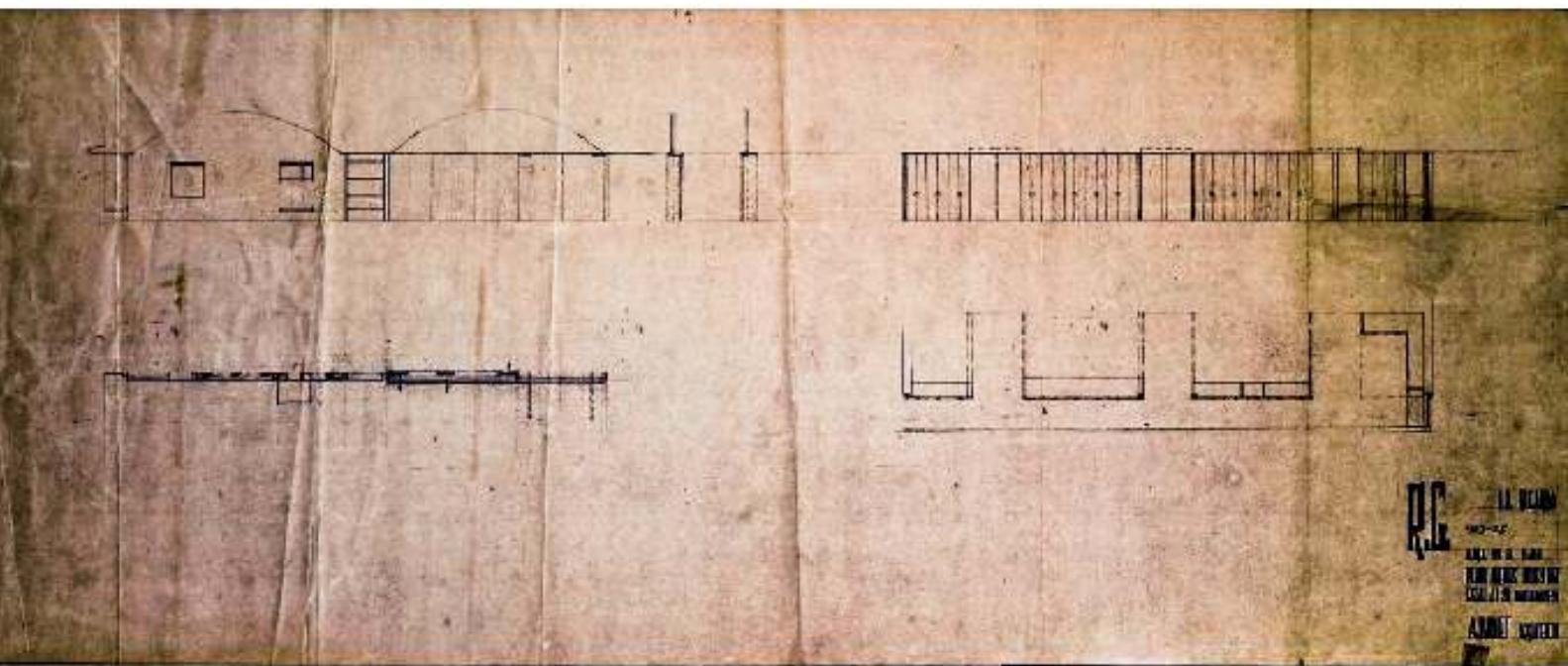
Planta General Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



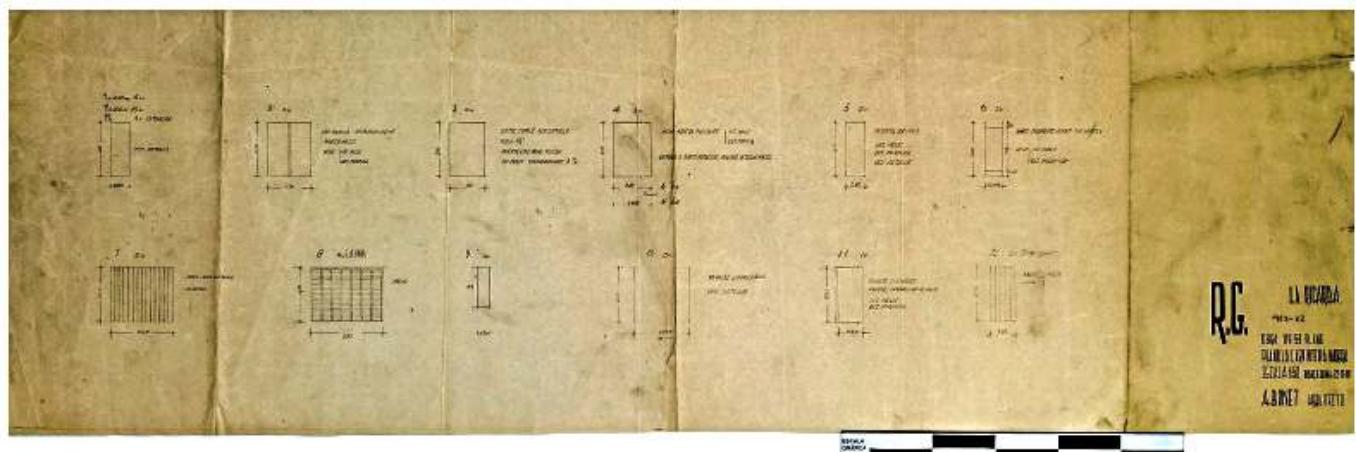
Planilla Carpintería Madera Casa La Ricardo  
Autor: Antonio Bonet Castellana



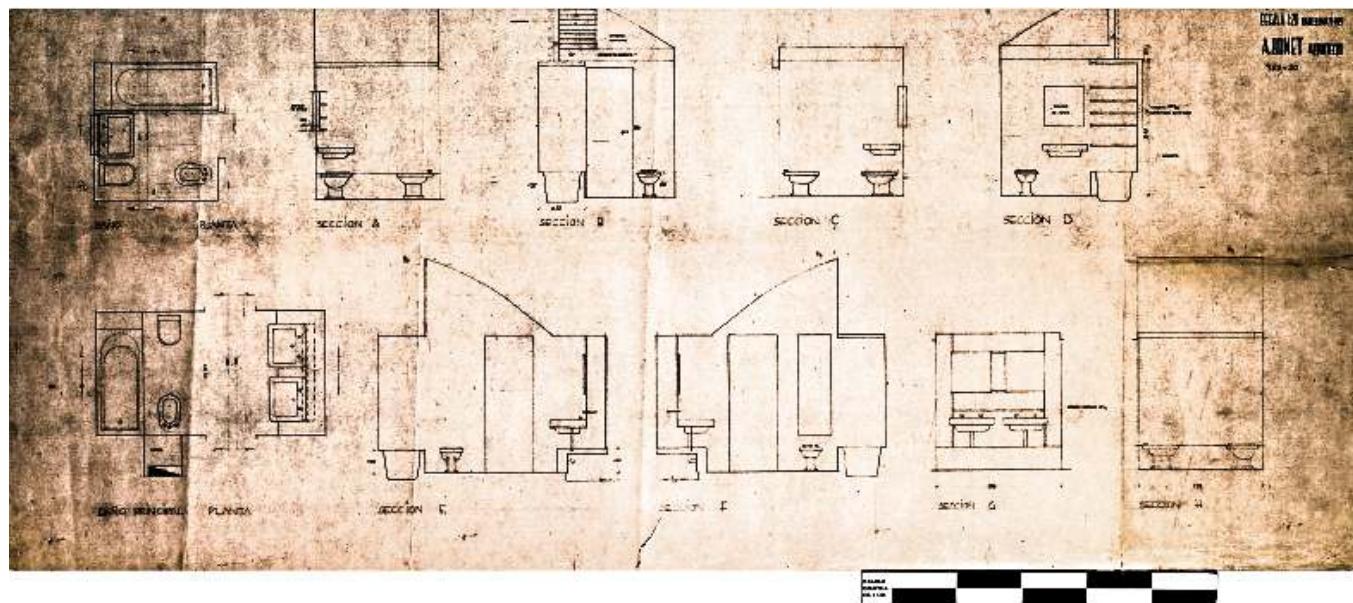
Cocina y Oficina Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



