

# Patrimonio moderno y turismo. Edificio “La Tropicana” en Gandía

de Antonio C. Gimeno y Manuel Pascual Gimeno

Alumna: Arantza Redondo González

Tutoras: Maite Palomares Figueres , Begoña Serrano Lanzarote

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA  
MÁSTER EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO



## Índice

0.	RESUMEN. SUMMARY.	4	4.2	EL EDIFICIO	49
1.	INTRODUCCIÓN	6	4.2.1.	Caso particular de segunda residencia	49
1.1	OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES	6	4.2.2.	Autor	52
1.2	ANTECEDENTES	8	4.2.3.	Características propias del Edificio, tipológico	53
1.3	PLANTEAMIENTO	10	5.	ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL EDIFICIO	62
1.4	METODOLOGÍA	11	5.1	GENERALIDADES	62
2.	CONTEXTUALIZACIÓN	14	5.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EDIFICIO	63
2.1	LA ARQUITECTURA MODERNA COMO PATRIMONIO	18	5.3	INSPECCIÓN TÉCNICA DEL EDIFICIO MEDIANTE APLICACIONES OFICIALES	68
2.2	EL PATRIMONIO MODERNO DEL TURISMO EN EL CONTEXTO ESPAÑOL	22	5.3.1.	Informe de conservación del edificio. ICE	68
2.2.1.	MOVIMIENTO MODERNO Y TURISMO	23	5.3.2.	Fichas de detección de lesiones	73
2.2.2.	ARQUITECTURA MODERNA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA	24	5.3.3.	Evaluación de la eficiencia energética	79
3.	ENCLAVES TURÍSTICOS, GANDÍA	28	5.3.4.	Accesibilidad	81
3.1	ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: TIPOLOGICO	28	6.	PROPUESTA DE ESTRATEGIAS O LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA LA MEJORA DEL EDIFICIO	86
3.2	ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: URBANÍSTICO	32	6.1	Manual de uso y mantenimiento	87
3.3	ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: SOCIOLÓGICO	36	6.3.1.	Introducción	87
3.4	ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: ARQUITECTÓNICO TURÍSTICO	39	6.3.2.	Identificación y descripción de las fachadas	88
4.	LA VIVIENDA COMO PATRIMONIO: EL EDIFICIO “LA TROPICANA”	44	6.3.3.	Instrucciones de uso en fachada	89
4.1	VIVIENDA Y MOVIMIENTO MODERNO	44	6.3.4.	Instrucciones de mantenimiento de la fachada	93
			6.3.5.	Programa de mantenimiento y seguimiento	94
			6.3.6.	Glosario de términos	98
			6.2	Actuaciones de mejora de la eficiencia energética	99

6.3	Actuaciones de mejora en la seguridad de utilización del edificio y en su accesibilidad .....	105
7.	CONCLUSIONES .....	116
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	124
9.	ANEXOS .....	128
9.1.	DOCUMENTACIÓN DE ARCHIVO MUNICIPAL.....	128
9.2.	PLANOS REDIBUJADOS .....	133
9.3.	FICHA CATASTRAL.....	144
9.4.	FICHA IDENTIFICATIVA APARTAMENTOS LA TROPICANA .....	145
9.5.	PANEL PONENCIA ERAM .....	146
9.6.	INFORMES TÉCNICOS .....	147
9.6.1.	Informe de conservación del edificio y evaluación energética.....	147
9.6.2.	Certificado de eficiencia energética de edificio existente	170
9.6.3.	Análisis de mejoras estudiadas en la calificación energética CO <sub>2</sub>	180
9.6.4.	Inspección y evaluación del edificio. Accesibilidad .....	186
9.7.	AGRADECIMIENTOS.....	189

## 0. RESUMEN. SUMMARY

## 0. RESUMEN. SUMMARY.

Trabajo final de Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la Universidad Politécnica de Valencia. El estudio realizado se engloba dentro del proyecto de investigación ERAM, en el que participa la Universidad Politécnica de Valencia.

El objetivo de estudio del siguiente trabajo es el análisis del edificio de apartamentos La Tropicana, una construcción de 1963 en la Playa de Gandía, Valencia, perteneciente al movimiento moderno y formando a su vez parte del patrimonio residencial. Considerándolo un modelo de estudio de este tipo arquitectónico

El trabajo ha consistido en un análisis donde se ha contextualizado la arquitectura moderna y se ha estudiado el impacto arquitectónico que tuvo el auge del turismo en España y qué tipo de huella dejó en la arquitectura. A partir de ahí, se ha estudiado el caso particular del edificio La Tropicana, estudiando el enclave de Gandía, el en concreto la vivienda de segunda residencia y las características cualitativas del propio edificio que le aportan los valores patrimoniales, resaltando su morfología curva.

En una segunda parte se ha focalizado en un análisis tecnológico sobre los valores cuantitativos del edificio. Se ha realizado una inspección técnica del mismo a partir de un trabajo de campo, se han detectado lesiones, se ha realizado un plan de uso y mantenimiento del edificio y finalmente una propuesta de unos criterios y directrices aplicables en el caso de una intervención.

A través de este trabajo se ponen en práctica todos aquellos conocimientos tanto teóricos como prácticos adquiridos durante el período formativo del Máster

*Final project for the Heritage's Master for the Polytechnic University of Valencia. The study is included in the ERAM research project, in which Polytechnic University of Valencia participates.*

*The objective of this work is to analyze the building of apartments La Tropicana, constructed in 1963 at the beach of Gandia, Valencia. It takes part of the modern movement and the the residential heritage at the same time. It is a model of this architectural type*

*The essay consisted in a contextual analysis about the modern architecture and the impact that the tourism boom in Spain has left in the architecture. From there, it has studied the particular case of the building La Tropicana, studying the location of Gandia, specifically the second home and the qualitative characteristics of the building itself which give the patrimonial values, highlighting its curved morphology.*

*The second part is focused on a technical analysis of the quantitative characteristics of the building. We made a technical inspection through a fieldwork, we detected lesions, and we made a plan for using and maintaining the building and finally a proposal for criteria and guidelines applicable in the case of an intervention.*

*Throughout this work, all theoretical and practical knowledge acquired during the formative period of the master is implemented.*

## 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES
- 1.2 ANTECEDENTES
- 1.3 PLANTEAMIENTO
- 1.4 METODOLOGÍA

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

Para finalizar el período formativo del Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la ETSAV, se realiza el Trabajo Final de Máster.

El trabajo se puede abordar desde tres modalidades distintas: la primera se trata de la continuación y la profundización individual de cada alumno de la parte del trabajo práctico que se realizó durante la asignatura de TC (Taller de Conservación) en grupo. La segunda es la realización de un estudio y análisis sobre uno o varios de los aspectos que conforman un proyecto de conservación y puesta en valor de un edificio y la tercera consiste en un trabajo de investigación sobre un tema propuesto por el alumno o que forma parte de una línea de investigación del Máster.

En este trabajo se ha realizado la opción dos, un estudio y análisis de un edificio de apartamentos situados en la Playa del Norte de la localidad de Gandía (Valencia), a partir de un análisis genérico que arranca con el concepto general de arquitectura moderna.

Los objetivos generales a cumplir del trabajo son:

- **Aplicar los conocimientos** sobre el Patrimonio Arquitectónico del siglo XX y su Conservación adquiridos durante el Máster realizado en la Universidad Politécnica de Valencia.
- **Aprender a afrontar un proyecto de investigación**, organizándose para realizar una labor documental, contextualizando el edificio, histórico, social y arquitectónicamente.
- **Abordar un proyecto de conservación de un edificio**, analizándolo de forma técnica y elaborando por todo ello una metodología aplicable en futuros trabajos profesionales.
- El trabajo realizado está enmarcado en el **proyecto ERAM**, y atiende a las primeras investigaciones desarrolladas sobre la ciudad de Gandía. Con los resultados obtenidos de este trabajo se producirá una parte de la exposición realizada en Mayo del 2014 en la Sala de Exposiciones de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia.

Respecto a los objetivos particulares del trabajo, éstos constituirían el desarrollo de cada uno de los apartados que lo componen, y que suponen ese desarrollo de la metodología aprendida:

- **Ampliar la base documental sobre arquitectura del Movimiento Moderno**, considerado como una parte del patrimonio del siglo XX. Por otro lado, gracias a la documentación existente acerca de este modelo de arquitectura se intenta comprender las intenciones de los arquitectos de la época, su motivación al proyectar este tipo de arquitectura. Comprender qué tipo de legado patrimonial ha dejado este Movimiento y cómo debemos intervenir en él. Entendiendo que este patrimonio forma parte de la herencia de la cultura moderna.
- **Completar la documentación sobre la arquitectura del turismo entendiéndolo que el fenómeno del turismo**, y en especial el de costa que empieza a crecer a mediados del siglo XX, reflejan cual fue la arquitectura del Movimiento Moderno. Se trata de conocer el impacto arquitectónico que tuvo el auge del turismo y qué tipo de huella dejó en la arquitectura. El caso de estudio se trata de un

edificio de apartamentos destinado a segunda residencia, por lo que se analizarán las particularidades arquitectónicas de este tipo. El edificio está situado en la playa de Gandía, una ciudad costera cuyo principal recurso es el turismo, en la que se detectan dos zonas con indicadores desfavorables según el Catálogo de barrios vulnerables de España, elaborado por el Ministerio de Fomento.

- **Realizar una inspección técnica del edificio** a partir de la cual se calcula la certificación energética del mismo. Tras el diagnóstico se estudian distintas soluciones de mejora tanto desde este punto de vista como de accesibilidad. También se generan una serie de fichas acerca de las lesiones que se han detectado en la inspección y se realiza un plan de mantenimiento para la conservación de los distintos materiales que se encuentran en el edificio.



## 1.2 ANTECEDENTES

La organización DoCoMoMo Internacional, una fundación no gubernamental que nació en Holanda en 1988, fue el inicio de un proceso de documentación y conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno. Tras la III Conferencia Internacional DoCoMoMo, se catalizó la constitución del Grupo de trabajo DoCoMoMo Ibérico con sede en la Fundación Mies Van der Rohe en Barcelona, como extensión de DoCoMoMo Internacional en la Península Ibérica y los territorios Insulares. Cabe destacar dentro de DoCoMoMo Ibérico la figura de Carmen Jordá en el ámbito de la Comunidad Valenciana, autora de publicaciones como: *La vivienda moderna. Registro docomomo ibérico, 1925-1965, Equipamientos I. Lugares públicos y nuevos programas, 1925-1965. Registro docomomo ibérico y 20x20. Siglo XX* y *La Vivienda Moderna en la Comunidad Valenciana*, en colaboración con la Consellería Valenciana de Vivienda, el Colegio de Arquitectos de Valencia y la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia.

La arquitectura del siglo XX entendida como patrimonio arquitectónico sigue estando en el punto de debate de muchos profesionales que comprenden que es una arquitectura reciente pero que a su vez forma parte de nuestro pasado y por tanto, debe conservarse y mantenerse. Gracias a ellos existe una amplia bibliografía que ha servido para consolidar este trabajo de investigación.

En las jornadas sobre *La vivienda como Patrimonio* (2011), que se realizaron en la Universidad Politécnica de Valencia, con el fin de profundizar el estudio de la arquitectura de la vivienda como bien de

interés patrimonial; Juan Calduch<sup>1</sup> en su conferencia *La vivienda como Patrimonio* expuso algunas ideas respecto a cómo comportarse frente al Patrimonio Moderno. Para él es de gran importancia conocer el origen de esta arquitectura para poder aplicarle unos criterios que distan en algunos aspectos de cómo se ha tratado tradicionalmente al patrimonio histórico. Principalmente cabría destacar el concepto de “nuevo y moderno” que tienden a relacionarse en la arquitectura del Movimiento Moderno y que inciden en el proceso de deterioro y desaparición que sufren estos edificios.

En el libro *La Arquitectura del Sol* (2002), algunos arquitectos como Andrés Martínez Medina<sup>2</sup>, en dicha publicación contextualizan la arquitectura del Movimiento Moderno bajo la premisa del turismo de sol y playa. Se realiza un recorrido por las obras del siglo pasado en la costa del Mediterráneo y en las Islas Canarias. Se trataron de una selección de una serie de edificios con unas características comunes, reunidas bajo el título *Arquitectura del Sol*.

Dos años más tarde se realizó el Congreso *Arquitectura moderna y turismo: 1925-1965* (2004), Actas IV Congreso Fundación DOCOMOMO Ibérico. Se abordó el turismo como un capítulo primordial en el desarrollo de la sociedad moderna y un importante campo de ensayo de la arquitectura y el urbanismo del Movimiento Moderno. Se tratan algunos temas como *En los orígenes del turismo moderno*, Víctor Pérez Escolano<sup>3</sup>, donde el autor reflexiona desde una visión contemporánea sobre una de las vertientes más activas de los últimos años: la relación entre el turismo y el patrimonio, la evolución del veraneante al turista, las ciudades

<sup>1</sup> Joan Calduch Cervera, Arquitecto por la Escuela de Valencia (1974) donde obtuvo el doctorado con la tesis. Profesor titular del Área de Conocimiento de Composición Arquitectónica en la Escuela

<sup>2</sup> Andrés Martínez Medina, Arquitecto. Departamento de Expresión gráfica y Cartografía de la Escuela Politécnica superior de Alicante.

<sup>3</sup> Víctor Pérez Escolano, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Sevilla.

turísticas y el turismo de masas, pero sobre todo su propósito es atender al desarrollo de la arquitectura del turismo hasta las puertas de la etapa en la que cabe hablar verdaderamente de turismo de masas en España.

También Ricard Pié<sup>4</sup>, interviene a través de *Cuatro cuestiones sobre el turismo de masas y el Movimiento Moderno*. En una primera cuestión habla sobre el turismo de sol y playa, siendo España el país más importante del mundo, por lo que actúa como referencia para muchos países que ven en el turismo de sol y playa una vía importante para el desarrollo económico. En segundo lugar, insiste en que el turismo no es un fenómeno marginal, pese a las creencias durante muchos años de una actividad sujeta a los ciclos económicos, después de la crisis del petróleo, el turismo demostró ser una actividad sólida que transformaba las relaciones entre el territorio y la actividad humana. En tercer lugar, cita: “el turismo supone la consolidación de una conquista social”, expresando más tarde que el turismo se ha incorporado a las actividades de ocio y ha dejado de ser circunstancial. Por último, propone una cuestión en torno a la arquitectura y el urbanismo turístico, haciendo referencia a su artículo escrito en el libro *Arquitectura del Sol*, con el título de “La arquitectura vergonzante”, donde resaltó la vivienda y el turismo como los fenómenos de edificación más importantes del mundo.

Adentrándonos en el caso particular de la ciudad de Gandía, son muchos los autores que han escrito sobre ella. Se trata de una ciudad de la costa Mediterránea que creció de manera exponencial a raíz del boom turístico de los años 50 y 60. De entre la bibliografía consultada para la evolución respecto al turismo y a su arquitectura a lo largo del último siglo, sería interesante destacar las publicaciones: *El plan de modernización y*

---

<sup>4</sup> Ricard Pié i Ninot (Barcelona, 1946) es doctor arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (UPC) y catedrático de Urbanismo y Ordenación del Territorio en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (UPC).

*excelencia turística de Gandía y Peñíscola, 1998*, Emilio M. Obiol<sup>5</sup>, donde se explica la evolución de Gandía, la evolución del Grao y de la Playa y lo que supuso el cambio económico que él denomina como “de la naranja al apartamento”.

Otra referencia importante es el artículo de la revista *Estudios turísticos*<sup>6</sup> *Reposicionamientos en destinos maduros. El caso de Gandía*, n.º 166 (2005). Sus autores, Joan Carles Cambrils Camarena y José M.A Náchter Escriche<sup>7</sup>, tras haber participado en proyectos de investigación sobre Gandía durante la última década, muestran el caso de Gandía en la Comunidad Valenciana, donde se plantean aspectos sobre la irreversibilidades urbanísticas, económicas y socio-culturales que dificultan su eficacia y las oportunidades existentes para superarlas.

En el caso particular del edificio de apartamentos, se ha documentado la vivienda moderna a través de *La vivienda moderna. Registro DOCOMOMO Ibérico*. Este Registro está dedicado a la vivienda; una temática que se abordó en el I Seminario DOCOMOMO Ibérico y que como sabemos constituyó uno de los campos de investigación más fructíferos de la arquitectura moderna.

La elección de un edificio situado en la Playa de Gandía, se debe a la participación en el proyecto ERAM (Estrategias para la Regeneración Sostenible de Asentamientos Turísticos en la Costa Mediterránea). Que tiene como entorno de investigación la costa del Mediterráneo valenciano

---

<sup>5</sup> Emilio M.Obiol Menero, profesor titular de Análisis Geográfico Regional en el departamento de Geografía de la Universidad de Valencia y miembro fundador del Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local.

<sup>6</sup> Revista *Estudios turísticos* nace en 1963 hasta la actualidad. Trimestral. Editor: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaría General de Turismo. Instituto de Estudios Turísticos

<sup>7</sup> José M.a Náchter Escriche, profesor titular de la Universidad de Valencia en el departamento de Económica aplicada.

y catalán, y como objeto de estudio aquellas poblaciones turísticas (que presentan capacidad de regeneración), a partir de la actuación concreta sobre algunos de sus espacios urbanos y arquitectónicos. El objetivo final es establecer unas pautas de reciclaje sostenible para mejorar el ciclo de vida de estos tejidos, vinculadas a la realidad económica, cultural e histórica del lugar.

### 1.3 PLANTEAMIENTO

Este trabajo final de máster se engloba en la línea de investigación Patrimonio moderno y contemporáneo, desarrollado por el grupo de investigación que desde el departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia dirige la catedrática Carmen Jordá. El patrimonio moderno del turismo se entiende como un caso particular de la arquitectura moderna.

El patrimonio del siglo XX es el testimonio de la cultura del siglo XX. En el caso del patrimonio del turismo en España, a través de sus obras es posible entender la sociedad de ese momento, comprender la época que dejaba atrás, la que estaba viviendo y la actualidad.

Este trabajo de investigación se estructura del siguiente modo:

1. Desde el punto de vista arquitectónico se ubica la arquitectura moderna en el contexto del Patrimonio Arquitectónico analizando cuáles son sus características particulares y diferenciales. Se inicia con el análisis del contexto global del turismo en España, se busca profundizar en el estudio del turismo en la Costa Mediterránea Levantina caracterizado por desarrollar, principalmente, el tipo residencial. Tratándose de una arquitectura de segunda

residencia, en este trabajo se buscan las características que la arquitectura moderna desarrolló para este tipo edilicio.

2. Desde el punto de vista social se estudia el fenómeno del turismo de masas, se especifican las particularidades del turismo de la costa valenciana, el caso de Gandía, y con qué tipo de arquitectura se corresponde.
3. Por otro lado se contextualiza la vivienda dentro del panorama moderno descendiendo hasta el tipo de la segunda residencia que se corresponde con el caso de análisis.
4. Finalmente se trata de reducir el ámbito de contextualización al tipo arquitectónico y en particular a la morfología.

Gandía es un caso extrapolable a otros municipios de la Comunidad Valenciana. Además desde el punto de vista del *Catálogo de barrios vulnerables de España*, elaborado por el Ministerio de Fomento, se destaca a Gandía como área vulnerable situada dentro del ámbito del proyecto de investigación ERAM.

En cuanto al edificio La Tropicana que forma parte del patrimonio residencial, se considera que puede ser un modelo de estudio de este tipo arquitectónico. Por otro lado, su particular morfología curva, proporciona nuevas aportaciones para el modelo residencial.