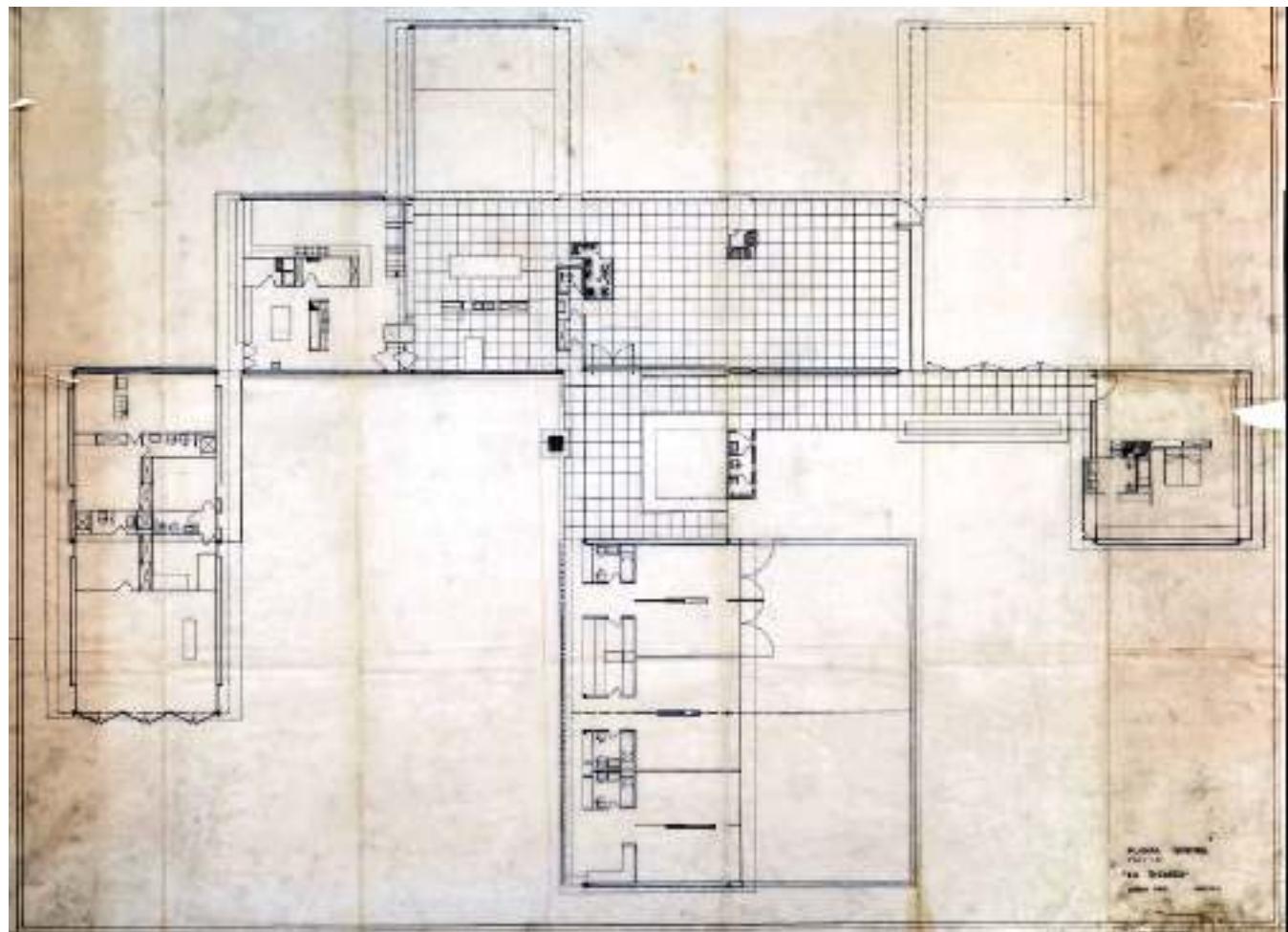
Muebles Sala y Paso Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



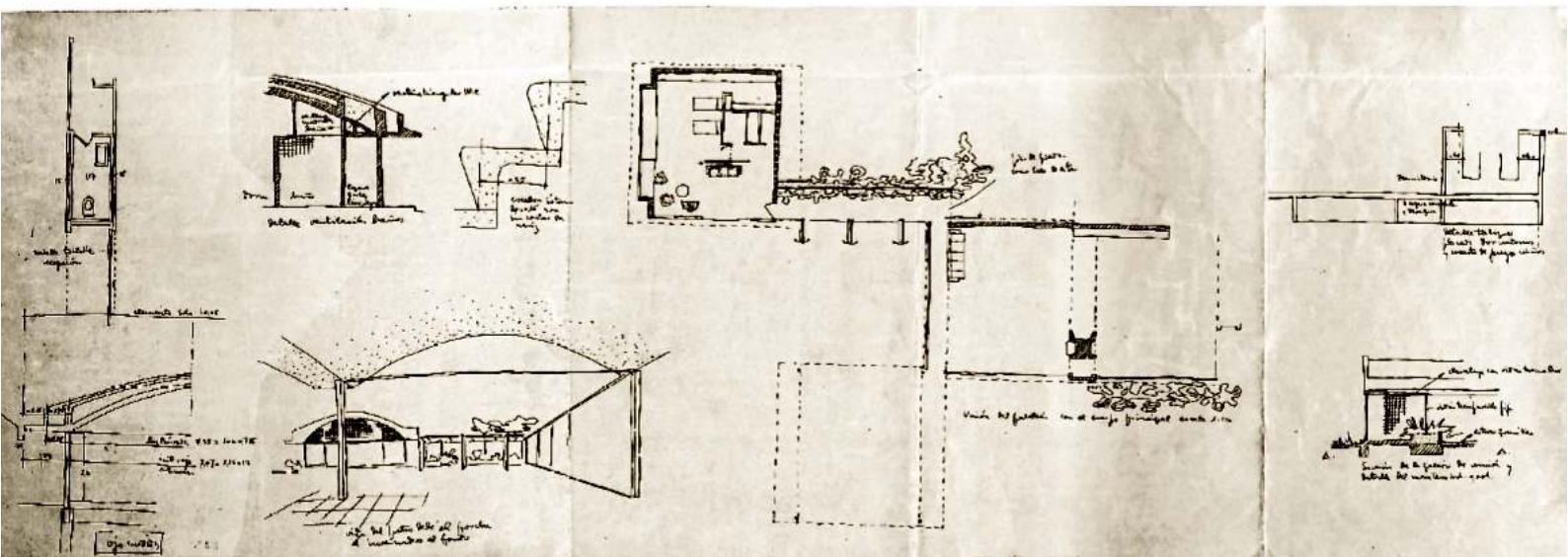
Planilla Carpintería Madera Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



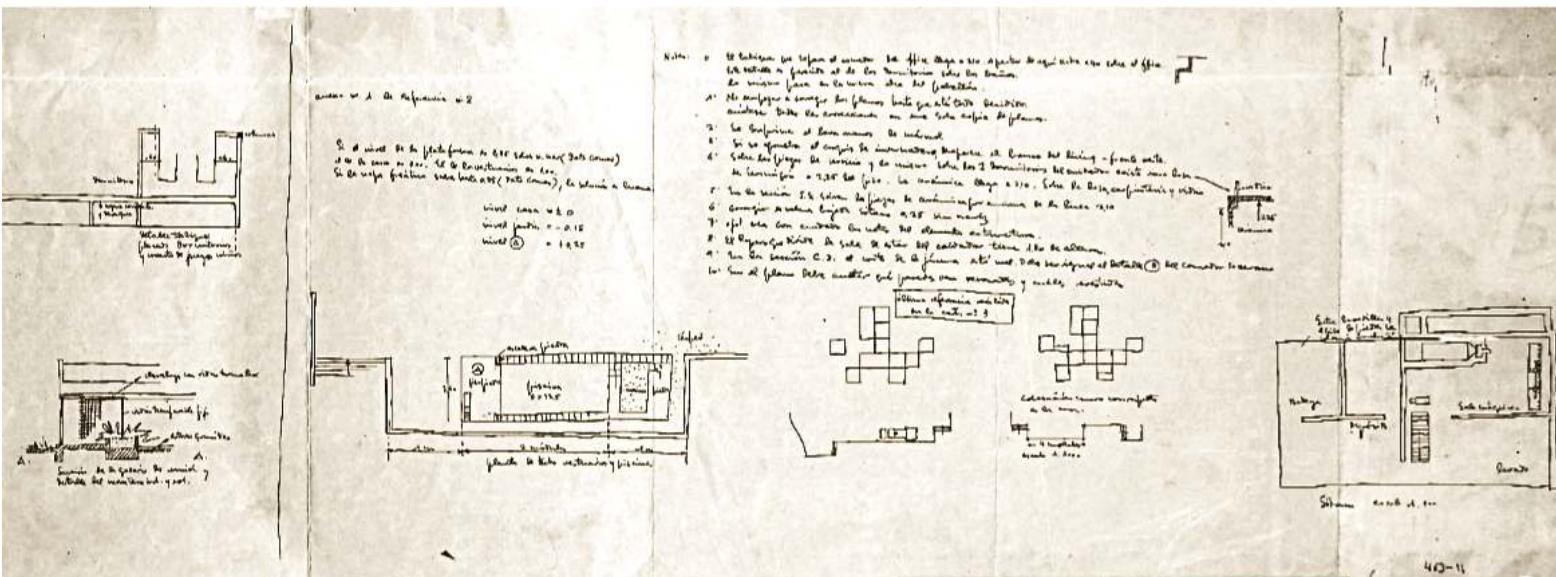
Plano Baño Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



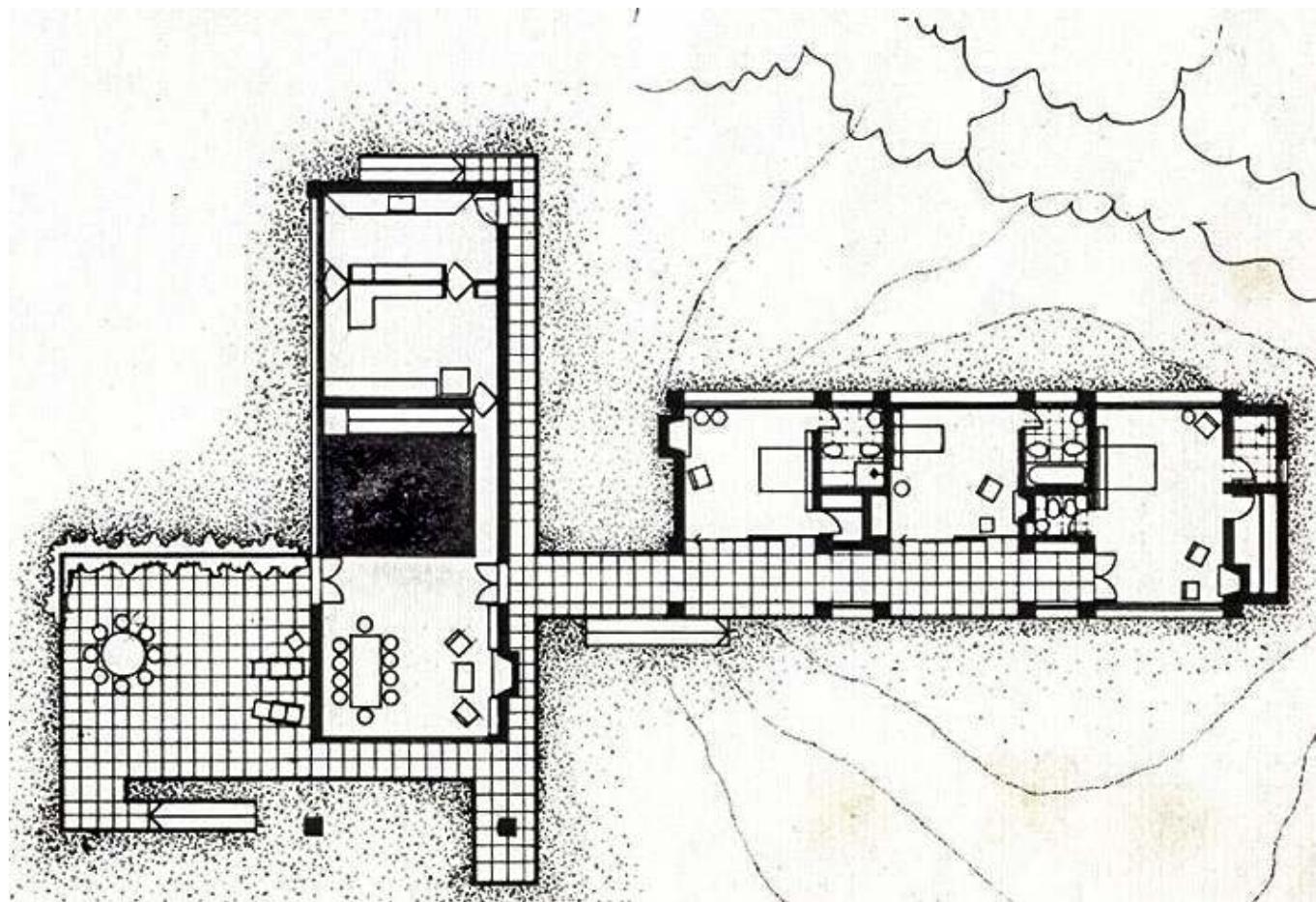
Plano General Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



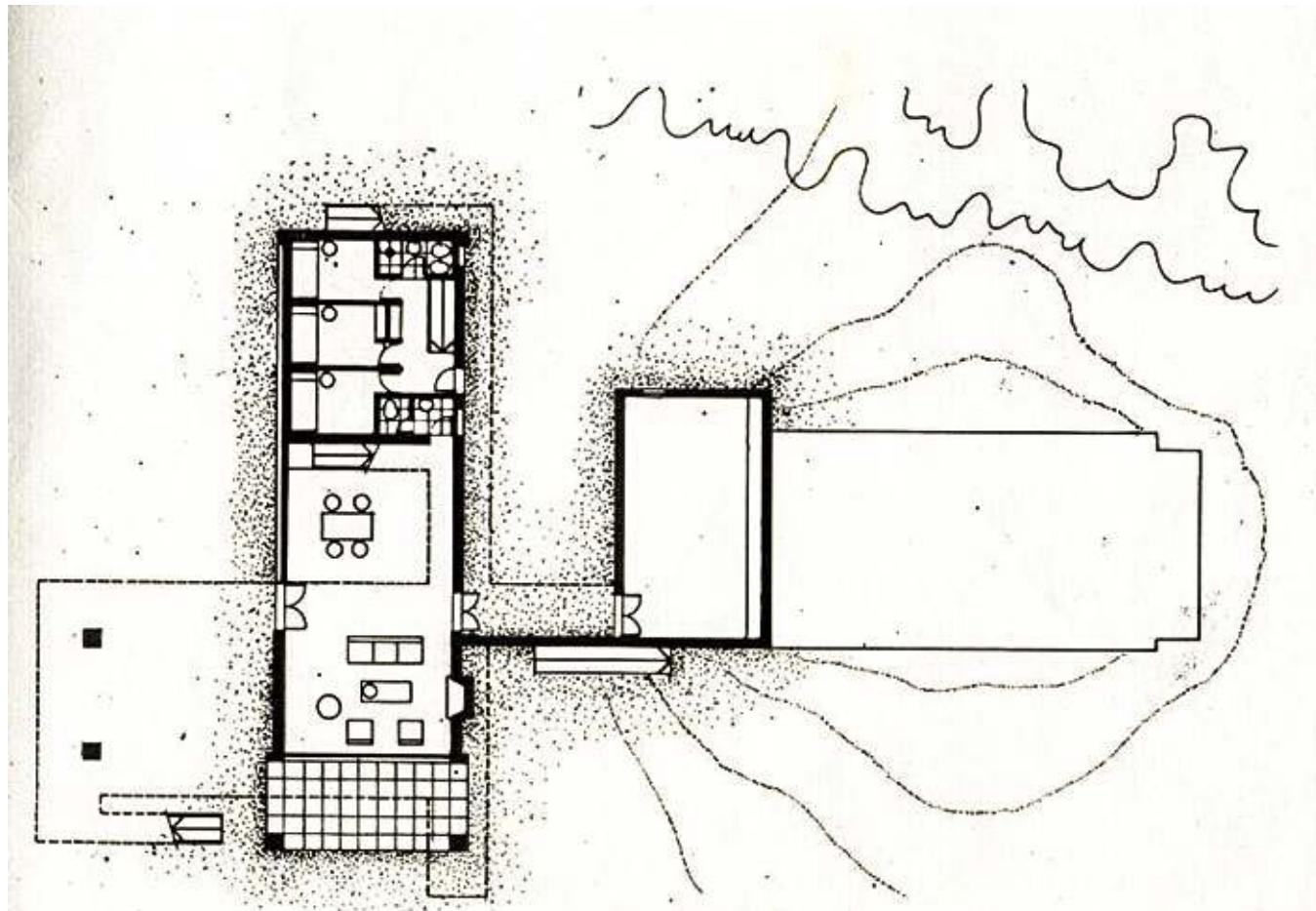
Bocetos Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



Bocetos Casa La Ricarda  
Autor: Antonio Bonet Castellana



Planta Baja Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet Castellana



Planta Alta Casa Berlingieri  
Autor: Antonio Bonet Castellana



## BIBLIOGRAFÍA



## Bibliografía



298 Boceto Casa Berlingieri  
Autor: Arq. Andrés Nogues



## BIBLIOGRAFÍA

- 01 Hernández, Fernanda. (13 de Agosto de 2019). Antonio Bonet Castellana, a 106 años de su nacimiento. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, a 106 años de su nacimiento: <https://centrourbano.com/2019/08/13/antonio-bonet-castellana/>
- 02 Cambra, Steve. (2014). El mobiliario y la industria en los inicios de la arquitectura moderna en España. Dialnet, 267.
- 03 Piñón, Helio. (2006). Teoría del proyecto. Barcelona : UPC.
- 04 Ares, Óscar. (2013). ESTRATEGIAS ESPACIALES EN LA ARQUITECTURA DE BONET CASTELLANA. Revista de crítica y teoría de la arquitectura Departamento de Composición Arquitectónica, UPC, 98.
- 05 Piñón, Helio. (2005). EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN. En EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN (pág. 21). Barcelona: UPC. Obtenido de EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN .
- 06 Montaner, Almudena Arnaldos. (21 de Marzo de 2014). Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18389/dearq14.2014.10>
- 07 López, E. (18-20 de noviembre de 2015). UNIVERSITAT POLITECNICA



DE VALENCIA/La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana:Influencias y evolución. Obtenido de UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALENCIA/La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana:Influencias y evolución: file:///C:/Users/User01/Downloads/527-5420-2-PB.pdf

08 Ávila, Manu. (24 de Septiembre de 2011). Arquitectura. Obtenido de-Arquitectura:<http://es.slideshare.net/manoloavila/arquitectura-9400944>

09 Maderuelo, Javier. (01 de Noviembre de 2008). PROPUESTAS IN \_ CONSULTAS SOBRE ARQUITECTURA, DOCENCIA, CIUDAD Y OTROS ASUNTOS. Obtenido de PROPUESTAS IN \_ CONSULTAS SOBRE ARQUITECTURA, DOCENCIA, CIUDAD Y OTROS ASUNTOS: <https://sancheztaffur arquitecto.wordpress.com/2008/11/01/cuadridades-de-la-arquitectura-dvd-el-pais-espana/913378200/>

10 Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN . Barcelona : UPC .