Y finalmente el edificio de apartamentos se inspecciona desde un punto de vista tecnológico y se proporcionan una serie de soluciones que pueden servir de modelo para esta tipología de edificios.

## 1.4 METODOLOGÍA

Se establece un método de trabajo de tipo “zoom”, analizando desde lo general a lo particular. A partir de un análisis genérico que arranca con el concepto general de arquitectura moderna al edificio de apartamentos La Tropicana en la ciudad de Gandía.

### Documentación:

Se ha estudiado directamente el objeto mediante la realización de un trabajo de campo documental, gráfico y fotográfico, inédito y necesario para llevar a cabo la investigación.

Entre las fuentes indirectas, se ha primado la búsqueda en: el Archivo Municipal de Gandía para documentar el edificio y archivos históricos para contextualizar al autor.

Además de lo anteriormente citado se ha realizado un vaciado de las publicaciones periódicas de la época y la bibliografía que se referencia al final de este documento.

### Análisis:

Atendiendo a distintos conceptos y escalas. De mayor a menor podíamos decir que el proceso de análisis es el siguiente

- Contextual: de la sociedad de la época, tipológico, del emplazamiento y del autor.
- Arquitectónico: Localización del edificio en el periodo moderno español e internacional y sus particularidades.

- Tecnológico: Realización de una inspección mediante diferentes procedimientos, acreditados por el Gobierno, que permiten comprobar la adecuación de las mismas a la tipología de residencial para turismo de playa, identificando los posibles obstáculos, dado que este tipo de procedimientos están orientados al uso de primera residencia.

El análisis se ha efectuado principalmente bajo los nuevos enfoques en materia de rehabilitación de edificios y que contemplan aspectos vinculados a la eficiencia energética y la accesibilidad, además de las propias relacionadas con el estado de conservación de la construcción.

Se han evaluado los resultados obtenidos tras el diagnóstico y, en consecuencia, se han propuesto una serie de estrategias o líneas de actuación de mejora del edificio, atendiendo a su carácter residencial de turismo de costa.



## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

- 2.1 LA ARQUITECTURA MODERNA  
COMO PATRIMONIO
- 2.2 PATRIMONIO MODERNO DEL  
TURISMO EN EL CONTEXTO  
ESPAÑOL

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Son muchos los organismos nacionales e internacionales que tienen como objetivo el inventariar, divulgar y proteger el patrimonio arquitectónico del Movimiento Moderno. Han dado lugar a la documentación de estas obras a partir de la que identificar estas edificaciones, evaluar las condiciones actuales y decidir el modo de realizar una intervención en el caso de que se crea oportuno.

Algunas de estas organizaciones son DOCOMOMO Ibérico creada en 1990 e ICOMOS -ISC20C- Comité Científico Internacional del Patrimonio del Siglo 20. Son organismos no gubernamentales cuyo interés se centra en el estudio de la arquitectura del Movimiento Moderno, para su restauración y conservación.

**DOCOMOMO Internacional**, es una organización dedicada a la Documentación y Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno, y a la defensa del patrimonio arquitectónico. Una organización sin ánimo de lucro que se creó en 1988 en Holanda, que ha consolidado una red internacional de investigadores, expertos y simpatizantes que componen cuarenta y cuatro grupos de trabajo territoriales, promoviendo la investigación, documentación y protección del legado de la arquitectura y sus ciudades modernas.

Tras la III Conferencia Internacional DoCoMoMo, que se celebró en Barcelona en 1994, su organización y los debates allí suscitados dieron origen al grupo de trabajo DoCoMoMo Ibérico constituido por los Colegios de Arquitectos e Institutos de Patrimonio de España y Portugal, con sede en la Fundación Mies Van der Rohe en Barcelona, como

extensión de DoCoMoMo Internacionales en la Península Ibérica y los territorios Insulares.

Uno de sus trabajos más destacados en la labor de Registro de la arquitectura del Movimiento Moderno en España y Portugal, es la selección inicial de ciento sesenta y seis obras bajo el título *Arquitectura del Movimiento Moderno: Registro del DoCoMoMo Ibérico 1925- 1965*. A partir de ahí se comenzó el registro temático de la arquitectura moderna en el contexto ibérico mediante la realización de congresos y registros específicos. Mientras que en los congresos, a la manera de los CIAM, se procedía a debatir sobre las distintas temáticas, los registros sacaban a la luz las realizaciones, convenientemente documentadas por expertos<sup>8</sup> en cada una de las materias.

A continuación se citan los Congresos DoCoMoMo que se han utilizado en este trabajo de documentación acerca de la arquitectura del Movimiento Moderno:

- I Congreso “La habitación y la ciudad modernas: rupturas y continuidades, 1925-1965”, Zaragoza en 1997. Se creó un debate en torno a la vivienda, que era el núcleo más importante de producción en la nueva arquitectura del Movimiento Moderno. Se

---

<sup>8</sup>Expertos: Ana Azpiri Albistegui, Fernando Aguerri, Francisco Camino, Miguel Centellas, Alberto Combarros, Joseba Escribano, Celestino García Braña, Carlos Gómez Agustí, Carmen Jordá, Plácido González, María Luisa González, Gabriela Kacelnik, Susana Landrove, Miguel Lasso de la Vega, Xavier Llobet, José Miguel Martínez Rico, Jovino Martínez Sierra, Víctor Pérez Escolano, Ramón Pico, José Manuel Pozo, José Miguel Remolina Seivane, José A. Salvador Polo, Asier Santas Torres, Ana Tostoes, Daniel Villalobos.

dividió en tres apartados centrales que trataba los temas alrededor de los cuales se desarrolló el seminario, “Vivienda y ciudad” por Víctor Pérez Escolano, “Vivienda y espacio público” por Ignasi de Solà-Morales y “Vivienda” de Carlos Sambricio. Enfocados desde la distinta perspectiva de la ruptura o continuidad que caracterizaron la época, permitieron renovar el debate sobre la arquitectura del Movimiento Moderno. Participaron historiadores, periodistas, economistas.

- IV Congreso “Arquitectura Moderna e Turismo. 1925-1965”. Valencia en 2003. Los contenidos de este seminario se articularon en torno a la arquitectura del turismo y del ocio del Movimiento Moderno desarrollada en España y Portugal entre 1925 y 1965. Se abordó como tema primordial el desarrollo de la sociedad moderna a partir de la infraestructura y de los asentamientos turísticos como por ejemplo: colonias, casas de veraneo, hoteles, urbanizaciones etc. Instalaciones deportivas, ligadas al tiempo de vacaciones, se desarrollaron como los nuevos espacios de la colectividad. El Congreso se estructuró de la siguiente manera: “Arquitectura para el turismo: la primera modernidad y los espacios del ocio”, “Arquitectura para el turismo: interferencias”, “Arquitectura para el turismo: la colonización del territorio” y “Arquitectura para el turismo: el paisaje y su transformación”.
- VI Congreso “¿Renovarse o morir? Experiencias, apuestas y paradojas de la intervención en la arquitectura del movimiento moderno”. Cádiz en 2007. Se trata de un congreso importante para el presente trabajo. Debate en torno a la conservación de la arquitectura moderna, de la necesaria e inevitable intervención sobre la misma y su confrontación con los criterios

convencionales de intervención sobre el patrimonio. El debate se centró en la cultura arquitectónica de la península ibérica, se analizaron también sus implicaciones con otros contextos internacionales. El Congreso se estructuró en cuatro ámbitos temáticos que centraron el debate en otros tantos aspectos destacados: Paradojas, Experiencias, Técnicas y Educaciones.



Figura 1 Fuente: Fundación Docomomo. Portadas Congresos Docomomo

Otros congresos de DoCoMoMo son:

- II Congreso “Arquitectura e Industrias modernas. 1900-1965”, Sevilla en 1999. Debate en torno a la arquitectura de la industria así como a la intervención y reutilización del patrimonio arquitectónico industrial heredado.
- III Congreso “Cultura: Origen y destino del Movimiento Moderno, Equipamientos e Infraestructuras Culturales, 1925-1965”, Oporto en 2001. Este congreso aborda cuatro apartados diferentes: “Cultura y ocio”, “Cultura y divulgación”, “Cultura y ciudad” y “Reconversiones contemporáneas y equipamientos culturales.”



- V Congreso “El GATEPAC Y SU TIEMPO”. Barcelona en 2005. El debate fue entorno a los mecanismos de recepción y difusión de las propuestas del Movimiento Moderno en la Península Ibérica, coincidiendo con el 75 aniversario de la fundación el GATEPAC.
- VII Congreso “La Fábrica paradigma de la modernidad”. Oviedo en 2010. Se debatió sobre la influencia de la técnica en la aparición de la arquitectura del Movimiento Moderno, y en la nueva visión que haría cambiar las interpretaciones de todas las experiencias artísticas.

Otros congresos de la fundación DoCoMoMo son:

- II Congreso “Arquitectura e Industrias modernas. 1900-1965”, Sevilla en 1999. Debate en torno a la arquitectura de la industria así como en la intervención y reutilización del patrimonio arquitectónico industrial heredado.
- III Congreso “Cultura: Origen y destino del Movimiento Moderno, Equipamientos e infraestructuras culturales, 1925-1965”, Oporto en 2001. Este congreso aborda cuatro apartados diferentes: “Cultura y ocio”, “Cultura y divulgación”, “Cultura y ciudad” y “Reconversiones contemporáneas y equipamientos culturales.
- V Congreso “El GATEPAC Y SU TIEMPO”. Barcelona en 2005. El debate fue entorno a los mecanismos de recepción y difusión de las propuestas del Movimiento Moderno en la Península Ibérica, coincidiendo con el 75 aniversario de la fundación el GATEPAC9.

<sup>9</sup> GATEPAC, El Grupo de Artistas y Técnicos Españoles para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea, más conocido por la sigla GATEPAC, estuvo formado por un grupo de arquitectos activo desde antes de la Segunda República Española cuyo fin fue promover la arquitectura racionalista.

- VII Congreso “La Fábrica paradigma de la modernidad”. Oviedo en 2010. Se debatió sobre la influencia de la técnica en la aparición de la arquitectura del Movimiento Moderno, y en la nueva visión que haría cambiar las interpretaciones de todas las experiencias artísticas.

Además de los congresos, DoCoMoMo a través de sus Registros del Movimiento Moderno ha documentado cerca de 1200 obras entre España y Portugal. Algunos de sus registros son:

- Arquitectura e Industria Modernas, 1900-1965. Registro DOCOMOMO Ibérico. Este trabajo es el resultado de un intenso trabajo por parte de un extenso grupo de especialistas que han documentado un total de 160 edificios y conjuntos. “La estrecha relación del desarrollo técnico y científico que alimentó e hizo posible el fenómeno de la transformación industrial de las sociedades modernas, con sus repercusiones espaciales, constructivas, funcionales, formales y de imagen, sigue siendo objeto de estudio e investigación en el ámbito de diferentes campos y saberes que buscan la profundización de nuestro conocimiento y la formulación de nuevas lecturas de un pasado que, todavía, continúa conformando el presente. Para la arquitectura, esta temática remite históricamente a muchas de las ilusiones y deseos de transformación y creación de un mundo diferente”, Fundación DoCoMoMo Ibérico.
- La vivienda moderna. Registro DOCOMOMO Ibérico. Este Registro está dedicado a la vivienda; una temática que se abordó en el I Seminario DOCOMOMO Ibérico y que constituyó uno de los campos de investigación más fructíferos de la arquitectura moderna, desde el punto de vista del desarrollo y aplicación de

las nuevas tecnologías, y también desde el punto de vista de los tipos arquitectónicos y del papel social de la arquitectura.

- *Lugares públicos y nuevos programas. 1925-1965 y Ocio, Deporte, Comercio, Transporte y Turismo. 1925-1965. "Este registro dedicado a los equipamientos es el más extenso de los realizados por DOCOMOMO Ibérico. Debido a su extensión –recoge más de 600 obras– se ha abordado en dos fases. Una primera recoge los nuevos usos y los nuevos programas: administración pública, docencia, salud, asistencial, espacio público, monumentos y edificios conmemorativos, edificios de culto. En una segunda fase se abordan los espacios del comercio, del ocio, del transporte y del turismo."* Fundación DoCoMoMo Ibérico.

**ICOMOS**, "fundado el año 1965 en Varsovia (Polonia), tras la elaboración de la Carta Internacional sobre la Conservación y Restauración de los Monumentos y los Sitios Histórico-Artísticos, conocida como "Carta de Venecia".

El Consejo Internacional de Monumentos y Sitios Histórico-Artísticos (ICOMOS) es la única organización internacional no gubernamental que tiene como cometido promover la teoría, la metodología y la tecnología aplicada a la conservación, protección, realce y apreciación de los monumentos, los conjuntos y los referidos sitios.

Actúan como un foro internacional que ofrezca todo tipo de posibilidades para el diálogo y el intercambio a los profesionales de la conservación. Reúnen y difunden información sobre los principios, técnicas, legislación y políticas de conservación y salvaguarda. Colaboran en el ámbito nacional e internacional, a la creación de centros especializados de documentación.

*Fomentan la adopción y aplicación de las convenciones y recomendaciones internacionales relativas a la protección, conservación, realce y apreciación de los monumentos, los conjuntos y los sitios histórico-artísticos. Participan en la elaboración de programas de formación de especialistas en conservación."* Comité español del consejo internacional de monumentos y sitios.



Figura 2 Fuente: propia. "La vivienda moderna Registro DOCOMOMO Ibérico 1925-1965."



Figura 3 Fuente: propia. "Lugares públicos y nuevos programas. 1925-1965 y Ocio, Deporte, Comercio, Transporte y Turismo. 1925-1965. "

## 2.1 LA ARQUITECTURA MODERNA COMO PATRIMONIO

A partir del concepto de arquitectura del Movimiento Moderno como patrimonio, se han recopilado y estudiado los distintos modos de analizar esta arquitectura así como los diferentes posicionamientos a los que se puede llegar dependiendo de su interpretación.

Para la realización de este trabajo final de máster la metodología que se ha seguido se corresponde con las ideas presentadas por Juan Calduch en su conferencia sobre *“La vivienda como patrimonio”*. Así pues, se ha estructurado a partir de los conceptos que este autor desarrolla: Patrimonio Antiguo y Patrimonio Moderno; Nuevo y Moderno, Obsolescencia funcional, Carácter Moderno y Actitud.

Juan Calduch inicia su reflexión a través de esta cita *“...las ruinas arquitectónicas indican que en las partes desaparecidas o destruidas de la obra de arte han hecho acto de presencia otras fuerzas y formas, las de la naturaleza, de tal manera que lo que subsiste todavía en ella de arte y lo que hay en ella de naturaleza constituyen una nueva totalidad, una unidad característica”* (Georg Simmel, 1911).

Este es el punto de partida que se ha tomado para iniciar las primeras reflexiones acerca de la arquitectura del Movimiento Moderno como patrimonio.

### CONCEPTOS

#### PATRIMONIO ANTIGUO/ PATRIMONIO MODERNO

La primera cuestión que sería conveniente plantear al iniciar este punto recae en la relación que existe entre el patrimonio tradicional, es decir, el

que hasta el momento ha sido considerado como arquitectura de interés para su conservación y cómo entendemos el patrimonio de la arquitectura del Movimiento Moderno que *“...parece que deja de ser presente, no nos pertenece pero no es lo suficiente antigua como para considerarla patrimonio”* (Calduch, 2011).

El concepto tradicional de patrimonio, de ruina romántica, dista mucho del concepto que le podemos aplicar cuando se trata de una obra que pertenece al Movimiento Moderno, no se puede trasladar, no podemos vincularla a formas del pasado, sino, que debemos entender cuál es la distinta percepción que esta arquitectura reciente demanda para su conservación.

Es habitual recurrir a una serie de actuaciones cuando hablamos de intervenciones en obras del siglo XX como la demolición, reconstrucción, imitación, sustitución, etc., que serían impensables para una obra patrimonial histórica, según los criterios por los que se suelen regir este tipo de intervenciones patrimoniales. Ciertamente es que existe un desconocimiento, en algunos responsables. Y por ello se precisa una formación para adquirir una serie de criterios acerca de cómo se debe actuar. Si este aspecto se traslada a la arquitectura patrimonial del Movimiento Moderno la necesidad por conocer el buen hacer parece en ocasiones inexistente, es decir, se actúa con una falta de reconocimiento y de valorización de las características propias de ésta. Un ejemplo sería la reconstrucción o finalizar edificios con arquitectura inacabada, lo que en patrimonio antiguo sería incomprensible.

Todo esto refleja la falta de valoración de esta. Generalmente se trata de una idea de cambio caprichosa, realizando reformas e intervenciones que son consecuencia de una devaluación completa. *“...borrar los rasgos, los signos más importantes, como si a un poema de Shakespeare le cambiamos las palabras...”* (Calduch, 2011).

## NUEVO / MODERNO

Según Calduch, una idea existente en la sociedad y que induce a actuaciones insensibles sobre el patrimonio moderno, es en muchas ocasiones la de relacionar estrechamente dos términos como son el de *Nuevo* y *Moderno*. Si solo lo nuevo es moderno, en el momento en el que deja de ser nuevo, empieza a dejar de ser moderno y pierde su valor. Esta cuestión lo aleja de la posibilidad de ser considerado patrimonio ya que, en el momento que se puede apreciar la huella del paso del tiempo en sus elementos se inician una serie de intervenciones de “renovación”, donde se intenta repriminar para poder considerarlo otra vez nuevo, es decir, moderno. En este proceso es donde se pierde el valor de la obra y donde se deja de tratar como una arquitectura que se debe cuidar y conservar porque como muchas otras, forma parte de nuestro pasado y nuestro presente.

Existe un segundo factor que colabora en la manera de percibir esta arquitectura que según J.Calduch es “la pérdida de novedad, de estímulo” (Aristóteles), las obras empiezan a formar parte de nuestra vida cotidiana, las transitamos o disfrutamos de ellas a diario y empiezan a perder ese carácter de novedad, son edificios funcionales en muchas ocasiones, donde se albergan espacios del día a día.

## OBSOLESCENCIA FUNCIONAL

Calduch aborda el concepto de la pérdida de funcionalidad de este patrimonio y que en muchas ocasiones finaliza con su desaparición. Cuando se empieza a observar la huella del tiempo en esta arquitectura, esa huella nos resulta por lo general incómoda, ya que no deja percibir la obra como se ha conocido hasta el momento, con ese carácter de novedad. Por lo que se dan distintos tipos de situaciones y procesos, como la banalización generalizada, el abandono y empieza a verse un

deterioro irreversible que en muchas ocasiones finaliza con su desaparición.

El deterioro tanto de materiales como de sistemas constructivos en este tipo de construcciones generalmente de los años 60 es fruto de la experimentación, un ejemplo sería la patología con cemento aluminoso. Pero este deterioro refleja también la falta de aprecio y de valorización que desencadena el abandono y su posterior sustitución por edificios triviales y convencionales.



La desvalorización de una arquitectura conduce a su deterioro, estado que aboca en el abandono por parte de los usuarios entonces, como se ha citado antes, este proceso finaliza con la desaparición del objeto, pero no siempre es así. En muchas ocasiones se procede a realizar una o varias intervenciones en este tipo de arquitectura, que suelen ser desafortunadas (añadidos, apósitos, reconstrucciones), para volver a poner la construcción de moda y que vuelva a tener valor.

*“Probablemente, la destrucción total hubiera sido un final más digno para algunas obras brillantes, sometidas hoy a la humillación de convertirse en un universo de fragmentos travestidos, una farsa arquitectónica de pulcra imagen.”* Felipe Díaz de Miranda Macías<sup>10</sup>.

Esto nos lleva a plantearnos la siguiente reflexión, *“¿Podemos intervenir para solucionar los problemas que se han generado en un edificio sino*

<sup>10</sup> Felipe Díaz de Miranda Macías, arquitecto nacido en 1958. Reside en Oviedo, donde desarrolla su labor como arquitecto, en la empresa C.A.U.

*sabemos apreciar el valor del mismo?”* (Calduch, 2011), nunca se nos ocurriría intervenir para conservar unas ruinas romanas sino comprendemos el origen de éstas, el valor que tuvieron, su representación en un momento determinado de la historia y el valor que representa en la actualidad.

### CARÁCTER MODERNO

Otro concepto que invita a la reflexión es el de moderno. Comprendemos que para poder actuar e intervenir en cualquier tipo de arquitectura, debemos conocer su origen, entenderlo y a partir de ahí actuar. Sabemos que los autores de la arquitectura del movimiento moderno no pensaban que su obra tenía que pervivir, ellos querían dejar constancia de sus obras pero en el momento de que dejará de ser útil debería desaparecer. Esta afirmación explicaría la experimentación de la época con materiales y soluciones constructivas que se desconocían su comportamiento en el futuro.

La arquitectura moderna solo quería ser presente. Existían dos tipos de arquitectos, los que entendían que la arquitectura moderna sólo podría convertirse en patrimonio cuando empezara su decadencia y los que pensaban que en el momento en el que empezara la decadencia se eliminaría. Un ejemplo sería el Pabellón de Mies van der Rohe para la exposición Internacional de Barcelona en 1929, reconstruido en la misma ciudad en 1986, y sin embargo tenía voluntad de ser efímero, de desaparecer.

Ascensión Hernández<sup>11</sup>, en su libro *La clonación arquitectónica* incorpora el concepto de clonación, de la copia que se ha producido en ocasiones de

<sup>11</sup> Ascensión Hernández Martínez, historiadora y profesora en la Universidad de Zaragoza en el departamento de Historia del Arte.

algunas obras de arquitectura que se construyeron con el pretexto de desaparecer. En ocasiones, como critica Ascensión en el siguiente fragmento, no se utilizan estos conceptos de copia o clonación, “...*los medios y las publicaciones especializadas, al referirse al nuevo pabellón, obra de un equipo de arquitectos catalanes, no utilizan los conceptos de copia o de clon, sino que directamente se habla del pabellón de Mies, como si este hubiera resucitado para dar vida de nuevo a su obra cincuenta y siete años después de su construcción...*”.

### ACTITUD DE LA INTERVENCIÓN

La arquitectura moderna pretendía ser útil, funcional y efímera. Es por ello que deberíamos preguntarnos sobre qué criterios debemos aplicar para su intervención, debemos intervenirla, dejarla desaparecer. De acuerdo con la idea de Calduch, “*debemos de conocer que nos estamos posicionando desde un enfoque distinto a los valores que ella misma defendía como propios de la arquitectura moderna, donde Moderno y Nuevo iban estrechamente unidos*”.

Podemos estudiar el significado de ésta, entenderla, pero es distinto a querer vivirla, disfrutarla y apreciarla. En el primer caso podemos conocerla pero no tenemos porque conservarla, sin embargo todo cambia cuando queremos experimentarla, cuando queremos sacarla de su propio origen. La materialidad de estas obras, como hemos dicho antes, no admite las huellas del tiempo. Por lo tanto si entendemos el concepto de modernidad como novedad, parece incompatible con el concepto tradicional de dejar la huella del paso del tiempo.

Según Calduch, cabría:

- Evitar equiparar los conceptos de intervención en el patrimonio planteado sobre la arquitectura patrimonial antigua. Con la

intervención en la arquitectura moderna y ésta plantea unos valores y unos criterios de intervención distintos a los utilizados en el patrimonio tradicional.

- Mantener su uso renunciando a su mera contemplación estética. Por lo que tenemos que seguir manteniéndola útil, y de este modo se evitará su deterioro, abandono y sustitución.
- Necesidad de desligar los conceptos de modernidad y novedad implícitos en su propio planteamiento de origen.

Así pues podríamos decir que: el patrimonio moderno contempla el mismo interés que el histórico, entendiendo al mismo tiempo, que no pueden ser intervenidos del mismo modo. La arquitectura del Movimiento Moderno debe ser tratada como patrimonio y se puede intervenir en ella correctamente, no solo de manera indiscriminada. Para ello hay que potenciar los valores y no el abandono, sin deteriorar la imagen del propio edificio.

Se debe desvincular los conceptos de nuevo y moderno, es decir, no creer que un edificio deja de ser moderno por haber perdido el carácter llamativo. La arquitectura moderna fue nueva en el momento de su construcción, como ocurre con el resto de arquitectura de otros movimientos arquitectónico, aunque es cierto que, la arquitectura del movimiento moderno expresaba novedad, reivindicación, desaparición de los estilos e inicio de una arquitectura que rompía con las reglas establecidas.

Finalmente considerar que, en el momento de intervenir se debe entender su carácter funcional, es decir, es una arquitectura que proporciona un servicio y no debe dejar de hacerlo, desempeñando su función de original o un nuevo uso, pero nunca limitarlo a la mera contemplación estética.

*“La arquitectura moderna sigue siendo presente, nos pertenece, es nuestra arquitectura y la usamos para nuestras necesidades, es útil y satisface nuestras necesidades. La valoración actual de esta no puede ser la misma que la de su origen. Esta arquitectura sigue siendo moderna, pero ya no es nueva, y debemos respetarla y conservarla, ya que su modernidad no está en su novedad sino en su sostenibilidad. La modernidad reinventada”.*

(Calduch, 2011)

## 2.2 EL PATRIMONIO MODERNO DEL TURISMO EN EL CONTEXTO ESPAÑOL

En el momento del boom turístico de sol y playa en España, años 60, la arquitectura española moderna se encuentra en auge y supone una oportunidad perfecta para poner en práctica sus postulados arquitectónicos. Este retraso del movimiento moderno en el ámbito español se debe a que se vio frenado por el estallido de la Guerra Civil, y aunque en 1939 había terminado, la crisis española superaba, ya sí, todos los parámetros conocidos, y hubo que esperar algunas décadas a que llegaran los cambios.

En el turismo español habría que diferenciar dos tipos, el internacional que principalmente se vincula al sector hotelero, y el nacional, que es el que ocupa las viviendas, es decir, un turismo residencial. El inicio del turismo internacional alrededor de los años 50 coincide principalmente con el fin de la cultura alrededor del turismo hotelero.

El desarrollo del transporte en los países del Norte, produjo que España, en concreto la costa fuera mucho más accesible. A esta evolución se añadirían otros factores determinantes para que se diera este fenómeno de masas en el turismo del sol: la situación geográfica de España, las playas, la historia, la arquitectura y una inexistencia de grandes conflictos bélicos.

Es a partir de los 50 cuando se empieza a ver el turismo como una industria. Hasta el momento no había existido este pensamiento de lucro por parte de los habitantes de las ciudades. E desde esta fecha cuando España se incorpora a los países captadores de turismo y se empiezan a construir los primeros edificios turísticos. Será en los 60 cuando empiecen

a llegar las grandes masas de visitantes y cuando se construirán la mayor parte de los edificios turísticos en el Mediterráneo.

La edificación del litoral está vinculada a este fenómeno de masas, que ha modificado de manera notable nuestras ciudades de la costa. Se observa en playas de Cataluña, las Islas Baleares, Murcia, Andalucía. Todos son lugares en los que se ha relacionado su urbanismo con la arquitectura del turismo. En la Playa de Gandía, objeto de estudio y que pertenece a la Comunidad Valenciana. *“En estos territorios en cierta medida, la arquitectura vinculada con el turismo tiene una fuerte presencia urbana, porque la industria turística, en su entorno, ocupa una porción importante de sus perspectivas económicas”.* (Introducción, Arquitectura del sol, Coordinadores de los equipos de investigación, Diciembre 2011).

Con respecto a la población que habita en estos edificios, existen dos perfiles diferentes de ocupación y esto es un hecho totalmente visible en el caso de la playa de Gandía. La mayor parte de los ocupantes son la autóctona o de procedencia nacional y ocupan estas residencias en temporada estival, lo que denominamos ocupación de segunda residencia. Por otro lado también encontramos turistas internacionales que inundan la costa y que vienen con un paquete vacacional.

*“...puede ser que por haber estado acompañado de un proceso urbanístico demasiado rápido y desordenado en algunas ocasiones, la llamada arquitectura del sol ha estado, de manera errónea y generalizada despreciada desde el punto de vista de la calidad arquitectónica...”*

*(Presentación, Arquitectura del Sol, Decanos de los COAs).*

### 2.2.1. MOVIMIENTO MODERNO Y TURISMO

El turismo de sol y playa a principios del siglo XX solo estaba al alcance de algunos pocos, pero a mediados de siglo fue creciendo el número de población que podría disfrutarlo. Así la arquitectura del turismo es un espejo en el que se puede ver cómo ha ido evolucionando la sociedad española en zonas de costa. "...la sociedad actual queda claramente expresada cuando contemplamos la producción arquitectónica que en las últimas décadas, ha destruido una gran parte de nuestro territorio y de nuestra ciudad, sin ningún tipo de consideración". (César Portela, Pontevedra, Abril 2002).

Las primeras referencias para la arquitectura del turismo vendrán dadas por edificios proyectados en espacios vírgenes, sin límites, desconectados de la urbe. En ellas se verá reflejado el lenguaje de la arquitectura moderna y su implantación, la orientación de los edificios, bloques aislados, agrupaciones de edificios, etc. La arquitectura moderna encuentra en el turismo el espacio ideal para desarrollar sus principios, una arquitectura renovada y que pretende ser nueva.

En el libro de la Arquitectura del sol, se ha observado una distinción tipológica acerca de la arquitectura del turismo que atiende a la siguiente clasificación.

- a. Intervenciones sobre el territorio.
- b. La infraestructura y los equipamientos específicos.
- c. *Los edificios y los complejos destinados a alojamiento temporal.*
- d. *Las urbanizaciones y los inmuebles de propiedad privada.*

Los tipos de edificios englobados en los apartado C y D son los que interesan para la realización de este trabajo, ya que se trata de construcción de segunda residencia que se construyeron coincidiendo con el boom del turismo a la vez que expresaban su carácter moderno.

Cabría comentar que con respecto a la intervención del turismo se aprecia un cierto cambio de interés : durante los años 60 y 70 predominaba la obra privada frente a la pública, prefiriendo así un beneficio inmediato. Una década después, en los 80, se revaloraron los espacios urbanos de las ciudades turísticas. En el caso de la playa de Gandía, la costa marítima se ha transformado en paseos, tiendas y puertos comerciales.

*"el turismo ha servido para que se aceptara la arquitectura moderna y se generalizara su uso, a la vez que ha significado, a menudo, un declive en la calidad de la arquitectura a la que le ha dado cobijo."*

*(Carmen Jordá)*



## 2.2.2. ARQUITECTURA MODERNA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

En las primeras arquitecturas modernas españolas, en lugares como Benicasim, Castellón, las clases más pudientes, cambiaron la huerta de naranjos por unas villas a la orilla del mar. Durante este proceso se inició la Campaña Nacional de Industria del turismo, que fue el inicio de muchos anteproyectos, como, el Gran Hotel Balneario en Alicante, de 1926. Se presentó al Ayuntamiento de Alicante una atractiva propuesta de Antonio Rubio, y tras su estudio durante cinco años, en 1931 con la llegada de la República se descartó y se realizó un proyecto más ambicioso. (Juan Calduch, Pedralba, 2011).

Otro caso sería el Albergue de Benicarló (Castellón), de 1934 de Carlos Arnichez y Martín Domínguez. El edificio encierra, dentro de lo reducido de sus dimensiones, todo el confort que pueda ambicionar la persona más exigente. Las habitaciones- son sencillas y lujosas, y todo el albergue está inspirado en un estilo moderno. Era una época en la que se pensaba que mediante el turismo España se abría al mundo. (Juan Calduch, Pedralba, 2011).

Podíamos decir que algunas características de la arquitectura estos primeros años son las siguientes:

- Desprendían modernidad, con el fin de ponerse a la altura de los visitantes que venían en temporada estival.
- Muchos arquitectos construyeron lo que ya se preveía como la arquitectura del turismo. Algunos de estos arquitectos fueron: Gay Ramos, García Solera, Prades Safont, etc.



Figura 5 Fuente: AlicanteVivotest. Gran Hotel Balneario de Alicante. Proyecto 1926



Figura 4 Fuente: Todocolección. Albergue Benicarló (Castellón) 1934

- En cuanto al urbanismo, los barrios urbanos periféricos se clonaron. Un ejemplo sería la Ciudad Ducal en Gandía. Se trataba de un prototipo de vivienda idealizada por los turistas, por lo que se reproducía con el fin de seguir obteniendo beneficios. Podíamos decir que es aquí donde se inicia el gran fenómeno de masas y la gran evolución urbanística de la costa.

A partir de 1956, se aprobó la **1ª Ley del suelo y Ordenación Urbana**, lo que fue el origen de la explotación turística en la costa. En esta primera ley:

- Se regula el uso del suelo conforme a la función social de la propiedad.
- Se configuran las facultades dominicales sobre los terrenos según su clasificación urbanística, definen el contenido normal de la propiedad según su naturaleza y, por tanto, no dan lugar a indemnización.
- El urbanismo se convierte en una competencia integral de la Administración.
- Se introduce la clasificación urbanística del suelo cuyos límites físicos entre unos y otros vendrán determinados por los Planes Generales de Ordenación Municipal. Los tipos de suelos ordenados serán:
  - ✓ Suelo urbano: aquel que está situado en zonas consolidadas por la edificación, o bien cuenta con una serie de servicios urbanísticos.
  - ✓ Suelo de reserva urbana: susceptible de urbanización mediante los correspondientes planes parciales.
  - ✓ Suelo rústico: el resto del territorio municipal.

*“La ley introduce un régimen de valoración del suelo por razones urbanísticas, al suelo urbano se le asignó el valor comercial o valor venal, tasándose según las cotizaciones del mercado; al suelo de reserva urbano, valor urbanístico y valor expectante, que trataban de captar las expectativas de urbanización y edificación, asignándose, por último, al suelo rústico un valor inicial, que sólo tenía en cuenta sus rendimientos agrícolas, sin incluir aprovechamiento urbanístico alguno.*”

*La confusa redacción de la Ley del Suelo de 1956, originada por la variedad de influencias y técnicas que incorporaba, provocó durante años su rechazo. Sin sujeción a estándares urbanísticos de obligado cumplimiento que sujetaran la ignorancia y desidia de arquitectos, funcionarios y políticos y la presión de los especuladores, se inició la destrucción irreparable de los cascos y ensanches de muchas ciudades españolas, así como de enormes zonas costeras.”*

COACYLE - CAT 25/18-12-08  
CENTRO ASESORAMIENTO TECNOLÓGICO DEL COACYLE

Alberto Peñin opina acerca de esta ley que *“...no pretendía ordenar el territorio, sino, simplemente, crear las condiciones legales mínimas e imprescindibles para imponer la especulación inmobiliaria, según los flujos de demanda, los intereses, y los altos y bajos del mercado”*. A este proceso, en el que se incluía una cierta protección ante la incertidumbre que existía con la desaparición de Franco, se le llamo “desarrollismo”.

El desarrollismo consistió en la creación, con cierto abuso de urbanizaciones de viviendas en muchos lugares con ecosistemas naturales y de uso agrícola tradicional, que en algunos casos acabarían siendo muy degradados. Algunos ejemplos serían: el Desierto de las Palmas en Castellón, la contaminación de la Albufera en Valencia, o la disecación ilegal del marjal de Pego- Oliva en Alicante.

*“...si el veraneo y el turismo son ingredientes claves en nuestro medio social, económico y cultural, puede ser que la arquitectura turística es el reflejo más fiel y elocuente de toda nuestra arquitectura. Y puede ser que en este espejo podamos ver la manera más transparente posible la realidad de nuestra producción durante el siglo XX, con sus limitaciones, sus frustraciones, sus intentos y sus éxitos. Porque la arquitectura no es la plasmación de la voluntad de algunos arquitectos autistas y abstractos, sino es el resultado de la actividad de toda una sociedad que manifiesta a través de ella, sus deseos, miserias, intereses y anhelos.” (Juan Calduch, Pedralba, 2011).*

De este fragmento del libro dedicado a la arquitectura del Sol, se puede extraer algunas ideas para estudiar esta arquitectura del Movimiento Moderno, destinada al turismo. Ya que es el reflejo de la sociedad en este siglo, donde el turismo ha sido uno de los desarrollos más importantes que ha sufrido España, y en especial la costa, el turismo del sol.

### 3. ENCLAVES TURÍSTICOS, GANDÍA

- 3.1 ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: TIPOLOGICO
- 3.2 ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: URBANÍSTICO
- 3.3 ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: SOCIOLÓGICO

### 3. ENCLAVES TURÍSTICOS, GANDÍA

Cuando se habla de enclave, se trata de un territorio que forma parte de otro de mayor extensión con características diferentes: políticas, administrativas, políticas, etc.... Cuando nos referimos a enclave turístico, estamos hablando de las características que hacen a este territorio formar parte del turismo.

Los modelos de enclaves turísticos son con asiduidad repetidos a lo largo de la costa mediterránea, y muestran la evolución que han sufrido los territorios desde distintos aspectos y los ha hecho llegar a convertirse en la actualidad en zonas turísticas.

A continuación se ha realizado un análisis sobre el enclave de Gandía, a modo de ejemplo extrapolable desde tres aspectos: tipológico, urbanístico y sociológico.

#### 3.1 ANALISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: TIPOLOGICO

La información tipológica de la playa de Gandía ha sido facilitada por la profesora de la ETSA Marilda Azulay y Marina Saura, pertenecientes al grupo de investigación ERAM, con sede en Valencia y en Barcelona, que se encuentran realizando un estudio sobre Estrategias para la Regeneración sostenible de Asentamientos turísticos en la zona Mediterránea.

Su primer propósito ha sido realizar la identificación de los diferentes tipos de asentamientos turísticos en el litoral mediterráneo, que se plasma en un mapa tipológico de asentamientos turísticos.

Se ha identificado un total de 205 asentamientos distribuidos entre Castellón, Valencia y Alicante, cuya organización atiende a: su toponimia, su carácter administrativo, geomorfológico, etc.

Las variables a considerar, tras estudios y análisis basados en la bibliografía, y trabajos previos de campo, han sido agrupadas en cuatro parámetros, por su carácter explicativo en vistas a la elaboración del mapa tipológico. Este mapa se considera un índice de los asentamientos turísticos que permite situar los casos de estudio en su entorno territorial más próximo, a la vez que leer el territorio en su totalidad.

Se ha seguido el criterio desarrollado en algunos trabajos como: el del Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunidad Valenciana, que define en la costa de la Comunidad en 11 unidades en base a la existencia de varios sub-modelos que responden a realidades físicas, históricas y socioeconómicas diferentes, y sus áreas de influencia; o el Plan Estratégico Territorial de la Comunidad Valenciana que define el mapa de la estructura espacial del turismo en la Comunidad.

#### PARÁMETROS DE ESTUDIO

En una primera aproximación los parámetros son los siguientes:

1. **Parámetros medio-ambientales y geomorfológicos.** Reflejan los elementos geográficos significativos y valores medio-ambientales del área. Respecto de las playas, se recoge la información aportada por la Guía de playas del Ministerio de

Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, especificando si se cuenta o no con paseo marítimo y si tiene o no con viario rodado e infraestructuras.