11 Salmona, Rogelio. (2019). AKI FRASES. Obtenido de AKI FRASES: <https://akifrases.com/frase/198679>

12 Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS. (2019). Diseño de bóvedas. ARQHYS, 12.



- 13 Pizarro Juanas, María José; Jiménez, Óscar. (2013). Una nueva expresividad de las bóvedas tabicadas. Las Escuelas Nacionales de Arte de La Habana. Arquitectura y Urbanismo Vol.34.
- 14 Ecogreenhome. (2015). ¿Cómo aislar una Bóveda catalana o Volta catalana? Obtenido de ¿Cómo aislar una Bóveda catalana o Volta catalana?: <https://ecogreenhome.es/aislar-una-boveda-catalana-volta-catalana/>
- 15 Le Corbusier. (2019). AKI FRASES . Obtenido de AKI FRASES : <https://akifrases.com/frase/118957>
- 16 Requena, Ignacio. (Septiembre de 2017). Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloide. Obtenido de Análisis de Tipologías Estructurales Bóveda, Lámina, Cúpula, Paraboloid: <http://deim.urv.cat/~blas.herrera/2.pdf>
- 17 Heath, R. (Productor), Albrecht, R., Keller, C. (Escritores), & Heath, R. (Dirección). (1994). El mundo de Beakman 3da cap 53, Semilla y Puentes [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=r2Z67FwCdYQ&t=PLQfgcUZ8C-galo4e9avhwOfsPCL-oq6f6k&index=1>
- 18 García López, E. (20 de Noviembre de 2015). La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana: Influencias y evolución. Obtenido de La mediterraneidad en la obra



Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana: Influencias y evolución: <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/LC2015/LC2015/paper/view/527/1226>

19 Álvarez, Oscar. (Diciembre de 2013). Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Obtenido de Estrategias Espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14336/2773-223-2-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

20 García, J. (2012). Arquitectura y construcción tabicada en torno a Eduardo Sacriste. Madrid: SCOPUS.

21 García, Julián; Beltrán María de los Ángeles. (octubre de 2014). La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana. Obtenido de La prefabricación de bóvedas de ladrillo. Una utopía latinoamericana: <http://ojs.redfundamentos.com/index.php/rita/article/view/9/1>

22 Plascencia Vera, Luz Margarita . (11 de Julio de 2017). Bóvedas y Cúpulas. Obtenido de Bóvedas y Cúpulas: [https://es.slideshare.net/huginho09/bvedas-y-cpulas1?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/huginho09/bvedas-y-cpulas1?from_action=save)

23 Bonet, Antonio. (12 de agosto de 2013). ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento . Obtenido de ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento : <http://arqui>



[tectobonet.blogspot.com/p/obras.html](http://tectobonet.blogspot.com/p/obras.html)

24

Baldellou, Miguel Angel. (1978). La obra de Bonet en la arquitectura española. Obtenido de La obra de Bonet en la arquitectura española: [http://oa.upm.es/46030/1/1978\\_bonet\\_MAB.pdf](http://oa.upm.es/46030/1/1978_bonet_MAB.pdf)

25

Piñón, Helio. (2005). EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN. En EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN (pág. 21). Barcelona: UPC. Obtenido de EL PROYECTO COMO (RE) CONSTRUCCIÓN .

26

Ortega, Lorena. (2019). Las 100 Mejores Frases de Arquitectura de Arquitectos. Obtenido de Las 100 Mejores Frases de Arquitectura de Arquitectos: <https://www.liifeder.com/frases-de-arquitectura/>

27

Gastón Cristina; Rovira Teresa. (2007). EL PROYECTO MODERNO. PAUTAS DE INVESTIGACIÓN. Barcelona: UPC.

28

Álvarez, Fernando; Roig, Jordi. (1999). issu Casa Berlingieri Antonio Bonet. Barcelona: UPC. Obtenido de issu Casa Berlingieri Antonio Bonet: [https://issuu.com/elizabethbenitez2/docs/referente\\_latino\\_americano\\_casa\\_be](https://issuu.com/elizabethbenitez2/docs/referente_latino_americano_casa_be)



29 Bonet, Antonio. (12 de Agosto de 2013). Homenaje en el Centenario de su nacimiento. Obtenido de Homenaje en el Centenario de su nacimiento: <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/textos.html>

30 HASXX. (Agosto de 2013). HASXX Historia de la Arquitectura del Siglo XX. Obtenido de HASXX Historia de la Arquitectura del Siglo XX: <http://hasxx.blogspot.com/2013/08/blog-post.html>

31 Piñón, Helio (2012). Conferencia "Forma clásica y forma moderna. Los inicios de Le Corbusier" (en línea) consulta:julio 2019. Disponible en <https://upcommons>

32 Gastón, Cristina. (2008). El proyecto como revelación del lugar. ETSAB. Obtenido de El proyecto como revelación del lugar.

#### **OTROS:**

Ares, Oscar. (2014). Dialnet La modernidad en Bóveda. Bonet Castellana (1913-1972). Obtenido de Dialnet La modernidad en Bóveda. Bonet Castellana (1913-1972): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5599480>

Benitez, Elizabeth. (20 de noviembre de 2016). Casa Berlingieri Antonio Bonet. Obtenido de Casa Berlingieri Antonio Bonet: [https://issuu.com/elizabethbenitez2/docs/referente\\_latino\\_americano\\_casa\\_ber](https://issuu.com/elizabethbenitez2/docs/referente_latino_americano_casa_ber)



Flores,Ricardo. (2015). Casa La Ricarda de Antonio Bonet Castellana  
Un territorio formalizado . Barcelona: UPC.

Guzhñay, Sonia. (2012). ESTRUCTURA Y DETALLE EN LA OBRA DE ARNE JACOBSEN KONTORHUS JESPERSEN OG SON, 1952-1955 NYAGER SKOLE, 1959-1964. Cuenca: Universidad de Cuenca.

López, E. (18-20 de noviembre de 2015). UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALENCIA/La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana:Influencias y evolución. Obtenido de UNIVERSITAT POLITÉCNICA DE VALENCIA/La mediterraneidad en la obra de Le Corbusier. La bóveda catalana lecorbuseriana:Influencias y evolución: file:///C:/Users/User01/Downloads/527-5420-2-PB.pdf

M, Oscar; Álvarez, Ares. (diciembre de 2013). Estrategias espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana. Obtenido de Estrategias espaciales en la Arquitectura de Bonet Castellana: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/le/2099/14336/2773-223-2-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Maita, Pablo. (2018). Las residencias de DECIO TOZZI en Sao Paulo, Brasil 1965-1974. Cuenca: Univerdidad de Cuenca .

Martínez, Raquel. (2010). SISTEMAS ECONÓMICOS DE TECHADO CON BÓVEDAS DE FÁBRICA: BÓVEDA NUBIA Y BÓVEDA RECARGADA MEXICANA. Obtenido de SISTEMAS ECONÓMICOS DE TECHADO CON



BÓVEDAS DE FÁBRICA: BÓVEDA NUBIA Y BÓVEDA RECARGADA MEXICANA: [https://www5.uva.es/grupoterra/publicaciones/digital/libro2011/2011\\_9788469481073\\_p089-100\\_martinez.pdf](https://www5.uva.es/grupoterra/publicaciones/digital/libro2011/2011_9788469481073_p089-100_martinez.pdf)

Moya, Luis. (1947). ARQUITECTURAS CUPULIFORMES: EL ARCO, LA BOVEDA Y LA CÚPULA. Obtenido de ARQUITECTURAS CUPULIFORMES: EL ARCO, LA BOVEDA Y LA CÚPULA: [http://oa.upm.es/39014/1/1987\\_cupuliformes\\_LM\\_opt.pdf](http://oa.upm.es/39014/1/1987_cupuliformes_LM_opt.pdf)

Muro, Fernando. (2018). ARQUITECTURA MODERNA EN LIMA (1950-1960) ESTUDIO DE LA TIPOLOGÍA TORRE-PLATAFORMA. Tres casos: Edificio Atlas, Edificio Hotel Savoy y Edificio el Pacífico. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Opanda, Lucía. (s.f.). BÓVEDAS DE PIEDRA O LADRILLO. Obtenido de BÓVEDAS DE PIEDRA O LADRILLO: [https://www.opandalucia.es/fileadmin/media/docs/ribera/tomo\\_3/capítulo\\_9\\_bóvedas\\_de\\_piedra\\_o\\_ladrillo\\_hasta%2040%20metros%20de%20luz.pdf](https://www.opandalucia.es/fileadmin/media/docs/ribera/tomo_3/capítulo_9_bóvedas_de_piedra_o_ladrillo_hasta%2040%20metros%20de%20luz.pdf)

Opanda, Lucía. (s.f.). Tímpanos. Obtenido de Tímpanos: [https://www.opandalucia.es/fileadmin/media/docs/ribera/tomo\\_3/capítulo\\_11\\_tímpanos.pdf](https://www.opandalucia.es/fileadmin/media/docs/ribera/tomo_3/capítulo_11_tímpanos.pdf)

Piñón, Helio. (2001). Teoría del proyecto. Barcelona: UPC.