**2. Parámetros urbanísticos** referidos a la **estructura urbana**. Atiende a actividades y modelos de movilidad, así como se incluyen a la **morfología urbana** y su evolución. Se establecen áreas urbanas diferenciadas, tramas y vacíos, y se cuantifican los espacios públicos. Dentro de este concepto también **parámetros relativos al paisaje y calidad paisajística** y **parámetros arquitectónicos** (tipologías edilicias, arquitecturas singulares, patrimonio arquitectónico).

**3. Parámetros sociológicos** y estadísticas de población. En ellas se valoran las tendencias, la estacionalidad o permanencia, densidades, nodos de concentración.

**4. Parámetros económicos.** En ella se reúne datos sobre redes de transportes y comunicaciones, y **parámetros institucionales** (afecciones competenciales, afecciones de planificación, actuaciones urbanísticas previstas).

Una fase más próxima haría referencia directa al tipo de asentamiento, es lo que se ha denominado matrícula y con ella se pretende identificar cada una de las localizaciones. Esta matrícula, a su vez, está definida por cuatro índices, que hacen referencia a la situación actual de los distintos asentamientos.

A su vez, están caracterizados con subíndices referidos a la estructura de implantación, morfología urbana y tipologías edificatorias, y a los aspectos geomorfológicos y el índice económico-turístico por otro.

Los índices definen cuatro niveles: Estructura de implantación, tipo de agrupación, tipo de costa, económico- turístico, caracterizados por los subíndices. A continuación se muestra una leyenda tipo para identificar el tipo de asentamiento en cada zona.

INDICE 1 ESTRUCTURA IMPLANTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. RECORRIDO</li> <li>B. ESTRUCTURA AGRÍCOLA</li> <li>C. ESTRUCTURA URBANA</li> <li>D. MALLA</li> <li>E. PLANIFICACIÓN ORDENADA (URBANIZACIÓN)</li> </ul>	SUBÍNDICE 1 DEBARRILLO DEL ASENTAMIENTO	1. BAJA 2. MEDIO 3. ALTO
		SUBÍNDICE 2 RELACIÓN CON EL NÚCLEO HISTÓRICO	1. SIN NÚCLEO HISTÓRICO 2. SIN CONEXIÓN 3. CON CONEXIÓN
INDICE 2 TIPO DE AGRUPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. UNIFAMILIAR AISLADA</li> <li>B. UNIFAMILIAR EN HILERA</li> <li>C. PLURIFAMILIAR MANZANA / BLOQUE (sin espacio privado)</li> <li>D. PLURIFAMILIAR. PALLATZINA / TORRE / BLOQUE (con espacio privado)</li> <li>E. MIXTO. ZONIFICACIÓN</li> <li>F. MIXTO. SIN ZONIFICACIÓN</li> </ul>	SUBÍNDICE ÍNDICE DE OCUPACIÓN	1. BAJA 2. MEDIO 3. ALTA
INDICE 3 TIPO DE COSTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. PLAYA DE ARENA / GRAVA</li> <li>B. SISTEMA DUNAR</li> <li>C. ROCAS (ACANTILADO BAJO)</li> <li>D. ACANTILADO / ACANTILADO CON CALA</li> <li>E. ARTIFICIAL (PROTECCIÓN-DEFENSA-REGRESIÓN)</li> <li>F. PUERTO (CONSTRUIDO)</li> <li>G. VARIOS</li> </ul>	SUBÍNDICE ENCUENTRO CON EL RENTE LITORAL	1. DIRECTO SIN INFRAESTRUCTURAS 2. BANDA LITORAL PEATONAL 3. PASO MARÍTIMO PEATONAL 4. PASO MARÍTIMO CON VIARIO 5. VIARIO RODADO
INDICE 4 ECONÓMICO-TURÍSTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. ALTO (INDUSTRIA HOTELERA IMPORTANTE)</li> <li>B. MEDIO (PREDOMINIO APARTAMENTOS TURÍSTICOS)</li> <li>C. BAJO (PREDOMINIO 2ª RESIDENCIA)</li> <li>P. POBLACIÓN TURÍSTICA</li> </ul>	SUBÍNDICE EQUIPAMENTOS / SERVICIOS	1. SIN SERVIDO 2. COMERCIO DIARIO 3. OCIO 4. ESCOLAR Y BALNEO 5. ALTO

Figura 6 Imagen extraída del Proyecto ERAM de la Universidad Politécnica de Valencia.

## DESCRIPCIÓN DE PARAMETROS

### INDICE 1 | Estructura de implantación

Distinguiendo entre un recorrido, una estructura agrícola, una estructura urbana, una malla hasta una planificación "ordenada" (urbanización).

Este parámetro tiene como subíndices:

- a) el desarrollo del asentamiento de que se trata (en determinados asentamientos incluso sólo la traza de las infraestructuras y pavimentación).
- b) la relación del asentamiento con el núcleo histórico al que se vincula (el asentamiento puede ser núcleo).

#### **INDICE 2** | Tipo de agrupación

Se refiere a los tipos de agregación dominantes en el asentamiento, desde la vivienda unifamiliar aislada, unifamiliar en hilera, a la plurifamiliar en bloque, mixta con zonificación o sin zonificación cuando en un mismo asentamiento se encuentran diferentes tipos.

Su subíndice es la ocupación del suelo (en planta) de dicho tipo respecto de su parcela, independientemente de las alturas o densidad de población.

#### **INDICE 3** | Tipo de costa

En este parámetro se ha identificado si el tipo de costa es playa de arena, sistema dunar, acantilado, puertos e incluso artificial.

Su subíndice, especifica el encuentro con ese frente litoral: paseo marítimo, con viario o sin viario, sendas, etc.

#### **INDICE 4** | Económico-turístico

Este parámetro aporta información económico-turística a un nivel básico desde un grado alto a bajo, en función de la oferta turística (hoteles, apartamentos turísticos o segunda residencia).

El subíndice habla de los equipamientos y servicios (colegios, centros de salud, mercado,...) desde sin servicio, el comercio diario,... a un nivel alto.

#### **CASO GANDÍA. VALENCIA. ESPAÑA**

A continuación se muestra la matrícula correspondiente al caso de estudio: Gandía.

En Gandía los asentamientos son del 07.13 al 07.16. El 7 se refiere al número de mapa de los 11 que está dividida la Comunidad Valenciana. El caso concreto de la Playa del Norte es el segmento 07.13

Los parámetros correspondientes a la Playa del Norte de Gandía son:

#### **Parámetro 1\_D<sub>3,3</sub>**

La estructura de implantación es de tipo malla, es decir, tiene crecimiento en forma orgánica y resulta de varias intenciones de sus habitantes, produce una gran riqueza visual, con un desarrollo del asentamiento alto y una relación con el núcleo histórico con comunicación.

Se corresponde a uno de los asentamientos más habituales a lo largo de la costa de la Comunidad Valenciana, hay predominio de la estructura en malla, casi el 50% de los asentamientos considerados son de este tipo.

#### **Parámetro 2\_D<sub>3</sub>**

Del análisis de este parámetro se desprende la diversidad tipológica existente en la playa de Gandía, donde se desarrolla tanto, viviendas unifamiliares, plurifamiliares en torre o en bloque. Con un índice de ocupación alto.

La agrupación plurifamiliar con espacio privado es predominante en el litoral valenciano frente a otras agrupaciones de viviendas.

### Parámetro 3\_A4

El tipo de costa es playa de arena y grava, y el encuentro con el frente litoral consta de un paseo marítimo con viario, club náutico. El Templo de San Nicolás<sup>12</sup> del Grau de Eduardo Torroja<sup>13</sup> inicia el recorrido del paseo marítimo.

### Parámetro 4\_A5

Respecto al parámetro económico- turista el índice es alto, ya que existe una industria hotelera importante. Y el índice de equipamientos y servicios es alto también.

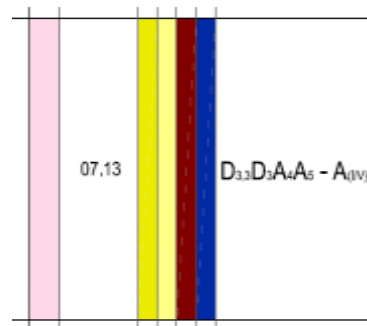


Ilustración 9 Fuente: Proyecto ERAM de la Universidad Politécnica de Valencia.

<sup>12</sup> La iglesia de San Nicolás situada en el Grau de Gandía. Sustituyó al templo en el Grau que sustituya al anteriormente destruido durante la Guerra Civil y como respuesta al creciente poblamiento de la zona en esa época. Se redacta en 1959 por los arquitectos Gonzalo Echegara y Comba y el ingeniero Eduardo Torroja Miret, construyéndose en 1962

<sup>13</sup> Eduardo Torroja Miret, nació en Madrid en 1899 , fallecido en 1961. Fue un ingeniero de caminos formado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, profesor, constructor e investigador español. El régimen franquista le otorgó, a título póstumo, el título de marqués de Torroja en reconocimiento a su extraordinaria labor en el campo de la ingeniería civil.



Figura 7 Fuente: Ayuntamiento de Gandía

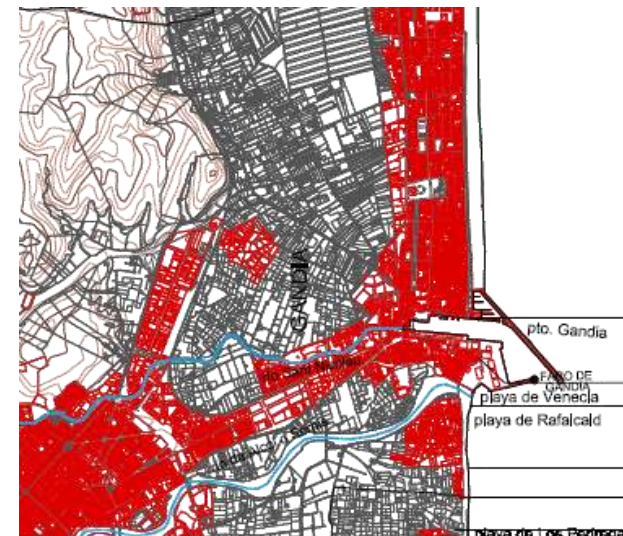


Figura 8 Fuente: Proyecto ERAM de la Universidad Politécnica de Valencia.



### 3.2 ANALISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: URBANÍSTICO

Para entender el desarrollo de la playa de Gandía, se ha documentado su evolución. Este enclave durante el período que discurre desde mediados del siglo XX e inicios del XXI. Actualmente está considerada como una ciudad media, no metropolitana. Es la 2ª ciudad de la provincia de Valencia, en cuanto se refiere a población. De una manera esquemática podemos observar su desarrollo.

- Al inicio de los años 50 se empieza a construir algunas viviendas, vinculadas al turismo de sol y playa.
- Entre la década de los 60- 70 se produce el despegue del turismo como consecuencia de que no sólo algunos privilegiados pueden disfrutar de este tipo de turismo a través de sus viviendas.
- En los años 80 empieza a percibirse la recesión económica debida a la crisis internacional del petróleo, lo que influye de manera estrepitosa en la calidad y cantidad de viviendas destinadas al turismo de sol y playa.
- En 1990 se produjo un estancamiento en el crecimiento de construcción de vivienda dando paso al inicio del nuevo siglo. El suelo urbano del municipio incremento en un 55%, donde el espacio urbano continuo ocupaba el 16 % y el espacio urbano discontinuo el 620%.
- En la primera década del siglo XXI, con el nuevo boom de la construcción, la población de Gandía aumenta en un 33%. La ciudad cuenta con 80. 020 habitantes en 2009. También se



Figura 10 Fuente: Proyecto de investigación “Análisis y modelización de la movilidad de personas con Sistemas de Información Geográfica: desarrollo de herramientas operativas”. Financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia y el FEDER en el marco del Plan Nacional de I+D+i.

produce un aumento del 35% del suelo urbano de carácter disperso según CORINE.<sup>14</sup>

- Actualmente se calcula que en la época estival la población en Gandía llega a alcanzar 100.000-120.000 habitantes. La mayoría de turismo interior, nacional.

Se trata de un modelo urbano relativamente compacto con una estructura de barrios que se encuentra bien consolidada. El problema más notable del modelo urbanístico de la población de Gandía es la existencia de dos núcleos urbanos consolidados:

Núcleo urbano 1 generado en torno al centro histórico de la ciudad, donde residen la población autóctona, y donde se encuentran los equipamientos culturales, de ocio y los recursos patrimoniales.

Núcleo urbano 2 generado en torno a la Playa del Norte y al Puerto, donde residen los veraneantes.

Esta tipología urbana es frecuente en muchas ciudades del litoral de la Comunidad Valenciana, como puede ser Benicàssim en Castelló. Durante los últimos 10 años se ha producido un cambio en el modelo urbanístico y una expansión del espacio residencial. Se ha transformado lo que era una ciudad compacta en una población esparcida.

Gandía ha crecido mediante urbanizaciones de baja densidad. Hacia el Nord- Este en dirección a la circunvalación de la carretera de Valencia, hacia el Oeste dirección con sus pueblos vecinos de Benirredrà y Real de Gandía y hacia el litoral el Este, es aquí donde queda visto el nexo entre los dos núcleos explicados anteriormente.

<sup>14</sup> Programa CORINE, Coordination of Information of the Environment: "un proyecto experimental para la recopilación, la coordinación y la homogenización de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales en la Comunidad".



Figura 11 Fuente: Proyecto de investigación "Análisis y modelización de la movilidad de personas con Sistemas de Información Geográfica: desarrollo de herramientas operativas". Financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia y el FEDER en el marco del Plan Nacional de I+D+i.

Durante la temporada estival la población de Gandía duplica su población, alcanzando los 120.000 habitantes, pero estos visitantes que ayudan a alcanzar esta cifra provienen del turismo del sol y la playa, ubicados en el núcleo 2, es decir, en general alrededor de la Playa y el Puerto, por lo que sufre un fuerte aumento demográfico durante esta época. Dejando la conexión entre los dos núcleos sin apenas población, ya que se trata de una zona que no se encuentra totalmente urbanizada y bien conectada. Existen unas construcciones de tipología constructiva de modelo unifamiliar, que separan los dos ámbitos urbanos: el del centro histórico y el de la playa y puerto.

Por ello dentro de los proyectos que se plantean en la población de Gandía se pretende favorecer la conexión entre los dos núcleos. Se trata de: la ampliación de la conexión por carretera del núcleo urbano y los distritos marítimos, la creación de una ronda de tránsito en la playa, y la apertura de los accesos Norte y al Sur al puerto de Gandía. Que conllevaría la creación de nuevas viviendas de uso residencial turístico en la zona de conexión de los dos núcleos y eliminaría un porcentaje de la congestión producida alrededor de la Playa Norte de Gandía y del Puerto.

#### PLANES URBANÍSTICOS PLAYA DEL NORTE

Los inicios de la Playa del Norte de Gandía, son en 1890 con la construcción del puerto de Gandía. El pequeño embarcadero y casorio de pescadores empezó su desarrollo urbanístico y en 1929 nació su 1º "Plan de Alineación.

En los años 50 la exportación de naranjas hizo alcanzar al puerto su pleno auge comercial, lo que repercutió en la trama urbana. El puerto se separó en dos barrios mediante el río, el barrio de San Nicolau el Grau Nou y Sta. María. Ambos barrios estaban formados por viviendas y casas sencillas. Y se impulsó el desarrollo de la Playa de Gandía a escasos 3 km de la ciudad.

En 1952-1955, el Ayuntamiento de Gandía promueve y aprueba el "*Plan Parcial de la Playa*", donde se diseñó la plantilla básica. De manera esquemática, se planificaba un cuadrilátero de 2,5x0,5 Km. Se desarrollaría en la zona Norte del puerto, de ahí su nombre actual la *Platja del Nord*, que estaría compuesta por una serie de manzanas y polígonos.

En 1964-1968, se aprueban tres "*Planes Parciales*". La actuación que se realiza es abrir la Avenida de la Paz, y construir el conocido Hotel Bayren, y las urbanizaciones Les Motes y la Colonia Ducal.

En 1969 "*Plan General*", para ampliar el suelo urbanizable, abogó a que entre 1974 y 1978, se aprobaran 5 "*Planes Generales*."

En 1991 existía una sobreoferta de 19700 viviendas. "*La playa carecía de un Plan de Ordenación Urbanística que especificase cual era la estrategia de desarrollo turístico a corto y medio plazo y que incidía desfavorablemente en el elevado precio del suelo*". (Emilio M. Obiol, 1998, pág. 335).

Durante la década de los 90, el Ayuntamiento de Gandía modificó el PGOU<sup>15</sup> y después entró a formar parte del reducido grupo de municipios del Plan de Competitividad del Turismo Español (FUTURES<sup>16</sup>).

En 1996 firmó el convenio con BEI<sup>17</sup>, lo que supuso una fuerte financiación para sus estrategias.

<sup>15</sup> "Lo que se pretendía era construir un paseo Marítimo con dos piscinas de agua salada en la zona de escolleras y una gran plaza central en la arena para realizar actuaciones y conciertos. Además se quería incrementar el número de alturas permitido en la playa, respetándose el coeficiente de edificabilidad, si es que el edificio ganaba en diseño, calidad y singularidad" Emilio M. Obiol

<sup>16</sup> FUTURES. Planes de excelencia turística de España por parte del Gobierno y de la industria del Turismo.

Todo esto dio lugar al PMET. Plan de Modernización y excelencia Turística de Gandía. Que tenía por objetivos:

1. Mejora del producto turístico tradicional.
2. Creación de nuevos productos turísticos.
3. Profesionalización y formación turística.
4. Gestión y comercialización.
5. Calidad e imagen.
6. Desarrollo de políticas Colaterales para la mejora del producto turístico.

Este Plan de Modernización y Excelencia turística, no tuvo siempre el apoyo necesario y ha estado sometido en muchas ocasiones a polémicas, pero se obtuvo de él tanto resultados positivos como negativos. Un aspecto positivo es el de la construcción de la Universidad en la Playa ya que genera una conexión durante todo el año entre los dos núcleos importantes de Gandía. Como contrapunto, se había previsto que existiera una demanda por parte de los estudiantes universitarios para alojarse en los apartamentos vacíos en la época invernal., lo cual no ha sucedido.

Por otro lado también es un aspecto positivo la reforma de la playa que se ha llevado a cabo, promoviendo el acceso a los comercios, restaurantes, etc. Pero también es cierto, que respecto a los hoteles de lujo que se han proyectado en la última década no están teniendo la acogida esperada por parte de grandes congresos, convenciones, etc....

---

<sup>17</sup> Banco Europeo de Inversiones. El Banco Europeo de Inversiones es propiedad de los 28 países de la UE. Pide prestado dinero en los mercados de capital y lo presta, a su vez, a un tipo de interés bajo a proyectos destinados a mejorar las infraestructuras, el suministro de energía o las condiciones medioambientales tanto dentro de la UE como en países vecinos o países en desarrollo.

### 3.3 ANALISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: SOCIOLÓGICO

#### ORIGEN DEL TURISMO

Es en este momento cuando se empiezan a superar los miedos por parte de la población al temido mar, que tanto terror producía, heredado del tiempo de la piratería y que había creado una red extensa de torres vigía y construcciones defensivas por toda la costa. El momento del despegue turístico de la población de Gandía fue en el siglo XX, a partir de los años 50. Pero se conoce a través del Archivo Histórico de Gandía y los estudios de los últimos años de Jesús Alonso y Vicente Olaso que ya en el siglo XVIII empezaron los burgueses valencianos a construirse viviendas en la playa para el disfrute de la misma. A finales del siglo XIX se iniciaron los primeros procesos de saneamiento y urbanización en los graos, que empezaban a convertirse en lugares para el contacto con el mar, el descanso y la salud.

La Safor vio levantar los primeros chalés costeros. Un ejemplo es Casa Barrina, un establecimiento pionero en el turismo de Gandía que abrió en 1930. En su inicio fue un merendero de playa y finalmente se consolidó como restaurante y apartamentos turísticos. Sirvió como punto inicial para los primeros turistas extranjeros, ya que hasta el momento solo había sido destino del turista local.

Por esas fechas el Patronato Nacional de Turismo subsistiría tras la proclamación de la Segunda República Española. No obstante, el incipiente sector turístico verá estancado su crecimiento debido, en primer lugar, a la crisis económica global derivada del crack del 29. Igualmente, la inestabilidad política propia del final de este periodo lastraría irremediabilmente el crecimiento turístico.



Figura 12 Fuente Víctor Viciano. Playa de Gandía 1931



Figura 13 Fuente Víctor Viciano. Paseo Neptuno. Gandía 1950

Durante la Guerra Civil (1936-1939), el colapso del sector turístico fue absoluto, marcando el comienzo de un largo paréntesis en el que el turismo español perdería gran parte de la ventaja obtenida años atrás.

Tras la Guerra Civil, durante los años 40, la larga posguerra y el aislamiento internacional de España componen un medio totalmente hostil para el devastado sector turístico. Sería a partir de los años 50 cuando el turismo comenzaría a repuntar como consecuencia del surgimiento del “estado del bienestar” en los países del norte de Europa.

La población de Gandía se va recuperando, la también denominada “Ciudad Ducal” se encontraba con una economía basada en la citricultura de exportación y especializada en el sector comercial, que al mismo tiempo ve con cierta distancia la oportunidad del turismo.

En este momento a finales de la década de los 50, cuando el núcleo urbano de la ciudad de Gandía se encuentra diferenciado del área litoral, es decir, puerto, barrios portuarios y el limitado destino turístico existente. Gandía se ha convertido en el primer puerto marítimo exportador de España, Puerto que está a punto de dejar de ser Propiedad de Su Británica Majestad a través de la Raiwail Corporation que une Londres con Alcoy a través del Puerto de Gandía.

## ARRANQUE

La década de los 60 estuvo profundamente marcada por un intenso crecimiento del sector turístico español. Este auge estuvo motivado por factores externos (como el incremento del poder adquisitivo de la clase media) e internos (bajo coste, mejoras de las infraestructuras, etc.)

A instancia de D.Vicente Calderón<sup>18</sup> plantea una ciudad de costa para las clases altas procedentes de la capital, y empieza aquí a formarse un núcleo de viviendas unifamiliares en la Playa del Norte, para la temporada estival. El propulsó la construcción de la famosa “Colonia Ducal”, Ciudad Jardín, hito arquitectónico y urbanístico de la época.

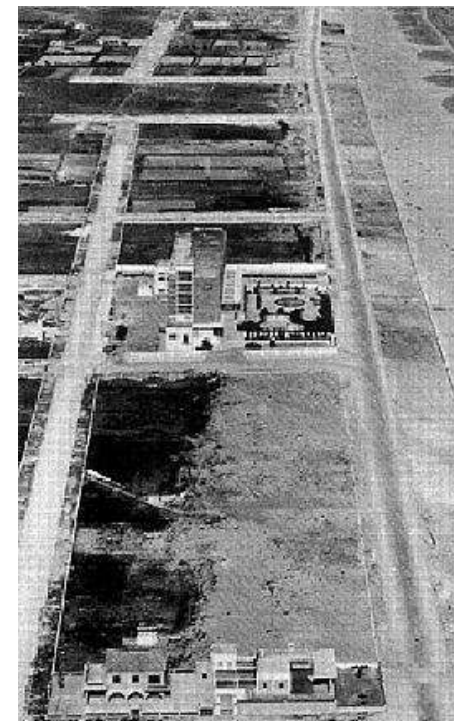


Figura 14 Fuente: Víctor Viciano. Playa de Gandía sin edificar. Principios de los 60.

<sup>18</sup> D. Vicente Calderón nació en Pérez-Cabada nació en Torrelavega (Cantabria) en1913 y murió en Madrid en 1987, fue un empresario español y presidente del Club Atlético de Madrid durante 21 años.

En los años 60 y 70 el flujo procedente de Madrid se une al turismo autóctono de Gandía y se empiezan a construir las primeras viviendas colectivas, edificios de apartamentos con grandes volumetrías, tanto para el arrendamiento en temporada estival como para la compra. Uno de los hoteles más emblemáticos de la playa de Gandía, el Hotel Bayren abre sus puertas en 1959, y el Real Club náutico inaugura a finales de los 60.

La gran afluencia de turistas extranjeros desde la década de los 50 creó un conflicto de mentalidad y costumbres entre los nuevos turistas y los residentes autóctonos. A consecuencia, las clases dirigentes se plantean el modo de afrontar este cambio que está viviendo la población a partir del turismo. Se busca, por una parte mantener el perfil residencial y local, y por otro lado la industrialización turística, aunque todavía no presenta grandes problemáticas ya que el atractivo turístico parecía ser el primer punto para los gobernantes. Tras esta época la ciudad de Gandía se consolida como destino litoral residencial, y se mantiene un ritmo de crecimiento constante hasta la década de los 80.

Fueron unos años en los que la playa de Gandía adquirió relevancia el ámbito turístico, se podrían ver desde visitantes nacionales e internacionales. Se convirtió en un destino de descanso, tranquilidad y paseos marítimos, dejando a ciudades vecinas como Benidorm para un turismo más de ocio y libertinaje. A pesar de la Crisis de 1973 supondría descenso para el sector turístico global hay que sumar la inestabilidad política propia de este periodo de la historia de España.

#### MADUREZ

Una fecha importante para el sector turístico fue la adhesión de España a la Comunidad Europea 1986, supuso una adaptación y armonización de la legislación a la normativa comunitaria. Esta importancia es mayor

teniendo en cuenta que gran parte del turismo extranjero procede de los países europeos.

Es a partir de los 80 cuando empieza a percibirse la recesión económica que iba a sufrir España, y en la que Gandía se ve afectada del mismo modo que el resto de localidades dedicadas al turismo con un predominio del turismo de nivel medio-bajo, el comercio reaccionó con un encarecimiento de los precios sin atender a la mejora de su calidad. Así mismo, la dependencia de los tour-operadores internacionales y el deterioro industrial contribuyeron a que el modelo tradicional de turismo (sol y playa, montaña) entrara en crisis y aparecieran nuevas políticas para intentar paliar el desplome turístico. Se mantiene e incluso aumenta el alquiler de apartamentos, lo que produce una congestión en la localidad, pero al mismo tiempo existe un descenso del gasto comercial. Es decir, ya no se introduce tanto capital a la población de Gandía que viven del turismo. Por otro lado se está agotando el modelo de vivienda residencial, lo que provoca la realización de los primeros estudios.

Para ello, se intentó mejorar la oferta turística potenciando el turismo de calidad, y se mejoró la oferta para paliar la rigidez, fomentando nuevas modalidades de turismo (como el turismo de la tercera edad, el turismo deportivo, rural, urbano, cultural, etc.)

La política municipal de estos años en Gandía era mejorar la habitabilidad urbana, aumentando el nivel y la calidad de vida, y ampliar la oferta de nuevos servicios y atractivos turísticos. Siempre intentando favorecer tanto a la población no estacional, como a los veraneantes de la playa. Para ello Gandía tuvo grandes logros a lo que respecta la financiación adicional, ya que la limitación de recursos es habitual en las administraciones locales españolas.

## SIGLO XXI

En el año 2000 empieza el auge inmobiliario, con ello el sector promotor-constructor presiona nuevamente por su propio interés a favor del modelo residencial de alta densidad, volviendo a los inicios de los 50 cuando se empieza a edificar en la costa. Su objetivo era el de ocupar el escaso suelo urbano urbanizable disponible en el momento. A esta corriente que se repite cíclicamente durante varias décadas, donde se especula de manera con la vivienda y el valor de esta, se opone el empresario local, (...) y los movimientos ecologistas del momento.

### 3.4 ANÁLISIS DE LA PLAYA DE GANDÍA: ARQUITECTÓNICO TURÍSTICO

Dentro de la arquitectura del turismo se pueden diferenciar dos grandes grupos, la arquitectura de segunda residencia y la arquitectura hotelera. La primera está destinada principalmente al turismo nacional, a los veraneantes que procedían principalmente de Madrid y que poseían una vivienda en la costa para disfrutar en la temporada estival. En esta arquitectura destinada al turismo encontramos un gran porcentaje de edificios de apartamentos de uso residencial como: Don Pepe, Costa Blanca, Delfín, Manila, San Paulo, la Ciudad Ducal o los apartamentos Mi Descanso, situados en el paseo marítimo de la ciudad de Gandía.

En un segundo grupo se encuentra la arquitectura destinada mayoritariamente al turismo internacional y se ve reflejada en los hoteles, un ejemplo es el Hotel Bayren situado en la localidad de Gandía, donde se ve reflejada la arquitectura turística del movimiento moderno. Provenientes de toda Europa: Francia, Alemania, Escandinavia, Suecia,

etc.. Los turistas internacionales de clase media buscaban sol, playa, la gastronomía española y otros placeres.

Según Peñin, A. (1983), “ en 1973, el año cúspide, la Comunidad Valenciana ya tenía más de 165.000 viviendas secundarias y más de 80.000 plazas hoteleras, habiéndose consolidado el turismo nacional.”

*“Con esta mezcla doméstica e internacional, provinciana y cosmopolita, local española y extranjera, es donde se cuece la ilusión del descanso, las vacaciones y el ocio. Coincide el verano familiar y el turista de chárter que quiere disfrutar unas intensas vacaciones de vino, sol y sexo, en complejos hoteleros especializados donde se ofrece este paquete turístico “todo incluido”. Y se solapa la escapada de fin de semana con la prolongada estada invernal del jubilado Nord-europeo [...]. Y este revoltijo se plasma en la arquitectura realizada para acogerlo.”*

(Juan Calduch, Pedralba, 2011).



Algunas obras significativas que se construyeron en la década de los 60 en la Playa Norte de Gandía son las siguientes:

## HOTEL BAYREN

Luis Gay Ramos

1957

Sabemos que el Hotel Bayren fue construido por el arquitecto Luis Gay Ramos, en 1957 con una posterior ampliación en 1972. Se encuentra situado en el paseo de Neptuno, en la playa de Gandía.

Esta construcción representa modernidad, donde existían nuevas directrices en las cuales, las características más tradicionales y puritanas fueron reemplazadas.

Se observaron influencias filtradas por la arquitectura californiana, es un reflejo de lo que al final de los 80, España mostraba al mundo para introducirse en las corrientes arquitectónicas en el ámbito internacional.

*“Es el primer edificio que se construye en la zona de expansión de la playa de Gandía. La ausencia de edificaciones colindante, junto a su ubicación, deja total libertad a sus autores para desplegar una arquitectura moderna.”* La Impronta de la Arquitectura Moderna en la Obra del Arquitecto Luis Gay Ramos ( Octubre 2013) de David Serrano Machuca.



Ilustración 16 Fuente: (Registro Arquitectura S.XX, tomo 2). Paseo Neptuno, 62, Hotel Bayren



Figura 15 Fuente: (Registro Arquitectura S.XX, tomo 2). Alzado. Paseo Neptuno, 62, Hotel Bayren

## CIUDAD DUCAL

Juan José Estellés Ceba

1961

La Ciudad Ducal inició su construcción en 1961 en la playa de Gandía. Está compuesta por tres parcelas rectangulares que conforman un conjunto dando vida a la idea de una colonia de vacaciones.

Destacan sus espacios colectivos que contribuyen a las relaciones sociales entre el vecindario, y también sus amplias terrazas perfectamente orientadas para el disfrute del paisaje.

Se trata de una estructura aporticada de hormigón armado y en sus fachadas predomina el color blanco. Son bloques de cinco alturas con viviendas de dos a cinco habitaciones.

Es un bonito ejemplo de la arquitectura residencial del Movimiento Moderno.



Ilustración 17 Fuente: Google Maps. Ciudad Ducal



Figura 18 Fuente: Proyecto Eram, Apartamentos Ciudad Ducal

## APARTAMENTOS MI DESCANSO

Francisco García González

1965

“El Edificio “Mi Descanso”, proyectado por el arquitecto Francisco García González en 1965, se ubica al inicio del sector final del paseo marítimo de Gandía, aquel sector que ya no tiene tráfico rodado y cuyo acceso a la playa es más inmediato. El edificio se sitúa sobre un solar de proporciones rectangulares, con el lado mayor en perpendicular al mar, según la orientación este – oeste.

En una primera instancia, el arquitecto proyectó un complejo de edificios de diferentes alturas y dimensiones en planta, incluyendo una torre de diez plantas en el lado más alejado del mar (bloque C), pero finalmente sólo se ejecutará el bloque principal (bloque A), situado en el lado norte de la parcela, de forma que se libere la máxima superficie posible hacia el sur para ocuparla con los jardines y la piscina.”

José Santatecla Fayos.

Doctor Arquitecto



Ilustración 19 Fuente: Google Maps. Apartamentos Mi Descanso



Figura 20 Fuente: Proyecto Eram, apartamentos Mi Descanso

## 4. LA VIVIENDA COMO PATRIMONIO

4.1 VIVIENDA Y MOVIMIENTO  
MODERNO

4.2 EL EDIFICIO

## 4. LA VIVIENDA COMO PATRIMONIO: EL EDIFICIO “LA TROPICANA”

Este apartado pretende analizar el edificio de apartamentos La Tropicana. Se ha iniciado contextualizando la importancia que adquiere la vivienda en la arquitectura del movimiento moderno, a través de diferentes fuentes de información, como los congresos del CIAM, entendiendo así el inicio de la vivienda moderna en Europa y la llegada de ésta al ámbito nacional español.

Una vez introducida la vivienda dentro del movimiento moderno, se ha procedido a analizar el subconjunto formado por la vivienda de segunda residencia en la costa que nace fruto del boom turístico que experimenta el litoral español en la década de los 60.

Para finalizar se han analizado las características propias del edificio La Tropicana en el ámbito de la arquitectura del movimiento moderno, y se han buscado construcciones con características similares en la costa mediterránea.

### 4.1 VIVIENDA Y MOVIMIENTO MODERNO

Los CIAM una de las manifestaciones más importantes sobre el movimiento moderno que pretendía establecer el canon de la arquitectura contemporánea internacional, y mostrar tanto a Europa como a Estados Unidos los experimentos desarrollados por las vanguardias. Los Congresos del CIAM que se han desarrollado en este trabajo son:

- 1928, CIAM I, La Sarraz, Suiza .
- 1929, CIAM II, Fráncfort del Meno, Alemania. Enfocada en el trabajo de vivienda de Ernst May y la vivienda mínima (existenzminimum).
- 1933, CIAM IV, Atenas, Grecia. Publicación de la Carta de Atenas.

El CIAM, cuyas siglas corresponden a Congreso Internacional de Arquitectura Moderna, se fundó en 1928 en el Castillo de la Sarraz en Suiza, y se disolvió en 1959. Consta de una organización y una serie de conferencias y reuniones. Estaba formado por un grupo de veintiocho arquitectos, dirigidos por Le Corbusier, Sigfried Giedion (1º secretario general) y Hélène de Mandrot (propietaria del Castillo y fundadora de la Casa de los Artistas).

La organización trató de formalizar los principios arquitectónicos del movimiento moderno y mejorar la calidad de vida mediante el diseño de edificios y urbanismo. Las ideas propulsadas por el CIAM fueron utilizadas en la reconstrucción de Europa tras la 2ª Guerra Mundial (1939- 1945). Sin embargo, al mismo tiempo que los miembros del CIAM viajaban promulgando sus ideas por Europa tras la Guerra, estas también llegaron fuera de Europa, sobre todo a EEUU.

Las etapas fueron las siguientes:

*1928-1933:* dominada por los alemanes. Existenz minimum, y el problema de los estándares mínimos de habitabilidad.

*1933-1947:* dominada por los franceses. Le Corbusier cambia el énfasis hacia el planeamiento urbano.

*1947-1956:* el idealismo liberal triunfa sobre el materialismo. Creación de un entorno físico capaz de satisfacer las necesidades materiales y emocionales del hombre.

Fueron algunos motivos como la crisis económica y el no comprender realmente los conceptos arquitectónicos, los que llevaron en muchas ocasiones a una errónea ejecución de algunas ideas arquitectónicas tras la Guerra.

En 1959, por la diversidad de opiniones entre los miembros del CIAM, y sumándole el abandono por parte de uno de los personajes clave, Le Corbusier en 1955, se disolvió la organización.



Figura 21 Portada publicación CIAM.

## 1928, CIAM I, LA SARRAZ, SUIZA.

Como sabemos, se organizó en La Sarraz, Suiza, en el Castillo Mandrot, propiedad de Hélène Mandrot, por Le Corbusier y Sigfried Giedion. Se trataba de un manifiesto para que la arquitectura contemporánea ganara sobre la postura de la arquitectura “oficial” (Le Corbusier) . Se entiende que la arquitectura moderna se desarrollará en un contexto urbano, y se planteará temas de suelo colectivo.

En este momento, ya existía en España un grupo de arquitectos concienciados de la existencia de una nueva arquitectura. Por eso asistieron desde Madrid Fernando García Mercadal y Juan de Zavala, convocando al año siguiente el concurso Nacional de Vivienda Mínima, para seleccionar los proyectos españoles que competirían con otros países en el II Congreso CIAM en Frankfurt.

### DECLARACIONES DE LA SARRAZ

La arquitectura moderna enlaza el fenómeno arquitectónico y el sistema económico prevaleciente. La eficiencia económica no implica máxima utilidad, sino producción con mínimo esfuerzo laboral.

El método de producción más eficiente es el resultado de la racionalización y la estandarización. Se le daba énfasis a la construcción más que a la arquitectura, sujetando ésta a los problemas más amplios políticos y económicos.

La calidad en la construcción dependería, por tanto, no de los artesanos o trabajadores, sino de la adopción de métodos racionales de producción.

La urbanización también debe sujetarse a un orden funcional, a través de políticas de suelo colectivas. Adiós al caos en la subdivisión del suelo, a la

especulación, a las herencias y la repartición injusta del plus valor resultado de las obras públicas.

### 1929, CIAM II, FRÁNCFORT DEL MENO, ALEMANIA.

Se organizó en Frankfurt, Alemania bajo el título *Dans Existenzminimum* (el mínimo existencial). Se invitó a Ernst May<sup>19</sup> el arquitecto jefe de la ciudad de Frankfurt, quién era partidario de las teorías de la “ciudad jardín<sup>20</sup>”. El primer ejemplo del plan, la colonia Römerstadt, que estuvo terminada para servir de ejemplo en el congreso, donde May esperaba poder exponer los primeros resultados de su plan y recabar nuevas ideas.

La situación de crisis económica y social que se vivía tras la Gran Guerra(1914-1918) y la necesidad de reconstruir las ciudades devastadas, produjo que se buscaran el diseño de nuevos tipos de alojamiento, en un intento por conseguir el confort máximo con parámetros económicos mínimos. Se optó por reducir las necesidades al mínimo imprescindible para poder resolver las viviendas con la mayor rapidez y eficacia, y al

<sup>19</sup> Ernst May, nació en Fráncfort del Meno, 27 de julio de 1886 - Hamburgo, y murió el 11 de septiembre de 1970), fue un arquitecto alemán, adscrito al expresionismo.