Piñón, Helio. (2005). EL PROYECTO COMO (RE)CONSTRUCCIÓN. Barcelona : UPC.

Plascencia, Luz Margarita. (01 de febrero de 2013). Conservación del Patrimonio Bóvedas. Obtenido de Conservación del Patrimonio Bóvedas: <https://es.slideshare.net/huginho09/bvedas-y-cpulas1>

Ródenas, Juan Fernando. (2017). ANTONIO BONET. PLATAFORMAS. Obtenido de ANTONIO BONET. PLATAFORMAS: file:///C:/Users/User/-Downloads/BA\_2017\_07\_art\_8.pdf

Soldevilla, Alfons. (2012). La Construcción de las Casas de los Arquitectos ANTONIO BONET CASTELLANA: LA RICARDA. Barcelona: Metro-Book.

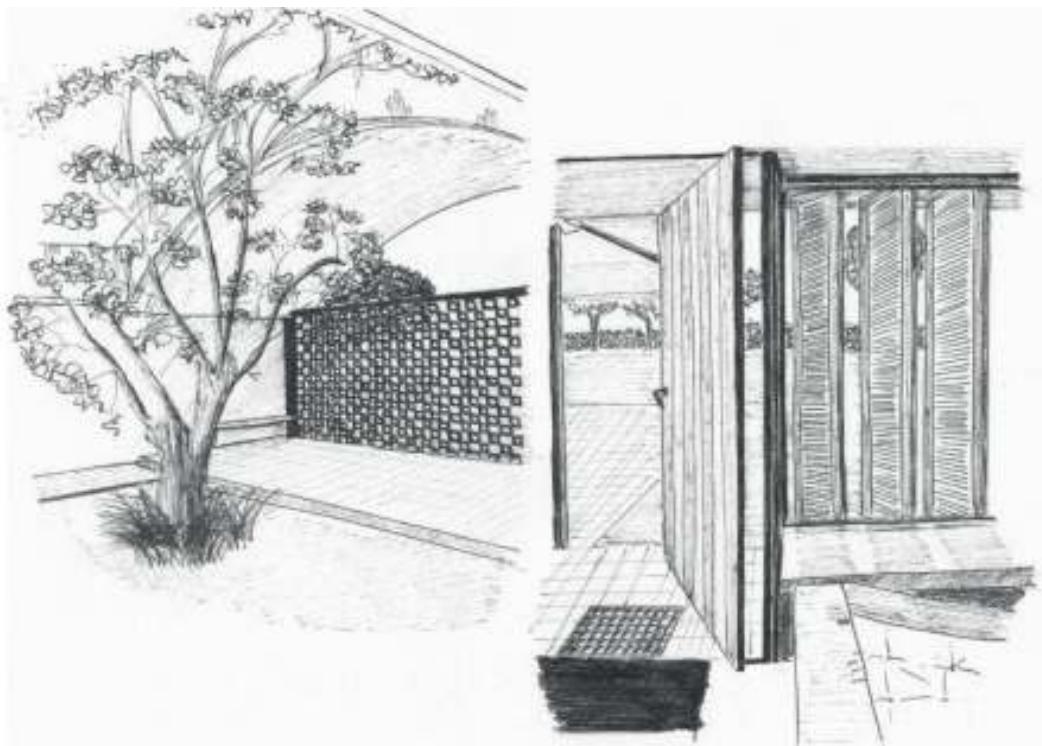


UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CRÉDITOS DE IMÁGENES



## Créditos de Imágenes



299 Boceto Casa La Ricarda  
Autor: Rossana, Matos



## CRÉDITO DE IMÁGENES

**01-189-190-191-192-153-179-186-194-193-195-196-198-199-200-201-202-203-205-206-207-208-209-210-211-179-185-55-57**

García, Simón. (2017). FOTOGRAFIA DE ARQUITECTURA. Obtenido de FOTOGRAFIA DE ARQUITECTURA: <http://www.arqfoto.com/la-ricarda-antonio-bonet-castellana/>

**02**

Seño de Reli, Maribel . (28 de Marzo de 2011). Maribel Seño de Reli ARTE ROMÁNICO. Obtenido de Maribel Seño de Reli ARTE ROMÁNICO: <http://maribel-alumnos.blogspot.com/2011/03/arte-romanico.html>

**03 - 04 - 16**

Fernandez Rovira, Carlos. (19 de Agosto de 2011). QUADRATURA ARQUITECTOS Todo sobre Reformas y Construcciones de Viviendas. Obtenido de QUADRATURA ARQUITECTOS Todo sobre Reformas y Construcciones de Viviendas: <http://www.quadraturaarquitectos.com/blog/index.php/2011/08/la-ricarda-1949-1963-antonio-bonet/>

**05**

Tomeo, Javier . (21 de Noviembre de 2011). CANÒDROM Antoni Bonet i Castellana. Obtenido de CANÒDROM Antoni Bonet i Castellana: <https://canodrom.wordpress.com/2011/11/21/antonio-bonet/>

**06**

Montañes, J. Á. (2019). La arquitectura moderna y anónima de Josep Lluís Sert. EL PAÍS.

**07**

Massana, JM. (2017). Mobles114 Josep Torres Clavé. Obtenido de Mobles114 Josep Torres Clavé: <https://www.mobles114.com/disenador/torres-clave/>

**08**

Barba, José Juan. (13 de Octubre de 2013). METALOCUS LA RICARDA. Obtenido de METALOCUS LA RICARDA: <https://www.metalocus.es/es/noticias/la-ricarda>

**09 - 102**

Garrofé, Pau. (08 de Octubre de 2017). ARQ TEMPLE - Casa Berlingieri. Obtenido de ARQ TEMPLE - Casa Berlingieri: <https://arqtemple.blogspot.com/2017/10/casa-berlingieri-planos-planta-baja-la.html>

**10**

Piñón, Helio. (24 de Septiembre de 2008). PROPUESTAS IN\_CONSULTAS. Obtenido de PROPUESTAS IN\_CONSULTAS: <https://sancheztaffurarquitecto.wordpress.com/2008/09/24/reflexion-sobre-docencia-y-arquitectura-helio-pinon/>

**11**

Piñón, Helio . (Noviembre de 2013). helio - piñón.org. Obtenido de helio - piñón.org: <https://helio-pinon.org/helio>

**12-292-85**

Ricard, André. (2013). Sillón BKF de Bonet, Kurchan y Ferrari. Revista de Diseño. Gráfica, Arquitectura, Industrial y Tecnología Experimental.

**13**

Mengual, Alberto. (06 de Enero de 2019). Casa de fin de semana en Celle-Saint-Cloud. Obtenido de Casa de fin de semana en Celle-Saint-Cloud: [https://www.urbipedia.org/hoja/Casa\\_de\\_fin\\_de\\_semana\\_en\\_Celle-Saint-Cloud](https://www.urbipedia.org/hoja/Casa_de_fin_de_semana_en_Celle-Saint-Cloud)

**14**

Patiño, Andres. (27 de 10 de 2016). Plataforma Arquitectura. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl-/cl/797811/clasicos-de-arquitectura-hipodromo-de-la-zarzuela-carlos-arniches-molto-plus-martin-dominguez-plus-eduardo-torroja>



- 15**  
Cordeiro, Suzann. (11 de 03 de 2011). Arquitextos. vitruvius, <http://m.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.130/3788>. Obtenido de Arquitextos.
- 17**  
Cavica. (20 de 07 de 2010). Cavica Proyectos de Arquitectura. Obtenido de Cavica Proyectos de Arquitectura: <http://cavicaplace.blogspot.com/2010/07/antonio-bonet-casa-la-ricarda-barcelona.html>
- 18**  
Bernaconi, Loic. (20 de 01 de 2017). Are.na. Obtenido de Are.na: <https://www.are.na/block/841861>
- 19**  
Ramirez, Alba. (11 de 01 de 2015). CIRCARQ. Obtenido de CIRCARQ: <https://circarq.wordpress.com/2015/01/11/villa-de-madame-mano-rama-sarabhai-ahmedabad-india-1951/>
- 20-27**  
Dieste, Eladio. (2019). Eladio Dieste. Obtenido de Eladio Dieste: <http://www.fadu.edu.uy/eladio-dieste/obras/deposito-julio-herrera-y-obes/>
- 21**  
Lopez de Haro, Diego. (2012). Luis García Pardo (1953-1963). El proyecto como revelación . Barcelona : ETSAB.
- 22**  
Arinda. (04 de julio de 2017). Blog de Arinda. Obtenido de Blog de Arinda: <http://arindabo.blogspot.com/2010/12/10-de-diciembre-de-1917-nace-eladio.html>
- 23**  
Hook, Adam. (1964). Interior de la Casa Solariega. Obtenido de Interior de la Casa Solariega: <https://www.pinterest.com/pin/242631498661143225/?lp=true>
- 24**  
Pou LaCalle, Luis. (03 de Agosto de 2017). El Observador. Obtenido de El Observador: <https://www.elobservador.com.uy/nota/interiorismo-mantode-bovedas-201783500>
- 25**  
Aguilera. (16 de Octubre de 2015). AGUA arquitectura. Obtenido de AGUA arquitectura: [https://twitter.com/AGUA\\_architects/status/654975594392866816](https://twitter.com/AGUA_architects/status/654975594392866816)
- 26**  
Caracena, Manuel. (29 de junio de 2018). Josè Luis Sert. Obtenido de Josè Luis Sert: <https://www.pinterest.com/pin/323203710742193825/>
- 28**  
Pegenauta, Pedro. (11 de Septiembre de 2018). AD Arquitectura. Obtenido de AD Arquitectura: <https://www.revistaad.es/arquitectura/galerias/casa-iv-una-ampliacion-inspiradora/10536/image/758980>
- 29**  
Pons, Sergi. (15 de Julio de 2016). El tornillo que te falta. Lo mejor en diseño y arte desde Bilbao. Obtenido de El tornillo que te falta. Lo mejor en diseño y arte desde Bilbao: <https://eltornilloquetefalta.net/tag/ladrillo-visto/>
- 30**  
Archivo de la Biblioteca Pública de Boston. (2019). Rafael Guastavino, el arquitecto español que reinventó Nueva York. EL INDEPENDIENTE.