<sup>20</sup> El movimiento urbanístico de las ciudades jardín fue fundado por Sir Ebenezer Howard (1850-1928). Sus conceptos sociológicos y urbanísticos se contienen en el libro titulado Ciudades Jardín del mañana, 1902. Es un centro urbano diseñado para una vida saludable y de trabajo; tendrá un tamaño que haga posible una vida social a plenitud, no debe ser muy grande, su crecimiento será controlado y habrá un límite de población. Estará rodeada por un cinturón vegetal y comunidades rurales en proporción de 3 a 1 respecto a la superficie urbanizada. El conjunto, especialmente el suelo, será de propiedad pública, o deberá ser poseído en forma asociada por la comunidad, con el fin de evitar la especulación con terrenos.

mismo tiempo sirvió para corregir las deficiencias que habían detectado en las viviendas desde el siglo XIX.

En el ámbito español se tardó unas décadas más en adaptarse a la nueva idea de vivienda mínima, algunos de los factores fueron: la no participación de España en la Gran Guerra, o el concepto de familia española tan diferente al europeo. En un primer momento España no se encontraba en crisis y era difícil adaptarse a una economía de postguerra, pero tras estallar la Guerra Civil y finalizar en 1939 España ya se encontraba en una gran crisis económica y social que la dejó atrás respecto a Europa.

Mientras en Europa se centraba la reconstrucción en “la vivienda mínima”, en España regían los parámetros de La Ley de Casas Baratas de 1922. La Ley pasaba por atender las necesidades habituales de una familia reduciendo el tamaño de las habitaciones todo lo posibles, sin ningún tipo de innovación técnica ni arquitectónica.

Una figura destacada fue la de Amós Salvador Carreras<sup>21</sup>, arquitecto por la Universidad de Madrid, que se preocupó con gran esfuerzo por resolver los grandes problemas que sufría la vivienda mínima en España. Pretendía que las viviendas fueran más rentables además de asequibles desde el punto de vista técnico, y por lo tanto accesibles a quién más lo necesitaban. Un ejemplo de sus aportaciones fue la de reducir la altura de techos a 2,6m, 2,5 e incluso 2,4m de altura libre entre forjados, ya que él sostenía que las alturas consideradas por ley como mínimas de higiene (3,00m) no estaban justificadas, consiguiendo así un menor coste en la construcción y una reducción en el consumo energético.

<sup>21</sup> Amós Salvador Carreras, nació en Logroño, 1879, y falleció en Madrid en 1963. Fue un arquitecto y librepensador vinculado a la vida intelectual y política del primer tercio del siglo XX en España.

*“Salvador consideraba que la casa verdaderamente económica tendría que ser la que, manteniendo los principios de la técnica arquitectónica (estructura, distribución, comodidad, buena calidad y correcto empleo de los materiales) fuese al mismo tiempo suficiente y mínima.” (Diez-Pastor Iribas, 2003).*

A pesar de los diferentes puntos de partida y el origen de cada uno, los objetivos que contemplaba Salvador respondían de forma similar a los analizados en el plan de Frankfurt. Sobre todo hacía referencia siempre a la función, por lo que creía en un programa de necesidades que respondiera a la arquitectura de la vivienda.

Fueron muchos los arquitectos de la “generación del 25”<sup>22</sup> que continuaron estudiando y analizando las necesidades y soluciones de la vivienda en España. Pero cuando se empezó a poner en práctica los conceptos propuestos por los arquitectos de los años 20 fue en 1978, al revisarse la Ley de Viviendas de Protección Oficial de 1963-68, es decir, con medio siglo de retraso.

**1933, CIAM IV, ATENAS, GRECIA. PUBLICACIÓN DE LA CARTA DE ATENAS.**

Se organizó en Moscú, con invitación expresa de la U.R.S.S., Asociación de Vivienda y Construcción. El tema iba a ser “la Ciudad Funcional”, Stalin no permitió su realización pese a que el material del congreso estaba preparado. Finalmente se traslada el congreso a Atenas.

<sup>22</sup> En 1961, el arquitecto Carlos Flores López utilizó por primera vez la expresión Generación del 25 para designar a los jóvenes arquitectos vanguardistas, titulados entre 1918 y 1925 en la Escuela de Arquitectura de Madrid.

En este congreso se redacta la Carta de Planificación de la Ciudad, “La Carta de Atenas”, donde se intenta representar 33 ciudades con el mismo método de representación. Se plantea resolver los problemas a los que se enfrentaban las ciudades, enunciados en los congresos anteriores, mediante la segregación funcional, y la distribución de la población en bloques de alta densidad con intervalos extensos de separación

### CARTA DE ATENAS\_1942 publicada por Le Corbusier

Participaron de manera activa en su elaboración el italiano Gustavo Giovannoni y otros europeos como el francés Paul León y el español Leopoldo Torres Balbás. En la Carta de Atenas se propone la creación de una ciudad ordenada, conformando un modelo urbanístico progresista. Se establece una separación entre los lugares de residencia, de trabajo y de ocio acorde con la densidad de población de la ciudad.

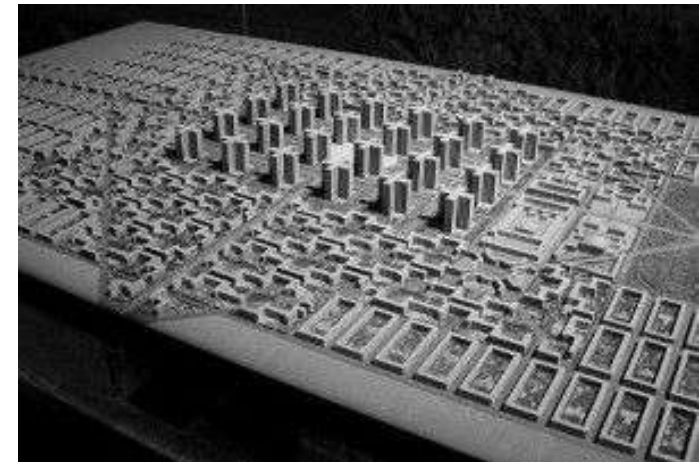


Figura 22 Fuente: [www.arqhys.com/contenidos/carta-atenas](http://www.arqhys.com/contenidos/carta-atenas)



#### Las propuestas:

- Lugares de empleo:
  - Mínima distancia entre vivienda y trabajo.
  - Sectores industriales independientes de vivienda.
  - Centro de negocios (equipamientos) bien comunicado con vivienda.
  
- Cultivar el cuerpo y el espíritu: zonas de recreación.
  - Todo barrio con superficie verde necesaria para juegos y deportes.
  - Demoler manzanas insalubres y convertirlas en áreas verdes.
  - Que se integren ríos, bosques, colinas, valles, lagos, mar.
  
- Circular: Vialidad y Transporte:
  - Clasificación de vías según su naturaleza.
  - Cruces de gran tránsito con pasos a desnivel.
  - Peatón separado de automóvil.
  - Diferenciación de calles: habitacionales, paseo, tránsito, primarias.
  - Gran circulación aislada con áreas verdes.
  
- Patrimonio histórico
  - Salvaguardar edificios aislados.
  - Si su conservación no acarrea sacrificio de poblaciones en malas condiciones.
  - Si es posible, desviar elementos viales.
  - Desplazar centros que eran considerados inamovibles.
  - Destruir tugurios y convertirlos en áreas verdes.

#### - Vivienda:

*“Las viviendas abrigan mal a las familias, corrompen su vida íntima; y el desconocimiento de las necesidades vitales, tanto físicas como morales, da fruto envenenado: su enfermedad, decadencia, rebelión. El mal es universal; se expresa, en las ciudades, por un hacinamiento que las hace presa del desorden, y, en el campo, por el abandono de numerosas tierras.” (Le Corbusier, Carta de Atenas 1933.)*

#### **SEGUNDA PARTE. CRÍTICAS Y REMEDIOS (CARTA DE ATENAS, 1942)**

En la segunda parte de este documento se critican aspectos de las ciudades existentes y se realizan algunas propuestas, con el título “Hay que exigir que...”, de donde se deduce cual es el modelo de ciudad incluido en la Carta de Atenas.

Se criticaron algunos aspectos sobre la ciudad de ese momento y la vivienda, se reflexionó acerca de cómo intentar modificarlos con el fin de crear una ciudad que a través de la vivienda creara unas condiciones de vida más saludables para la población.

La vivienda debía ocupar los mejores emplazamientos en cuanto a aire, higiene, soleamiento, paisaje, etc., resolviéndose con edificios en altura construidos con las técnicas modernas, implantados en espacios verdes, lo más separados posible y nunca alineados a las vías de tránsito de gran circulación.

## 4.2 EL EDIFICIO

### 4.2.1. Caso particular de segunda residencia

Las viviendas turísticas residenciales se encuentran dentro del conjunto de viviendas de segunda residencia o viviendas secundarias. Cuando se habla de este tipo de viviendas nos referimos a una vivienda utilizada solamente parte del año, de forma periódica, de forma estacional sin constituir residencia habitual. Es decir, el principal atributo es el tiempo que se utiliza en la vivienda, por lo que nos referimos a un uso ocasional en la vivienda de segunda residencia y un uso habitual en la vivienda principal.

*“...el turismo residencial es la actividad económica que se dedica a la urbanización, construcción y venta de viviendas que conformas el sector extra-hotelero, cuyos usuarios las utilizan como alojamiento para veranear o residir, de forma permanente o semipermanente, fuera de sus lugares de residencia habitual, y que responden a nuevas fórmulas de movilidad y residencialidad de las sociedades avanzadas”* (Mazón y Aledo, 2005:18-19).

Según Juan Antonio Cortés<sup>23</sup> en su intervención en el DoCoMoMo sobre la vivienda moderna distingue entre tres fases durante la etapa comprendida por el DoCoMoMo Ibérico como movimiento moderno. Estas fases se diferencian por las distinciones en la producción arquitectónica y en concreto sobre los edificios de viviendas.

---

<sup>23</sup> Juan Antonio Cortés Vázquez de Parga, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Valladolid. Profesor en el departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos

- 1925-1939
- 1940-1949
- 1950-1965

A la hora de analizar en mayor profundidad la vivienda moderna, Cortés realiza una división basada en los diferentes tipos y no en las diferentes fases. Las viviendas se encuentran clasificadas en:

1. Edificios entre medianeras: la mayoría edificios de vivienda colectivas ubicados en los centros históricos y en los ensanches decimonónicos.
2. Edificios de esquina: permiten romper con la forma de manzana cerrada, y que los rasgos modernos cobren énfasis.
3. Apertura de la manzana: en general las viviendas colectivas de la década de los 30.
4. Ordenaciones abiertas: constituidas por bloques y torres y, en algunos casos, por viviendas unifamiliares agrupadas por hileras.
5. Colonias y poblados: una serie de viviendas unifamiliares o colectivas de baja altura, planteadas como conjuntos urbanos alternativos o como agrupaciones rurales.
6. Apartamentos y urbanizaciones en la costa: se trata de un grupo no homogéneo pero que pertenece a la época del boom turístico en la costa.

7. Viviendas unifamiliares: se encuentran la mayoría de los proyectos con mayor calidad arquitectónica, ya que no solían estar sujetas a limitaciones.

El edificio La Tropicana se encuentra dentro del grupo 6. Apartamentos y urbanizaciones en la costa. Se trata de un grupo de viviendas que son utilizadas mayoritariamente en la estación de verano, que corresponden al fenómeno del boom turístico que experimento el litoral español en la década de los 60.

En estas viviendas se pueden ver diferentes tipos de características arquitectónicas, tratándose de una combinación entre las formas propias de la arquitectura mediterránea y la arquitectura moderna. Se adaptan y organizan en torno a un espacio para albergar un número de residencias mucho mayor.

Una tipología es la de los edificios escalonados para adaptarse a la topografía con pendiente situando los edificios sobre un zócalo que nivele adaptando la construcción a la pendiente del terreno y ubicando los apartamentos de forma escalonada o levantado artificialmente sobre un terreno llano como es el caso de La Terraza Palace, en Mar del Plata (Argentina), de Antonio Bonet, 1957.

*“En este edificio quise hacer un ensayo de bloque escalonado que quitara ese aspecto de gran masa, de fachada monstruo sobre el mar que suelen tener muchos edificios costeros. Por otro lado, quise conseguir que cada departamento tuviera una terraza en parte cubierta y en parte descubierta. Este planteo dio lugar a una fachada lateral neoclasicista, de forma triangular, con excelentes e inéditas posibilidades de composición. La Planta baja la dejé totalmente libre, sobre columnas, sin viviendas ni comercios y cubierta con bóvedas.”* Antonio Bonet, Barcelona 1978.

Los objetivos de este escalonamiento pretendían proporcionar privacidad, lograr vistas al mar y utilizar las cubiertas inferiores como terraza- jardín abierta del superior. También se trataba de evitar la visión de una gran masa edificada en el paisaje para evitar el impacto visual al mínimo.



Figura 23 Fuente: Habitar Arquitectura. Apartamentos La terraza Palace



Figura 24 Fuente: Adrian Mallol i Moretti Apartamentos La terraza Palace

Se trata de un conjunto de casas prototípicas de una planta sobre pilotes que dejan libre el solar, con vallados interiores para casa y un espacio común, separado por tapias de piedra basáltica, abierto a la mirada exterior, con pocos materiales: hormigón, panel prefabricado, madera para las lamas de los huecos, vidrio y una estructura funcional basada en la geometría pura, en la línea de Le Corbusier.

Los bloques de edificios sustentados sobre pilares de hormigón también son característicos de muchos apartamentos en la costa, creando una planta baja continuada que permite la ampliación de las zonas comunes, exceptuando en muchos proyectos la entrada al hall. Donde la disposición de los apartamentos viene dada por las necesidades propias de cada uno y sin limitar las vistas al mar.

Tienen una gran simplicidad volumétrica, un rasgo común a la arquitectura popular y a la del movimiento moderno. Un ejemplo de esta tipología puede ser el propio edificio de apartamentos La Tropicana que se ha analizado a continuación.



Figura 25 Fuente [www.gevic.net](http://www.gevic.net) Casa del Camino Largo de la Laguna Tenerife)

#### 4.2.2. Autor

Para la realización del análisis de los distintos arquitectos que participaron en cada una de las fases del edificio, se inició una búsqueda de información por distintos Archivos Históricos, incluyendo el AMAG (Archivo Municipal y Administrativo de Gandía), y se recurrió al COAV (Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valencia).

Los datos obtenidos son escasos, pero gracias a los nombres completos de los arquitectos, obtenidos de los proyectos originales, se han podido localizar ambos como colegiados del COAV.

La construcción del edificio La Tropicana se realizó en dos fases:

1. En 1963, proyectada por el arquitecto Antonio C. Gimeno Rodríguez, de quién no se ha podido encontrar ningún dato biográfico, excepto que pertenecía al COAV y que ha fallecido.
2. En 1968, proyectada por el arquitecto Manuel Pascual Gimeno, autor también del proyecto de 1966 del local comercial construido en el mismo complejo La Tropicana. La fecha de alta en el Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana es de 1940, y la fecha de baja en 1994. Por datos facilitados por el COAV, ha fallecido.

#### 4.2.3. Características propias del Edificio, tipológico

En este punto se intenta definir el edificio La Tropicana a partir unos parámetros de análisis cualitativos, los cuales no se pueden cuantificar pero presentan sus valores patrimoniales. Del mismo modo, en el siguiente punto se han estudiado los parámetros cuantitativos del mismo, a través de un análisis tecnológico.

Los apartamentos forman parte de un conjunto de edificios construidos entre los años 60 y 70 que pretendían dar un nuevo servicio turístico en la costa. Una composición arquitectónica que evoca modernidad. Situado en la Playa Norte de Gandía, su fachada principal se localiza en el nº 82 del Paseo Neptuno, y su fachada posterior se encuentra en la calle Formentera nº 8.



Ilustración 27 Fuente: Germán Cabo, fotógrafo y arquitecto.



Figura 26 Fuente: Google maps y catastro.



Figura 28 Fuente: Germán Cabo, fotógrafo y arquitecto.

## PARÁMETROS

### URBANISTICOS

El edificio se inserta en un proyecto de ordenación que busca asemejarse a los planteamientos urbanísticos de la carta de Atenas en cuanto a los parámetros de zonificación. Buscando el mejor emplazamiento, aprovechándose la topografía, tomando en cuenta el clima de la zona, la luz solar más favorable y las superficies verdes que sean posibles.

La estrategia de ordenación consistió en buscar orientaciones que proporcionaran buenas vistas desde las terrazas de las viviendas a través de la disposición del bloque en el solar y al mismo tiempo generara un área para fomentar las relaciones sociales, constituyendo una gran zona central ajardinada, la cual se encuentra envuelta por el edificio, equipada con una piscina de grandes dimensiones de superficie circular, que se convierte en una zona de disfrute entre los vecinos. Esta zona tiene un valor añadido, la predominante vegetación, la cual se encuentra muy presente en todo el complejo residencial y le otorga un carácter paradisiaco, llegando a formar un gran tapiz verde. De modo que la posición de todas las terrazas de las viviendas se encuentran orientadas hacia el núcleo citado, en la parte interior del cuatro de elipse que forma la edificación.

La cota cero del edificio proporciona con su forma curvada una zona común denominada pérgola por la comunidad –espacio abierto- que permite la interacción entre los vecinos disfrutando de un área techada y equipada con bancos. También están destinadas unas superficies más pequeñas para los accesos al parking y a trasteros. Puntualmente en dos zonas de la cota cero se encuentran dos accesos que comunican la parte principal de la zona común del edificio con la parte posterior del edificio, es decir, la calle trasera.

## COMPOSITIVOS

El complejo está compuesto por un edificio residencial de viviendas con una característica morfología curva, que permite una zona común ajardinada y equipada para el disfrute de los vecinos, y un edificio construido colindante al paseo con acceso desde el mismo para uso comercial.

Se trata de una unidad integrada por una edificación de desarrollo horizontal y por una torre de 12 plantas. La forma elíptica que conforma la planta del edificio, se encuentra resuelta mediante seis núcleos de escalera que plantean una tipología de dos viviendas por rellano, excepto en la torre con una única vivienda, todas con vías opuestas de iluminación mediante sus dos fachadas orientadas a Este y Oeste sensiblemente, con desarrollo lineal ligeramente curvo.

El alzado principal, abriéndose al mar, forma una concavidad que se mantiene paralela a la línea de costa. Sus grandes superficies vidriadas permiten una gran relación visual con el exterior, formando a la misma vez los cerramientos, que alternados con elementos opacos, y las solanas voladas otorgan al conjunto una marcada horizontalidad caracterizando los alzados. La composición de ésta se encuentra modulada a través de las amplias terrazas continuas que recorren todo el frente de las viviendas y otorgan importancia a la componente horizontal.

Mientras que el alzado posterior, se cierra a poniente, compuesto por una fachada cerrada que corresponden a galerías de servicio protegidas por celosías. Presenta un carácter sencillo, sin la utilización de elementos compositivos a diferencia de la fachada principal.

## CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURA

El edificio de apartamentos fue proyectado en dos fases, documentadas gracias a los proyectos de ejecución originales consultados que alberga el Archivo Municipal de Gandía.

La primera fase data 1963, se utilizan elementos que corresponden a una estructura porticada mediante jácenas y pilares de hormigón armado con forjados de cerámica armada tipo ladrihierro., mientras que en el proyecto de la segunda fase en 1968, el forjado evoluciona, siendo aligerado de hormigón armado, autártico a base de viguetas prefabricas.

Respecto a los cerramientos, en ambos proyectos presentan una solución de dos hojas con cámara de aire no ventilada tanto en la fachada principal como en la posterior. Referente a la cubierta plana, está resuelta a la catalana, sobre tabiquillos conejeros conformando una cámara aislante que mejora el comportamiento térmico, impermeabilizada y con pendientes mínimas del 3%.

Analizando otros elementos constructivos de ambos proyectos, existen algunas soluciones sorprendentes, como por ejemplo que en la primera fase la escalera se resuelva mediante losa de hormigón armado, y que en la segunda fase la solución sea mediante bóveda a la catalana de ladrillo huecos a base de tres roscas, sistema constructivos perteneciente a la década anterior que nos indica el interés por conservar sistemas tradicionales. Al mismo tiempo, la carpintería exterior en la primera fase es metálica, lo que supone la introducción de nuevos materiales, mientras que en la segunda fase se resuelven los huecos mediante carpinterías exteriores de madera.

En ambos proyectos se observa como las secciones de los pilares van disminuyendo a medida que va aumentando la altura, lo que indica el

conocimiento por parte de los arquitectos de las dos fases frente al uso del hormigón, ya que se trataba de un nuevo material.

## FUNCIONALIDAD

El edificio está formado por viviendas de grandes dimensiones desde 98m<sup>2</sup> hasta 120m<sup>2</sup>. Aunque todo el edificio fue construido para personas adineradas existe una distinción entre la primera fase y la segunda que diferencia su distribución y funcionalidad. La segunda fase construida en 1968 cuenta con una zona de servicio, mientras que la primera no disfrutaba de esta distribución.

Las plantas se organizan a través de seis núcleos de escalera, que se encuentran localizados a lo largo de la morfología curva de la planta del edificio. Cuatro de los seis núcleos plantean una tipología de dos viviendas por rellano. Mientras que los otros dos, uno correspondiente a la primera fase, y el que pertenece a la torre, se resuelven mediante una vivienda por planta.

Las viviendas de la primera fase de construcción dispuestas en el bloque de seis plantas, cuentan todas con 3 habitaciones, 1 cuarto de aseo, 1 baño, 1 cocina y 1 salón-comedor. La disposición de vivienda es la siguiente: el salón-comedor y dos habitaciones están dan a las terrazas en la fachada principal, y cuentan con amplios ventanales del tamaño casi del paño entero orientadas al mar, existiendo así una continuidad espacial entre el salón y la terraza. Mientras que la cocina con galería, los baños y la tercera habitación dan a la calle posterior. En los planos de distribución, se refleja el aumento de superficie otorgada dependiendo si se trata de la zona de día con más m<sup>2</sup>, o la zona de servicios que se trata de superficies más reducidas.



La segunda edificación construida en 1968 como se ha dicho con anterioridad disponía de zona de servicio, por lo que cada vivienda tenía dos accesos a la vivienda, el de los propietarios y el de servicio. Mediante la puerta de servicio se accedía directamente a la cocina, desde la que se accedía a la habitación contigua de dormitorio para el mismo servicio, a la galería y a un pequeño baño, todas las estancias orientadas a la calle posterior. A través del acceso principal se accedía directamente al salón comedor como en las otras viviendas, y a los tres dormitorios de los cuales dos junto al salón daban a las terrazas de la fachada principal y disponían también de grandes ventanales para disfrutar de las vistas al mar.

### SOCIAL

Durante el boom turístico se construyeron diferentes tipos de edificaciones destinadas al turismo de sol y playa, se construyeron apartamentos de renta limitada, lo cuales estaban destinados a 1º viviendas, pero la gran mayoría eran apartamentos de segunda residencia para la gente con un alto poder adquisitivo del panorama nacional.

Cabe destacar que como se ha comentado con anterioridad las viviendas construidas en la 2º fase, cinco años después de la 1º fase en 1963, disponían de una zona reservada en el interior de la vivienda para el servicio. La mayoría de los propietarios provenientes de Madrid, disfrutaban de sus vacaciones estivales en Gandía y encontraban en esta tipología de complejos con viviendas y zonas comunes el lugar ideal para pasar los meses de verano a pie de playa y con zonas comunes que incitaban a las relaciones sociales entre propietarios de un mismo nivel adquisitivo.

Acerca del edificio que se encuentra en el mismo complejo de los apartamentos La Tropicana destinado actualmente a locales comerciales,

se sabe según el portero de los apartamentos que cuando se realizó el proyecto 13 de los propietarios de las viviendas decidieron comprar la edificación y de este modo proyectar en la segunda planta un restaurante más selecto y destinado a club social privado para el disfrute de los propietarios de las viviendas de los apartamentos.

### MEDIOAMBIENTAL

Una característica importante de este edificio es que todas las viviendas disponen de ventilación cruzada, es decir, todas las viviendas tienen huecos en dos orientaciones opuestas, las cuales van variando según el bloque debido a la forma semicircular del edificio. De este modo el aire circular por el interior de la vivienda desde las zonas de altas presiones (fachada perpendicular al viento) hasta las bajas presiones.

La ventilación cruzada supone una ventaja tanto en invierno como en verano. En los meses con las temperaturas más bajas con una ventilación rápida la vivienda se puede ventilar rápidamente y, sin embargo, no se pierde la temperatura interior del piso. Debido a que las paredes no han tenido tiempo de enfriarse, por lo que rápidamente, vuelven a calentar el ambiente. En verano, en cambio, permite que corra el aire para ayudar a evaporar el sudor, y así, tener menos sensación de calor. Con este tipo de ventilación se consigue que la vivienda pueda depender menos de la climatización externa y de este modo mejora su eficiencia energética, reduciendo el consumo eléctrico.

El edificio la Tropicana cuenta también con ventilación natural vertical, es decir, a través de la escalera que comunica las diferentes alturas del edificio, al tratarse de portales abiertos y una abertura superior en el acceso a la cubierta.

Cabe destacar también la iluminación natural que se consigue con la orientación del edificio y con la distribución de las viviendas, ya que todas ellas disponen de dos fachadas opuestas con huecos que permiten la entrada de luz., lo que proporciona un confort en la calidad de vida de los usuarios.

### ANÁLISIS PATRIMONIAL

A continuación se ha realizado una conexión entre los conceptos explicados con anterioridad en el apartado del presente trabajo *La arquitectura moderna como patrimonio*, y el edificio objeto de estudio. El edificio La Tropicana se construyó durante la década de los 60, y pertenece al legado que el movimiento moderno dejó reflejado en la arquitectura del turismo, y por lo que se considera patrimonio moderno.

Como se ha comentado a lo largo del trabajo, la falta de sensibilidad y en ocasiones el desconocimiento sobre los valores patrimoniales de esta arquitectura del siglo XX, conllevan a una serie de intervenciones criticables de reposicionamiento o reconstrucción que nunca se llevarían a cabo en obras consideradas patrimonio tradicional.

El edificio la Tropicana no ha sufrido grandes intervenciones que hayan eliminado su carácter original, pero sí que se han realizado una serie de cambios que modifican su aspecto estético sobre todo en las fachadas. Se observa el cambio de carpinterías en algunas viviendas tanto en la fachada principal como en la posterior, donde se localizan carpinterías tanto de madera, metálicas o de pvc, en una amplia gama de colores lo que supone una distorsión y un empobrecimiento de los alzados originales. También se han identificado una serie de intervenciones en la fachada posterior referentes a los huecos de las galerías de servicio. Se observa como los huecos han sido modificados y la relación entre ellos no

es la misma entre las diferentes plantas, lo que origina una pérdida de modulación que expresaba la fachada original.

Otro concepto estudiado y atribuible es la idea existente entre la sociedad de relacionar la arquitectura moderna con arquitectura nueva. De este modo, cuando se ve reflejado el paso del tiempo en este tipo de edificios, dejan de expresarnos novedad y parecen que pierdan su carácter de modernidad.

El edificio La Tropicana en general presenta un buen estado de conservación, pero aún así, existen algunas zonas, sobre todo en la zona trasera, -la zona de parking, accesos traseros, antigua vivienda del conserje en planta baja-, que han sufrido un claro proceso de deterioro, abandono y que se encuentran inducidas a un proceso de desaparición si no se interviene a corto plazo.

Un término muy importante a la hora de analizar el patrimonio moderno es el de la obsolescencia. En La Tropicana, edificio de apartamentos en uso, no existe una obsolescencia funcional completa, es decir, de un modo u otro al tratarse de una vivienda de segunda residencia sufre un abandono de función durante un amplio período a lo largo del año, pero sigue retomando su uso en la temporada estival, lo que contribuye a la vida útil del edificio y a que no se produzca un abandono y desaparición de éste, a pesar de la obsolescencia material que existe y se ha detectado en una serie de lesiones encontradas en la envolvente del edificio, que se analizaran con posterioridad.

## EDIFICIOS DE COSTA DE LA MISMA TIPOLOGIA

Proyectos realizados en la década de los 60 con similitudes en las características de diseño del edificio, tanto por su morfología curva como por la torre.

### RESIDENCIAL LA CHICHARRA

Juan Guardiola

1965

Ubicación: Avenida de la Condomina 39. Alicante. España.

Se trata de un conjunto residencial, donde predomina una planta suavemente curva que genera como en el caso de La Tropicana, una concavidad que se encuentra paralela a la costa. Se percibe como un gran volumen prismático y sólido, racional y modulado. Está formado por 22 alturas y 164 viviendas.

Ambos edificios proporcionar una imagen de unidad integrada de desarrollo horizontal que mediante su abundante vegetación, y en este caso el tono anaranjado de los toldos en las terrazas, les ayudan a disminuir su impacto en el paisaje.

La planta baja se encuentra resuelta de un modo parecido, ya que únicamente se encuentra ocupada por los pilares que sostienen al edificio, teniendo en cuenta que la Tropicana alberga algunos usos en su planta baja.

*“El edificio configurado como una pantalla gigante, puede considerarse como un fragmento de esta forma acústica que expresaba Le Corbusier al situar sus redents y unités y formar curvar que afrontaban su concavidad a la abadía como antenas de radar situadas en promontorios elevados.”*



Figura 29 Fuente: <http://www.urbana-idr.com/>

## MOTEL TICASA

José Luis Rokiski

1965

Ubicación: Alquerías del niño perdido. Castellón. España.

El Motel Ticasa es un motel de carretera, un complejo que se construyó para dar servicio a la carretera nacional, por donde penetraba el turismo. Se engloba en el complejo el servicio de hostel y el de gasolinera. Se trata de un edificio independiente al de la gasolinera, que cuenta con tres plantas y un total de 26 habitaciones.

Su planta curva origina a través de su fachada, -como en el caso de La Tropicana- un área ajardinada que pretende ofrecer un servicio privado a los clientes, donde se alberga la zona común dotada de piscina. Se encuentra en un territorio agrícola en el que la una restricción para la edificación era la línea de carretera, pero se observan unas líneas claramente modernas. La curvatura del edificio se ve sellada por una torre donde se alberga la recepción de los huéspedes., asemejándose a la composición de La Tropicana, mediante un edificio de desarrollo horizontal que se finalizado a través de otro edificio de mayor altura.



Figura 30 Fuente: Javier Ballester Martínez

## APARTAMENTOS SUCRO- SUCRO

Ernesto Lavernia Ferrando

1965-67

Ubicación: Sueca. Valencia. España.

Un bloque de apartamentos que se construyó en pleno boom del turismo, donde las líneas modernas se ven reflejadas. La solución constructiva del conjunto no es una solución común, ya que está resuelta mediante soportes en V en la planta baja, dejándola parcialmente diáfana y de este modo se soluciona el tema optimizando la cimentación por puntales a causa de un terreno que se encuentra al lado del mar.

Está compuesto por planta baja y once plantas en altura, con una pequeña terraza volada en el lateral derecho en los pisos impares, lo que se muestra como una característica particular del edificio. Su planta tiene mucha similitud a la de los apartamentos Tropicana respecto a la curvatura, y la fachada principal se encuentra modulada a través de las amplias terrazas continuas que recorren todo el frente de las viviendas y otorgan importancia a la componente horizontal.



Figura 31 Fuente: desconocida



## 5. ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL EDIFICIO

5.1 GENERALIDADES

5.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS  
DEL EDIFICIO

5.3 INSPECCIÓN TECNOLÓGICA  
DEL EDIFICIO MEDIANTE  
APLICACIONES OFICIALES

## 5. ESTUDIO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL EDIFICIO

### 5.1 GENERALIDADES

A partir del estudio realizado acerca de la contextualización del edificio desde el aspecto histórico, estético y arquitectónico teniendo en cuenta sus aspectos cualitativos, se ha realizado una inspección tecnológica de sus parámetros cuantitativos mediante diferentes procedimientos, que permiten comprobar la adecuación de las mismas a la tipología de residencial para turismo de playa, identificando los posibles obstáculos, dado que este tipo de procedimientos están orientados al uso de primera residencia.

El análisis se ha efectuado principalmente bajo los nuevos enfoques en materia de rehabilitación de edificios y que contemplan aspectos vinculados a la eficiencia energética y la accesibilidad, además de las propias relacionadas con el estado de conservación de la construcción.

Acerca del nuevo marco sobre la inspección técnica del edificio ITE el Real Decreto 233/ 2013 acerca del Plan estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, contempla un programa específico de fomento de la rehabilitación edificatoria, y un programa de implantación del informe de accesibilidad, eficiencia energética y estado de conservación de los edificios IEE. En este trabajo se ha realizado el informe de conservación del edificio ICE, puesto que cumple todos los requisitos de IEE a todos sus efectos y se ha añadido la parte de accesibilidad del anejo 2. la *Parte II. Condiciones básicas de accesibilidad* del IEE que es mucho más amplia.

Se han estudiado los resultados obtenidos tras el diagnóstico y, en consecuencia, se han propuesto una serie de líneas de actuación de mejora del edificio, atendiendo a su carácter residencial de turismo de costa.

La metodología seguida ha sido la siguiente:

#### ➤ Características técnicas del edificio

El primer paso ha sido documentar el edificio desde un aspecto tecnológico, mediante la memoria del proyecto alojada en el Archivo Municipal de Gandía. Se han citado las diferentes soluciones constructivas existentes y se ha documentado con Fuentes actuales. Las soluciones constructivas se han basado en las descritas en el proyecto de la 1ª fase que se trataba de estructura de hormigón armado.

#### ➤ Inspección tecnológica del edificio

A continuación, se ha realizado una inspección tecnológica del edificio con el fin de evaluar su estado de conservación a través de la herramienta ICE, Informe de Conservación y Evaluación Energética del Edificio. Se ha visitado el edificio a inspeccionar y tras un trabajo de campo y la toma de datos se ha podido introducir en la aplicación informática. Además se han incorporado una serie de fichas de lesiones que se han detectado durante la inspección del edificio.

#### ➤ Evaluación energética

Después, se ha evaluado el comportamiento energético del mismo a través de los datos generados de la realización de la inspección mediante el programa CERMA, el cual ha proporcionado datos sobre la cantidad de Kg de CO<sub>2</sub> por m<sup>2</sup>, tanto de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria.

➤ Evaluación de accesibilidad

Para finalizar, se ha completado el estudio mediante una evaluación acerca del cumplimiento de la accesibilidad del edificio residencial a través de la *Parte II. Condiciones básicas de accesibilidad*, que se encuentra en el informe de evaluación de los edificios (IEE) contenido en el anexo II del Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016, del Real Decreto 233/2013.

## 5.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EDIFICIO

Para contextualizar el marco normativo sobre la edificación y comprender el desarrollo de las diferentes normas se ha realizado una relación de estas desde las normas MV que eran las vigentes en el momento de la construcción del edificio La Tropicana y las actuales, vigentes desde el 2006, el Código Técnico de la Edificación.

El edificio fue construido en 1963, en esa fecha estaban vigente las **normas MV** en concreto se rigió por la norma **M.V 101-1962** (según proyecto). Desde 1957 eran las normas técnicas que regulaban el sector de la edificación, competencia del Ministerio de la Vivienda. Esta reglamentación se desarrollaba por la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de Gobernación, una institución que fue creada en 1937.

En 1977 las normas MV se transformaron en las **Normas Básicas de la Edificación NBE**, cuando el Gobierno decidió crear un marco unificado para toda la normativa relacionada con la edificación. Su aplicación era de obligado cumplimiento para los agentes del sector. A las NBE se le

añadieron las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) para completar el marco regulatorio.

En el 2000 entró en vigor la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). En su Disposición Final Segunda la LOE autoriza al Gobierno para la aprobación de un **Código Técnico de la Edificación CTE** que establezca las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad. Hasta que se apruebe el CTE, para satisfacer los requisitos básicos se aplicarán las Normas Básicas de la Edificación (NBE) y las demás reglamentaciones técnicas de obligado cumplimiento.

Un papel fundamental en la demanda energética de las viviendas es la envolvente térmica, se deben conocer las características de las edificaciones existentes que van a ser objeto de mejoras, por lo que algunos aspectos a tener en cuenta y que, a su vez, permitan seleccionar las soluciones más eficientes son: la época de construcción, los materiales, sistemas constructivos y el tipo edificatorio.



## ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### ➤ CIMIENTOS

Los **cimientos** están realizados a base de pozos indios, mediante tubos hincados hasta la arena compacta con tubería de 60 o 85 cm. Rellenándolos con hormigón en masa de 150 kg de cemento por m<sup>3</sup>, con 20% de bolos, y colocando superiormente ligera parrilla de unión de las cabezas.

Asimismo se corren las cimentación en fachadas, escaleras y medianeras mediante riostra de 4 de diámetro de 14 simétricos, fuertemente estribada sobre enchado de piedra y como unión de emparrillado.

### ➤ ESTRUCTURA

La **estructura** está formada por jácenas y pilares de hormigón armado con una dosificación mínima del 1% de hierro y estribos del 5 cada 20 cm. Para jácenas, con forjado empotrado una dosificación 350 kg de cemento por m<sup>3</sup> de árido.

Los **forjados** están compuestos por cerámica armada, tipo ladrhierro, de 16 cm de altura mínimo, y 4cm de zona de compresión de hormigón de 300 kg de cemento por m<sup>3</sup>. Con armaduras flotantes corridas de complemento en zonas superiores de empotramiento, y zunchos reforzados en la de voladizo.

Los **zunchos** se encontrarán en medianeras, en escaleras y en todas las entregas del forjado en su perímetro, con complementos de vigas riostras en voladizos y zonas medias de estructura.

La **losa de escalera** de hormigón armado, y peldaño de ladrillo hueco con acabado posterior de piedra artificial o mármol, a discreción.

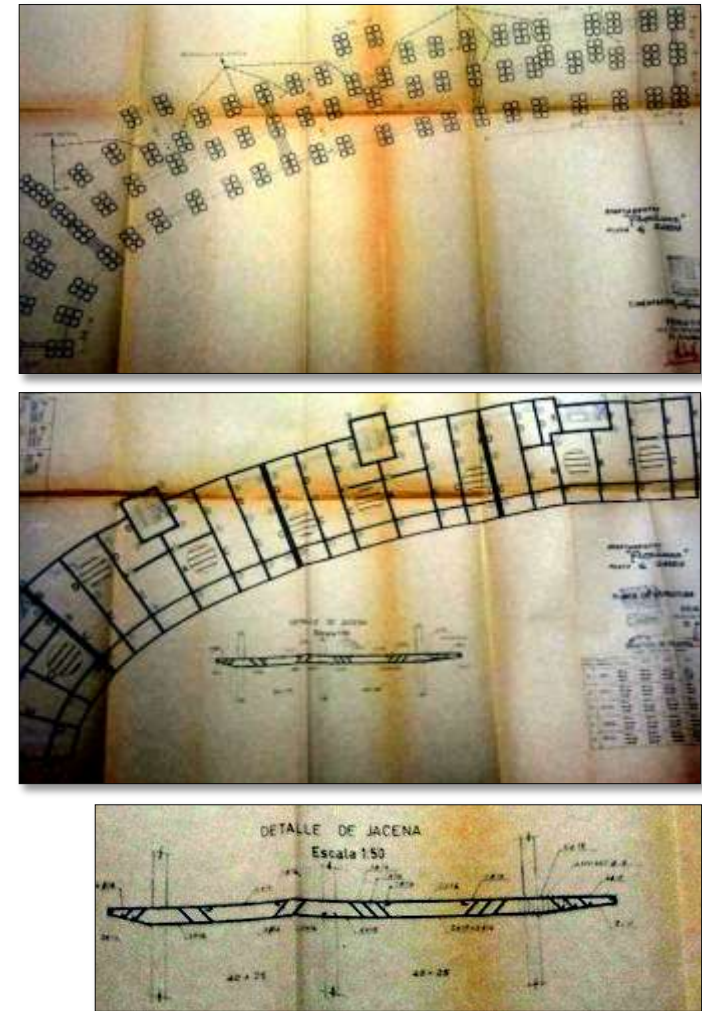


Figura 32 Plano original Archivo Histórico de Gandía. Plano de cimientos. Plano de estructura. Detalle jácena.