**31**

Álvarez, Arantza. (05 de Enero de 2016). Diariodesign. Obtenido de Diariodesign: <http://diariodesign.com/2016/01/ladrillos-la-bovedas-la-casa-iv-elche/>

**32-179-180-181-53-160-166-167**

Goula, Adriá. (julio de 2015). ADRIÁ GOULA PHOTO. Obtenido de ADRIÁ GOULA PHOTO: <https://www.adriagoula.com/es/photos-commissioned-work/casa-la-ricarda.html>

**33**

Merino, Miguel. (julio de 2012). Bóveda de medio cañón. Obtenido de Bóveda de medio cañón: <http://www.redjaen.es/francis/?m=c&o=71530&letra=&ord=&id=83657>

**34**

Galdeano, Laura. (agosto de 2015). Medio siglo sin Le Corbusier. Obtenido de Medio siglo sin Le Corbusier: <https://www.libertaddigital.com/cultura/arte/2015-08-27/medio-siglo-sin-le-corbusier-icono-del-purismo-y-la-modernidad-1276555749/>

**35 -36**

Emden, Cemal. (12 de Mayo de 2017). LE CORBUSIER MAISONS JAOUL. Obtenido de LE CORBUSIER MAISONS JAOUL: <https://divisare.com/projects/344381-le-corbusier-cemal-emden-maisons-jaul>

**37**

Riera, Daniel. (04 de Agosto de 2014). AD Arquitectura Casa de Verano. Obtenido de AD Arquitectura Casa de Verano: <https://www.revistaad.es/arquitectura/galerias/casas-de-verano/7091/image/581332>

**41**

Bernasconi, Loic. (20 de 01 de 2017). Are.na. Obtenido de Are.na: <https://www.are.na/block/841861>

**43**

Utzon, Jorn. (2019). GUIDE TO UTZON. Obtenido de GUIDE TO UTZON: <http://www.utzonphotos.com/guide-to-utzon/inspirations/le-corbusier/maisons-jaoul/>

**45**

Elzan, Jon. (25 de Mayo de 2009). Bitàcora del Taller de Arquitectura. Obtenido de Bitàcora del Taller de Arquitectura: <http://talleravb.blogspot.com/2009/05/ateliers-paraguay-y-suipacha.html>

**47**

López, Pablo. (2007). Jungle Key . Obtenido de Jungle Key : <http://www.junglekey.es/search.php?query=Antoni+Bonet+i+Casta-llana&type=image&lang=es&region=es&img=1&adv=1>

**50-265-49-93**

Facho, Aldo. (13 de junio de 2011). HABITAR Ambiente+Arquitectura+Ciudad. Obtenido de <https://habitar-arq.blogspot.com/2011/06/casa-en-punta-ballena.html>

**52**

Tresoldi, Edoardo. (2005). DIEDRICA un Blog sobre Arte y Arquitectura . Obtenido de DIEDRICA un Blog sobre Arte y Arquitectura : <http://www.diedrica.com/search/label/Diedrica>

**58-161**

Obradors, Matilde. (2019). MATILDEOBRADORS Videoartista. Obtenido de MATILDEOBRADORS Videoartista: <http://www.matildeobradors.com/wp-content/uploads/ricarda11bis.jpg>



**40-42-44-46-51-59-54-56-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-138-139-140-142-152-159-165-170-171-172-174-217-219-222-223-38  
-224-227-22-253-254-255-256-257-258-259**

Pita, Sabrina

**77**

Galeano, Claudio. (27 de noviembre de 2011). Taller de Arquitectura 5 Lenguaje-2 semestre de 2011. Obtenido de Taller de Arquitectura 5 Lenguaje-2 semestre de 2011: <http://tallerarquitecturalenguaje2-2011.blogspot.com/2011/11/pabellon-lesprit-nouveau-1925-le.html>

**78**

Zalba, Hilario. (15 de Enero de 2007). Antonio Bonet y su hija Victoria. Obtenido de Antonio Bonet y su hija Victoria: <https://www.flickr.com/photos/100083184@N02/9478911120/in/photostream/>

**79**

Rivero, José. (Diciembre de 2018). hipérbole intersecciones creativas. Obtenido de hipérbole intersecciones creativas: <https://hyperbole.es/2018/12/bonet-y-el-edificio-ateliers-buenos-aires-1938/>

**80**

Roig, Jordi. (marzo de 2014). ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento. Obtenido de ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento: <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/colaboraciones.html>

**81**

Guerrero, Jordi. (13 de agosto de 2013). HASXX\_teoría HASXX (Historia de la Arquitectura del Siglo XX). Obtenido de HASXX\_teoría HASXX (Historia de la Arquitectura del Siglo XX): <http://hasxx.blogspot.com/2013/08/el-regreso-de-bonet-espana-1958-1964.html>

**82**

Fritzenwalden, Elara. (20 de mayo de 2019). FRITZENWALDEN ELARA, Maisons Jaoul. Obtenido de FRITZENWALDEN ELARA, Maisons Jaoul: <https://elara-fritzenwalden.tumblr.com/post/88291731025/maisons-jaoul-neuilly-sur-seine-paris-france>

**83**

Galeano, Claudio. (27 de noviembre de 2011). Taller de Arquitectura 5 Lenguaje-2 semestre de 2011. Obtenido de Taller de Arquitectura 5 Lenguaje-2 semestre de 2011: <http://tallerarquitecturalenguaje2-2011.blogspot.com/2011/11/pabellon-lesprit-nouveau-1925-le.html>

**84**

Doisneau, Robert. (14 de abril de 2012). azukarillo . Obtenido de azukarillo : <https://azukarillo.wordpress.com/2012/04/14/le-corbusier-por-robert-doisneau/>

**85**

Sambricio, Carlos. (Abril de 2014). Vitruvius Arquitectura española del exilio. Obtenido de Vitruvius Arquitectura española del exilio: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:htpp://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/13.148/5127>

**87**

Haas, Luis Enrique. (Julio de 2016). Research Gate Casa La Gallarda (estado actual), Punta del Este.. Obtenido de Research Gate Casa La Gallarda (estado actual), Punta del Este.: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Casa-La-Gallarda-estado-actual-Punta-del-Este-Fuente-fotografia-del-autor\\_fig2\\_307851147](https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Casa-La-Gallarda-estado-actual-Punta-del-Este-Fuente-fotografia-del-autor_fig2_307851147)

**88**

Merzario, Ernesto. (2015). Hotel Terraza del Mar Punta Ballena . Obtenido de Hotel Terraza del Mar Punta Ballena : <http://www.hotelterrazadelmar.com/en/architect-bonet/berlingieri-house.html>



**89**

Simpson, Karen. (15 de abril de 2019). .bak Casa Gomis - La Ricarda, Antoni Bonet i Castellana. Obtenido de .bak Casa Gomis - La Ricarda, Antoni Bonet i Castellana: <http://arxiubak.blogspot.com/2015/04/casa-gomis-la-ricarda-antonи-bonet-i.html>

**90**

Cegarra, Javier . (2019). Restos del Pasado II. Obtenido de Restos del Pasado II: <http://archivofotograficodelamanga.com/restos-del-pasado/restos-del-pasado-ii/>

**91**

Carbajo, Jordi. (22 de octubre de 2017). BLOG DE JORDICARBAJO. Obtenido de BLOG DE JORDICARBAJO: <http://jordicarabajo.blogspot.es/1508709476/casa-oks/>

**92-93**

Pere, Oliva. (2019). Pinterest Casa Martínez. Buenos Aires. Antonio Bonet. Obtenido de Pinterest Casa Martínez. Buenos Aires. Antonio Bonet: <https://www.pinterest.com/pin/41165784080928999/?lp=true>

**94**

COAC. (23 de Noviembre de 2015). Visita a la casa "La Ricarda" (El Prat de Llobregat). Obtenido de Visita a la casa "La Ricarda" (El Prat de Llobregat): <https://arquitectes.cat/es/content/visita-la-casa-%E2%80%9Cla-ricarda%E2%80%9D-el-prat-de-llobregat>

**95**

Frigola, Finques . (2019). THE SPACES Clifftop Catalan villa by Antoni Bonet Castellana lists for €5.8m. Obtenido de THE SPACES Clifftop Catalan villa by Antoni Bonet Castellana lists for €5.8m: <https://thespaces.com/clifftop-catalan-villa-by-antonи-bonet-castellana-lists-for-e5-8m/>

**98**

Vallejo, Xavier. (16 de julio de 2015). Sinergo Modern Engineering Studio. Obtenido de Sinergo Modern Engineering Studio: <http://www.sinergo.es/2015/07/casa-cruilles-aiguablava-un-nuevo-aspecto/>

**101**

Huellas de Arquitectura. (21 de septiembre de 2015). HUELLAS DE ARQUITECTURA evolución de la arquitectura moderna, bioclimática y sostenibilidad. Obtenido de HUELLAS DE ARQUITECTURA evolución de la arquitectura moderna, bioclimática y sostenibilidad: <https://huellasdearquitectura.wordpress.com/2014/09/21/materias-y-sostenibilidad/la-ricarda/>

**102-260-267-278-294-262-277-279-305-110-111**

Bonet, Antonio. (12 de agosto de 2013). ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento . Obtenido de ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento : <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/historia.html>

**103**

Álvarez, Fernando. (abril de 2017). Antonio Bonet Castellana 1913-1989. Madrid: a càrrec . Obtenido de Hic Arquitectura: <http://hicarquitectura.com/2017/04/antonio-bonet-canodromo-meridiana-barcelona-1963/>

**104**

Vokel, Eric. (2019). EL BLOG DE ERIC. Obtenido de EL BLOG DE ERIC: <https://www.ericvokel.com/blog/silla-bkf/>

**105**

Pauné,Meritxell M. (13 de agosto de 2013). Un siglo de Bonet Castellana y 24 años de invisibilidad. Obtenido de Un siglo de Bonet Castellana y 24 años de invisibilidad: <https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20130813/54379385310/siglo-bonet-castellana-24-anos-invisibilidad.html>



**106**

Gómez, Gabriela. (09 de abril de 2018). Una Utopía llamada Bogotá. Obtenido de Una Utopía llamada Bogotá: <https://cerosetenta.uniandes.edu.co/una-utopia-llamada-bogota/>

**107**

Garrido, Fermina. (13 de febrero de 2015). CIAM. Obtenido de CIAM: <https://www.pinterest.com/pin/12455336447769698/>

**108**

Jacobs, Daniel. (2017). DANIEL JACOBS. Obtenido de DANIEL JACOBS: <https://www.danieljacobs.work/gatpac>

**109**

Gonzalez, Homero. (2019). Homero Gonzalez Sangorrín. Obtenido de Homero Gonzalez Sangorrín: Homero Gonzalez Sangorrín

**112**

Jakob, Markus. (19 de julio de 2006). CECI N'EST PAS UNE BLAGE. Obtenido de CECI N'EST PAS UNE BLAGE: [http://markus-jakob.net/wp-content/uploads/2010/07/mob455\\_1153324409.jpg](http://markus-jakob.net/wp-content/uploads/2010/07/mob455_1153324409.jpg)

**113**

Amancio, Williams. (2017). Estudio para viviendas en Casa Amarilla. Obtenido de Estudio para viviendas en Casa Amarilla: <https://www.amanciowilliams.com/archivo/estudio-para-viviendas-en-casa-amarilla>

**114**

Feal, Norberto. (12 de agosto de 2013). ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento . Obtenido de ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento : <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/obras.html>

**115**

Haas Luccas, Luís Henrique . (17 de abril de 2016). Antonio Bonet en Punta Ballena (1945-1948): el aporte de La Solana para la arquitectura del Cono Sur. Obtenido de Antonio Bonet en Punta Ballena (1945-1948): el aporte de La Solana para la arquitectura del Cono Sur: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18389/dearq18.2016.09>

**116**

Nudelman, Jorge. (05 de julio de 2010). ARQA/EC by trama Solana del Mar, Patrimonio Moderno . Obtenido de ARQA/EC by trama Solana del Mar, Patrimonio Moderno : <https://arqa.com/arquitectura/solana-del-mar-patrimonio-moderno.html>

**117**

Olverira, Armando. (28 de 07 de 2011). Crónicas Migrantes De amores y desamores. De partidas y retornos. De memorias y olvidos. Obtenido de Crónicas Migrantes De amores y desamores. De partidas y retornos. De memorias y olvidos: <http://armandolverira.blogspot.com/2011/07/>

**118**

Correa, Nacho. (2015). OBRAS NACIONALES. Obtenido de OBRAS NACIONALES: <http://www.fadu.edu.uy/obras-nacionales/wp-content/blogs-dir/258/files/Vivienda%20La%20Rinconada/SMA-S943-004.jpg>

**119**

Alvarez, Fernando; Roig, Jordi. (1996). Antoni Bonet Castellana 1913-1989. Barcelona: COAC. Obtenido de Antoni Bonet Castellana 1913-1989: <https://www.modernabuenosaires.org/proyectosurbanos/proyecto-para-el-bajo-belgrano>

**120-154**

Mompò, Marta. (07 de abril de 2015). arquitecturayempresa. Obtenido de arquitecturayempresa: <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/ondas-en-el-paisaje-la-ricarda>



**121**

Martinez, Alberto; Rivera, Hector. (2015). Hidden Architecture. Obtenido de Hidden Architecture: <http://hiddenarchitecture.net/oks-house/>

**122**

Rivoira, Emilio. (2011). MODERNA BUENOS AIRES. Obtenido de MODERNA BUENOS AIRES: <https://www.modernabuenosaires.org/obras/20s-a-70s/edificio-av-coronel-diaz-2211>

**123**

García, Gerardo . (2019). fundación arquia. Obtenido de fundación arquia: [http://fundacion.arquia.es/files/public/media/BJTMCavN-ucAQ8-bujLao0nCGJio/NTk0ODM/MA/MAA13\\_01\\_banco.jpg](http://fundacion.arquia.es/files/public/media/BJTMCavN-ucAQ8-bujLao0nCGJio/NTk0ODM/MA/MAA13_01_banco.jpg)

**124**

Rohel, Pablo. (junio de 2010). BONET CASTELLANA 3 CONJUNTOS DE APARTAMENTOS EN EL CAP DE SALOU. Obtenido de BONET CASTELLANA 3 CONJUNTOS DE APARTAMENTOS EN EL CAP DE SALOU: file:///C:/Users/User/Downloads/PABLO%20ROEL\_TESINA.pdf

**125**

Martí, Victòria . (22 de diciembre de 2016). monapart. Obtenido de monapart: <https://www.monapart.com/es/magazine/hogar/la-arquitectura-de-bonet-castellana-en-el-cap-salou-tarragona>

**126**

Anónimo. (24 de febrero de 2014). Los cordeles de la dehesa. Obtenido de Los cordeles de la dehesa: <http://cordelesdehesavilla.blogspot.com/2014/02/conjunto-urbano-en-plaza-de-castilla.html>

**127**

Pons, Valentí. (29 de septiembre de 2011). Arquitectos Españoles en Argentina y España. Obtenido de Arquitectos Españoles en Argentina y España: <http://arquitectos-argentina-espania.blogspot.com/2011/09/arquitecto-antonio-bonet-castellana.html>

**128**

Bonet, Victoria. (28 de mayo de 2019). Diario de La Manga. Obtenido de Diario de La Manga: <https://www.diariodelamanga.com/columnas/recuerdos-de-la-manga/2019-05-13/babilonia-y-los-amigos-25714/>

**129**

Vallejo, Xavier. (16 de julio de 2015). Sinergo Modern Engineering Studio. Obtenido de Sinergo Modern Engineering Studio: <http://www.sinergo.es/2015/07/casa-cruilles-aiguablava-un-nuevo-aspecto/>

**130**

El Poder de la Palabra. (2019). Antonio Bonet Castellana (España, 1913-1989). Obtenido de Antonio Bonet Castellana (España, 1913-1989): <http://www.epdlp.com/edificio.php?id=4432>

**131 -296-297-298-299**

Ródenas, Juan Fernando. (2017). ANTONIO BONET. PLATAFORMAS. Obtenido de ANTONIO BONET. PLATAFORMAS: file:///C:/Users/User/Downloads/BA\_2017\_07\_art\_8.pdf

**132**

Mengual Muñoz, Alberto . (14 de enero de 2017). Urbipedia. Obtenido de Urbipedia: <https://www.facebook.com/144420128938755/photos/a.527573570623407/1200978416616249/?type=1&theater>

**133**

Oliveira, Alfonso. (09 de enero de 2016). Pikony Social Media Analyzer. Obtenido de Pikony Social Media Analyzer: <http://pikony.com/media/574912708665069449>



**134**

Canódrom. (21 de noviembre de 2011). CANÓDROM Antoni Bonet i Castellana. Obtenido de CANÓDROM Antoni Bonet i Castellana: <https://canodrom.files.wordpress.com/2011/12/img-002.jpg>

**135-143**

Riera, Daniel. (04 de Agosto de 2014). AD Arquitectura Casa de Verano. Obtenido de AD Arquitectura Casa de Verano: <https://www.revistaad.es/arquitectura/galerias/casas-de-verano/7091/image/581332>

**136**

Catalán, Isabel . (2023). Casa Moi BLOG DE ARQUITECTURA ISABEL CATALÀN MARTÍN. Obtenido de Casa Moi BLOG DE ARQUITECTURA ISABEL CATALÀN MARTÍN: <https://iscasan.wixsite.com/casa-moi>

**137-145 -96-97**

Roig, Jordi. (marzo de 2014). ANTONIO BONET. Homenaje en el Centenario de su nacimiento . II Pied à terre. Obtenido de ANTONIO BONET. Homenaje en el Centenario de su nacimiento . II Pied à terre: <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/colaboraciones.html>

**141**

Flores, Ricardo. (Noviembre de 2015). Casa La Ricarda de Antonio Bonet Castellana Un territorio formalizado. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. Obtenido de Casa La Ricarda de Antonio Bonet Castellana Un territorio formalizado.

**144-146-147-148-149**

Català, Isabel . (2023). Casa Moi BLOG DE ARQUITECTURA ISABEL CATALÀN MARTÍN. Obtenido de Casa Moi BLOG DE ARQUITECTURA ISABEL CATALÀN MARTÍN: <https://iscasan.wixsite.com/casa-moi>

**150**

Simon, Malka. (9 de Agosto de 2015). "Le Corbusier, Villa Savoye"Smarthistory . Obtenido de "Le Corbusier, Villa Savoye"Smarthistory : <https://smarthistory.org/le-corbusier-villa-savoye/>

**151**

Utzon, Jorn. (2019). GUIDE TO UTZON. Obtenido de GUIDE TO UTZON: <http://www.utzonphotos.com/guide-to-utzon/inspirations/le-corbusier/maisons-jaoul/>

**152**

Ariza, Helena. (07 de agosto de 2013). Architectural Visits LA RICARDA. Un tesoro escondido entre pinos. Obtenido de Architectural Visits LA RICARDA. Un tesoro escondido entre pinos: <http://architecturalvisits.com/es/2013/08/07/la-ricarda-casa-gomis/>

**155**

Rua, Asier. (13 de julio de 2015). EL PAÍS. Obtenido de EL PAÍS: [https://elpais.com/elpais/2015/07/13/del\\_tirador\\_a\\_la\\_ciudad/1436766300\\_143676.html](https://elpais.com/elpais/2015/07/13/del_tirador_a_la_ciudad/1436766300_143676.html)

**156-157**

Larripa, Victor. (27 de septiembre de 2014). BLOG CLÁSICOS DE ARQUITECTURA. Obtenido de BLOG CLÁSICOS DE ARQUITECTURA: <http://mlmrarquitectos.com/mlmr-clasicos-de-arquitectura-la-ricarda-1949/#>

**158-176-183 -184-187-188-193**

Mesa, Julio. (15 de septiembre de 2018). flickr. Obtenido de flickr: <https://www.flickr.com/photos/juliocesarmesa/40120602373/in/photostream/>

**162**

Sanchez Luis. (28 de septiembre de 2011). Casa La Ricarda (1949-1963) de Antonio Bonet . Obtenido de Casa La Ricarda (1949-1963) de Antonio Bonet : <https://www.cosasdearquitectos.com/2011/09/casa-la-ricarda-1949-1963-de-antonio-bonet/>



**168**

AHC. (abril de 2018). ResearchGate. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Casa-La-Ricarda-Fuente-AHC\\_fig1\\_324264062](https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Casa-La-Ricarda-Fuente-AHC_fig1_324264062)

**169**

Vokel, Erick. (2019). EL BLOG DE ERIC. Obtenido de EL BLOG DE ERIC: <https://www.ericvokel.com/blog/casa-la-ricarda-racionalismo-arquitectonico/>

**173**

Soldevila, Alfons. (2012). ANTONIO BONET CASTELLANA: LA RICARDA. Barcelona: METRO-BOOK.

**175**

León, Ana María. (27 de junio de 2012). flickr. Obtenido de flickr: <https://www.flickr.com/photos/anamarialeon/7454831864/in/photostream/>

**177**

López, Salva. (02 de junio de 2014). PLASTOLUX. Obtenido de PLASTOLUX: <http://plastolux.com/casa-gomis-architect-antonio-bonet-castellana.html#.VCpoblffU8l>

**178**

Metalocus. (19 de abril de 2015). .bak. Obtenido de .bak: <http://arxiubak.blogspot.com/2015/04/casa-gomis-la-ricarda-antoni-bonet-i.html>

**182**

Campos, Alejandro . (Enero de 2018). ResearchGate. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Boceto-de-la-Ricarda-por-Antonio-Bonet-Jordi-Roig-Fernando-Alvarez-y-Felipe\\_fig2\\_327498967](https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Boceto-de-la-Ricarda-por-Antonio-Bonet-Jordi-Roig-Fernando-Alvarez-y-Felipe_fig2_327498967)

**212-215-216**

Coddou, Flavio. (25 de noviembre de 2014). FLAVIO CODDOU PHOTOGRAPHY. Obtenido de FLAVIO CODDOU PHOTOGRAPHY: <http://www.flaviocoddu.com/portfolios/la-ricarda/>

**225**

Rivero, José. (07 de 2016). hiperbole intersecciones creativas. Bonet en Punta del Este, la casa Berlingieri, 1945-1948. Obtenido de hiperbole intersecciones creativas. Bonet en Punta del Este, la casa Berlingieri, 1945-1948: <http://hyperbole.es/2016/07/bonet-en-punta-del-este-la-casa-berlingieri-1945-1948/>

**226 -228**

Mengual, Alberto. (06 de julio de 2019). Urbipedia Casa Berlingieri. Obtenido de Urbipedia Casa Berlingieri: [https://www.urbipedia.org/hoja/Casa\\_Berlingieri](https://www.urbipedia.org/hoja/Casa_Berlingieri)

**231 -232-301-302-242 -243**

Montaner, Arnaldos. (julio de 2014). Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Revista de Arquitectura 14 (Colaboradores de Le Corbusier No. 1). Obtenido de Antonio Bonet Castellana, Le Corbusier y la bóveda catalana: forma y orden. Revista de Arquitectura 14 (Colaboradores de Le Corbusier No. 1): <https://diesteedu.wixsite.com/proyectodieste/casa-berlinghieri>

**233 -234**

Serra, Miguel . (06 de octubre de 2017). HERRAMIENTAS PARA LA ARQUITECTURA. Obtenido de HERRAMIENTAS PARA LA ARQUITECTURA: <http://arquitecturaconautocad.blogspot.com/p/casa-berli.html>

**235 -236-237-238-239-240-241-251-250-266-241**

Bagnoli, Jorge . (30 de abril de 2019). Antonio Bonet Castellana, arquitecto. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, arquitecto: <https://www.facebook.com/41645957522/photos/a.10150122006777523/10156465283992523/?type=3&theater>



**244 -245-246-247-272-274-275-276-277-278-279-281-282-283-284**

Autores Nacionales CDAN. (2019). Facultad de Arquitectura-Universidad de la República-Montevideo, Uruguay ELADIO DIESTE. Obtenido de Facultad de Arquitectura-Universidad de la República-Montevideo, Uruguay ELADIO DIESTE: <http://www.fadu.edu.uy/eladio-dieste/obras/vivienda-berlingieri>

**248 -287**

Harris, Sebastian. (2019). harris ARCHITECTS AND DESIGNERS. Obtenido de harris ARCHITECTS AND DESIGNERS: <http://harchitects.com/architecture-projects-mallorca/how-we-work/>

**249-298**

Nogues, Andrés. (19 de junio de 2018). Antonio Bonet Castellana, arquitecto. Obtenido de Antonio Bonet Castellana, arquitecto: <https://www.facebook.com/41645957522/photos/dibujo-del-arquitecto-andr%C3%A9s-nogues-de-la-casa-berlingieripunta-ballenauguay/10155764778687523/>

**250 -307**

Matos, Rossana. (2019). Pinterest/Casa La Ricarda/Planos Arq. Antonio Bonet. Obtenido de Pinterest/Casa La Ricarda/Planos Arq. Antonio Bonet: <https://www.pinterest.es/pin/663999538781603325/>

**268**

Merzario, Ernesto. (2015). Hotel Terraza del Mar Punta Ballena . Obtenido de Hotel Terraza del Mar Punta Ballena : <http://www.hotelterrazadelmar.com/en/architect-bonet/berlingieri-house.html>

**269-270-271-285-286**

Bonet, Antonio. (12 de agosto de 2013). ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento . Obtenido de ANTONIO BONET Homenaje en el Centenario de su nacimiento : <http://arquitectobonet.blogspot.com/p/obras.html>

**288-289-290**

Ródenas, Juan Fernando. (2017). ANTONIO BONET. PLATAFORMAS. Obtenido de ANTONIO BONET. PLATAFORMAS: file:///C:/Users/User/Downloads/BA\_2017\_07\_art\_8.pdf

**297**

Revilla, Manuel . (julio de 2019). Antonio Bonet Catellana, arquitecto/ "La Ricarda y el olivo" / Antonio Bonet Castellana Pintura de Bea sarrias. Obtenido de Antonio Bonet Catellana, arquitecto/ "La Ricarda y el olivo" / Antonio Bonet Castellana Pintura de Bea sarrias: <https://www.facebook.com/41645957522/photos/a.10150122006777523/10156660249507523/?type=3&theater>