### ➤ CUBIERTA

La **cubierta** plana, se trata de una terraza a la catalana con tablero de rasilla, doblado de ladrillo o masa de hormigón, sobre tabiquillos conejeros, cámara aislante, juntas de dilatación y totalmente impermeabilizadas. Las pendientes mínimas son de un 3%.

### ➤ ELEMENTOS VERTICALES

Los **cerramientos** en planta baja son de ladrillo macizo del 5 o del 7 perforado con tabique del 4 formando cámara con capa asfáltica. En zonas superiores se trata de ladrillo hueco del 9 y tabique del 4, y mortero de cemento 1:4. En celosías piezas de hormigón tipo “Sas”, reforzadas con nervios.

La **tabiquería interior** ladrillo hueco del 4 tomada con mortero de cemento, recibido de cercos con yeso y separaciones de pisos mínimo con tabicón del 7 ó del 9.

### ➤ ACABADOS

**Enlucidos en interior** de yeso maestreando aristas y en exteriores mortero de cemento en fachada posterior permeabilizada y albardillado de protección. Y acabado de fachadas estucado a la tirolesa.

**Pavimento** en planta baja hormigón en masa sobre cascote y superiormente baldosa hidráulica de 25x25 de 1º, y baldosín catalán con taquitos Nolla.

La **carpintería**:

- En fachada, carpintería metálica con enrollables en los dormitorios.



Figura 33 Fuente propia: Cubierta edificio.

- En fachada posterior, vidrieras y ventanales a la catalana.
- Puertas interiores vidrieras decorativas o tablero contrachapado con cercos metálicos Mauser de 1mm.

**Vidriera:** cristal sencillo o semidoble en fachadas, en servicios o interiores, cristal timbrado. En mamparas cristalinas decorativas.



Figura 34 Fuente propia: Planta baja edificio



Figura 36 Fuente propia: Fachada principal



Figura 35 Fuente propia: Persiana y carpintería, vista exterior e interior.



Figura 37 Fuente propia: Puertas vivienda

## ➤ INSTALACIONES

**Eléctrica:** empotrada y bajo tubo Bergman o plástico, con sus correspondientes fusibles. Asegura dos puntos de luz y luces conmutadas en habitaciones principales. Cuadro de acometida en zona superior de escalera y éstas con minutereros. En cocinas y baños enchufes para aparatos domésticos. Cumpliendo las nomas de la Delegación de Industria.

**Fontanería:** tubería galvanizada de media pulgada con terminales en 3/8 y desagües de plomo de 30-35 para cocinas y baños. Montantes independientes de pulga y media para cada zona de apartamentos con depósitos auxiliares superiormente.

**Saneamiento:** Cuartos de aseo tipo Roca Standard completos en los principales y completos tipo Manises en los secundarios, con ducha.



*Figura 38 Fuente propia Cuadro de luces e instalación trifásica interior vivienda.*

*Figura 39 Fuente propia instalaciones sótano.*

## 5.3 INSPECCIÓN TÉCNICA DEL EDIFICIO MEDIANTE APLICACIONES OFICIALES

### 5.3.1. Informe de conservación del edificio. ICE



El Informe de Conservación del Edificio (ICE) en su versión inicial aparece con el Decreto 81/2006 del Consell. Con la publicación y entrada en vigor, en el año 2011, del nuevo Decreto se introduce el Informe de Conservación y Evaluación Energética del Edificio que incluye un estudio del comportamiento energético del edificio en su situación actual (ICE).

El ICE surte de los efectos del IEE en la Comunidad Valenciana, desde el 2009 ya exigía una inspección técnica del edificio como condición previa de la concesión de ayudas a la rehabilitación y además tenía el carácter de inspección técnica de edificios (ITE) a todos los efectos en la Comunidad Valenciana. Este procedimiento se llamo ICE ( informe de conservación del edificio).

Además de contener las indicaciones para efectuar una inspección técnica del edificio (ITE), también plantea el análisis de las condiciones de accesibilidad de los elementos comunes del edificio inspeccionado, así como el análisis del comportamiento energético, siendo actualmente el único procedimiento que engloba estos tres conceptos.

La entrada en vigor tuvo lugar el pasado 3 de junio de 2011. A partir de entonces el ICE forma parte de la documentación que los promotores/comunidades de propietarios deben entregar para solicitar las ayudas de rehabilitación y ellos serán los que, directamente, encarguen el correspondiente informe ICE a un técnico, sin la mediación de los Servicios Territoriales ni de los Colegios Profesionales.

El Informe de Conservación y Evaluación Energética del Edificio ha de incorporarse a la documentación necesaria para la tramitación de ayudas a la rehabilitación y se considera documento indispensable para la tramitación de las ayudas cuando las obras afecten a los elementos comunes del edificio.

### INSPECCIÓN EN APARTAMENTOS LA TROPICANA

Para la realización de la inspección técnica en los apartamentos la Tropicana se ha seguido el siguiente esquema:

0. Datos previos: se ha procedido a la recogida de datos generales.
1. Reconocimiento visual: se ha realizado un trabajo de campo para la recogida de datos de inspección.
2. Caracterización de la envolvente térmica: se han definido los sistemas que conforman la envolvente térmica, cubierta, fachadas y suelo.
3. Evaluación del edificio: se han catalogado las diferentes lesiones y su grado de conservación.
4. Propuesta de actuaciones: actas de inspección.

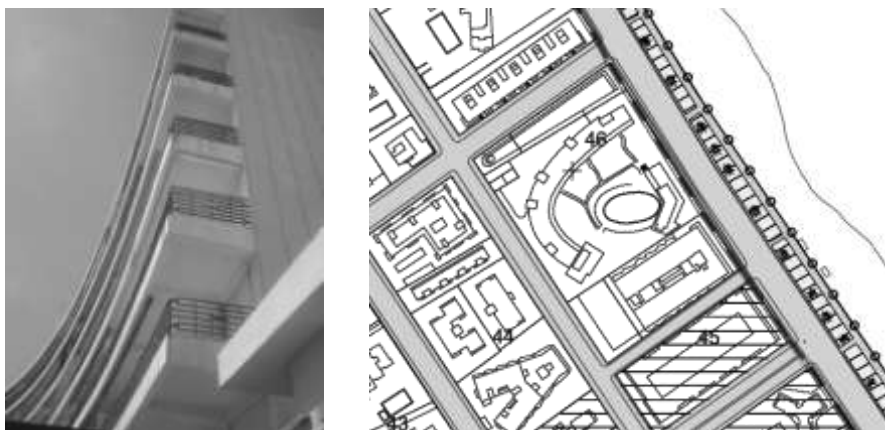


Figura 40 Fuente: Plano de situación. Catastro  
Figura 41 Fuente propia

A continuación, se ha realizado un resumen de los resultados obtenidos mediante la herramienta de Inspección ICE, ya que el informe completo se encuentra en el *Anexo II. Informes técnicos*, al final del documento.

### LOCALIZACIÓN ZONA INSPECCIONADA

Para llevar a cabo la inspección de conservación de los apartamentos La Tropicana, se ha elegido un área de trabajo que pertenece a la primera fase, año 1963, de las dos que componen el proceso edificatorio del conjunto de apartamentos.

Está compuesta por dos núcleos de escalera nº3 y nº4 de planta baja más seis alturas, y tres tipologías distintas de viviendas que se han denominado con las letras A, B Y C. La vivienda tipo A pertenece al núcleo de escalera nº4, se trata de una vivienda por planta con cuatro habitaciones, un aseo, un cuarto de baño, una cocina, un salón comedor y una amplia terraza. La vivienda tipo C y B se encuentran en el núcleo de

escalera nº3 y son simétricas aunque con distintas superficies, ambas tienen tres habitaciones, un aseo, un cuarto de baño, una cocina y un salón comedor.

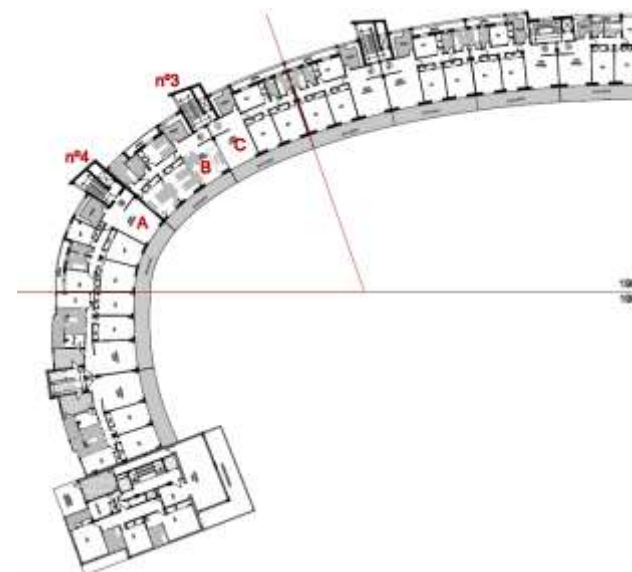


Figura 42 Planta apartamentos La Tropicana. Redibujada

Viviendas	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Elementos Comunes
Número	6	6	6		
Superficie útil(m <sup>2</sup> )	119,60	104,04	98,64		231,66

Figura 43 Cuadro de superficies extraído del ICE.

### Observaciones

La primera escalera inspeccionada nº4 cuenta con una tipología de vivienda por cada planta, por lo que hay seis plantas, el número de viviendas total es de 6 más el trastero en planta baja. Se han inspeccionado las viviendas de las plantas 1, 4 y 6 de tipo A, y la planta baja destinada a trasteros.

La segunda escalera cuenta con dos tipologías de viviendas por cada planta. Un total de 12 viviendas más un trastero en la planta baja, por lo que el número de unidades inspeccionadas es 6. Se ha inspeccionado el trastero en planta baja, las viviendas de las plantas 1, 4 y 6 del tipo B, y las viviendas de las plantas 2 y 5 del tipo C.

### ORIENTACIÓN Y ENTORNO

El edificio por su morfología curva va adquiriendo una orientación distinta en cada uno de sus bloques y se encuentra orientado hacia el mar. Respecto a los bloques inspeccionados la orientación es la siguiente, Este para la fachada principal, Oeste para la fachada posterior, y Sureste y Este respectivamente para las distintas medianeras.

Los apartamentos están formados por un solo edificio, que está compuesto por una parte semicircular de seis plantas altas y una torre de doce que adquiere una altura superior a la del resto del conjunto pero no proyecta sombra sobre la zona donde se ha realizado la inspección. Se entiende que por la distancia existente entre el edificio objeto de estudio y los demás obstáculos alrededor de él como son otros edificios de apartamentos, no existe la influencia de la sombra de estos en el área dónde se ha realizado la inspección.

A partir de los planos extraídos de la oficina virtual del catastro y mediante su herramienta de medición se han conocido las distancias

existentes entre el edificio, los obstáculos de su alrededor y el número de alturas de los mismo que podían arrojar sombra influyente en el edificio.

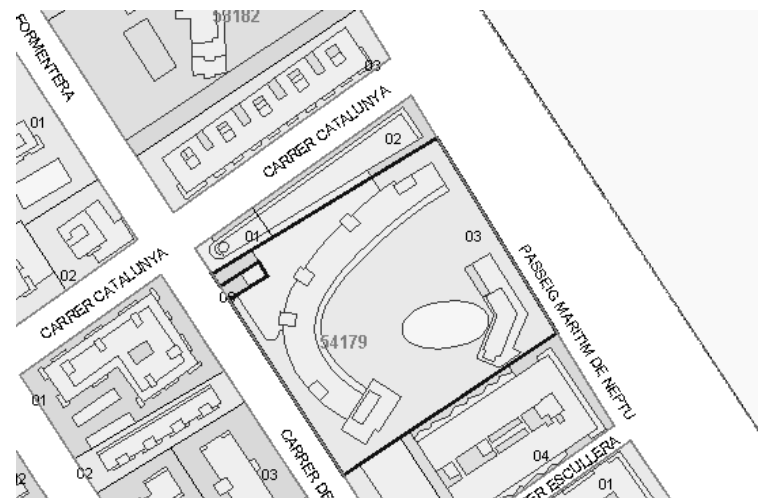


Figura 44 Plano cartográfico de la Oficina Virtual del Catastro.

## RESULTADOS

La herramienta de Inspección de Conservación del Edificio ICE tras introducir los datos de los bloques inspeccionados, sus orientaciones, sistemas constructivos, lesiones y daños nos proporciona los siguientes resultados:

- *Acta final de inspección*
- *Acta evaluación energética*
- *Ahorro en el consumo de energía*

### - ACTA FINAL DE INSPECCIÓN

Este apartado nos proporciona un listado con las actuaciones que se deben realizar localizadas en cada elemento constructivo y sus plazos de actuación, INTm- Intervención a medio plazo, MNT- Mantenimiento e INTu- Intervención urgente.

Del mismo modo que en consecuencia con la gravedad del daño y la necesidad de su reparación, el programa proporciona un orden de intervención en las actuaciones.

Elemento	AP-Actuaciones y plazos	Orden de Intervención
Fachadas	INTm - Intervención a medio plazo(Estado de conservación deficiente o malo y/	2
Otros muros		
Cubiertas	INTm - Intervención a medio plazo(Estado de conservación deficiente o malo y/	3
Techos		
Suelos	INTm - Intervención a medio plazo(Estado de conservación deficiente o malo y/	
Cimientos y estructuras	MNT - Mantenimiento(Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)	4
Suministro de aguas	MNT - Mantenimiento(Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)	4
Evacuación de aguas	MNT - Mantenimiento(Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)	4
Suministro eléctrico	MNT - Mantenimiento(Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)	4
Espacios comunes-accesibilidad	INTm - Intervención a medio plazo(Estado de conservación deficiente o malo y/	1

Figura 45 Acta Final de Inspección del programa ICE.

### **Riesgo inminente**

Tras haber realizado la inspección, se detecta un riesgo elevado durante la inspección del edificio debido al estado de los soportes de algunos elementos impropios de la fachada posterior. Por ejemplo el soporte de los aparatos de aire acondicionado, lo que puede producir el desprendimientos de dichos objetos y provocar lesiones graves a los viandantes que circulen por la cota cero de la calle trasera.

### **Obras de rehabilitación**

Se ha realizado una intervención en la cubierta adhiriendo una imprimación impermeabilizante, en la que se puede observar una mala praxis en su ejecución. En el acceso principal al recinto se observa una intervención como mejora de la accesibilidad con la ejecución de una rampa. Y en el momento de la inspección del edificio se estaba interviniendo en la conservación de las rejas de hierro forjado de las zonas comunes.



- ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA

La evaluación energética se acoge a los valores de la demanda, el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> y con estos obtiene una calificación energética del edificio.

En el caso de estudio, la calificación obtenida ha sido de clase E.

- AHORRO EN EL CONSUMO DE ENERGÍA

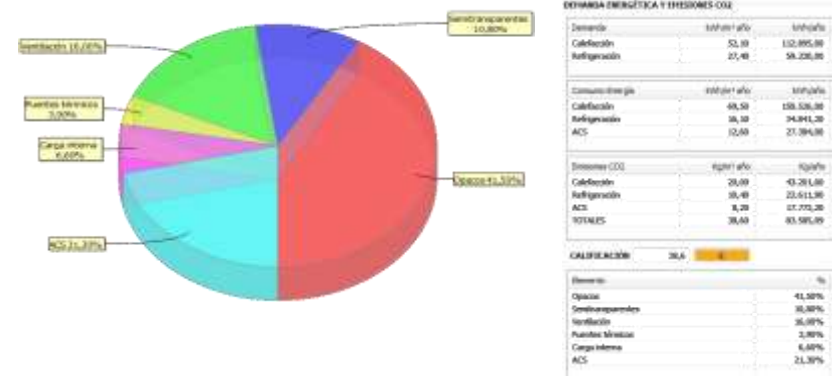
En el último apartado el programa nos proporciona una serie de mejoras energéticas en el edificio sobre los diferentes elementos constructivos y las equipara al ahorro que supondría estas respecto a las emisiones de CO<sub>2</sub>, los parámetros con los que realiza la equivalencia son el número de árboles y el número de coches retirados de la circulación al año.

A continuación a modo de ejemplo se han expuesto las referentes a las mejoras en las fachadas del edificio.

En el ejemplo anterior se observa que, si se realizará la intervención en las fachadas del edificio que consistiera en inyectar aislamiento en la cámara de aire existente con un espesor de 40mm, el ahorro de consumo de energía sería del 14% respecto al consumo actual del edificio.

Respecto a los parámetros de comparación el número de árboles plantados que reducirían las emisiones de CO<sub>2</sub> serían cuatro y el número de coches retirados de la circulación que no emitirían CO<sub>2</sub> sería de 5.

La calificación energética del edificio no supondría un salto en la letra obtenida con el estado actual, ya que, aunque sí que existe la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de 38,6 KgCO<sub>2</sub>/m<sub>2</sub> a 34,1 KgCO<sub>2</sub>/m<sub>2</sub> sigue sin llegar al 17,7 KgCO<sub>2</sub>/m<sub>2</sub> exigido para obtener la letra D.



MEJORA DE SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Fachadas y otros muros

Mejora de solución constructiva	AHORRO % en el consumo de energía
+10mm Mejora de aislamiento térmico $\lambda=0,004W/m^2K$ , respecto a la sol. inicial del edificio	6%
+20mm Mejora de aislamiento térmico $\lambda=0,004W/m^2K$ , respecto a la sol. inicial del edificio	10%
<b>+30mm Mejora de aislamiento térmico <math>\lambda=0,004W/m^2K</math>, respecto a la sol. inicial del edificio</b>	<b>12%</b>
+40mm Mejora de aislamiento térmico $\lambda=0,004W/m^2K$ , respecto a la sol. inicial del edificio	14%
+60mm Mejora de aislamiento térmico $\lambda=0,004W/m^2K$ , respecto a la sol. inicial del edificio	16%
+80mm Mejora de aislamiento térmico $\lambda=0,004W/m^2K$ , respecto a la sol. inicial del edificio	17%

🌳 AHORRO emisiones CO2	🚗 AHORRO emisiones CO2	EMISIONES KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	CALIFICACIÓN
2	2	36,5	E
3	4	35,3	E
4	5	34,6	E
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>34,1</b>	<b>E</b>
5	6	33,5	E
5	6	33,1	E

Figura 46 Cuadro de las mejoras de soluciones constructivas proporcionado por el ICE.

### 5.3.2. Fichas de detección de lesiones

Para abordar el estudio de la patología del edificio La Tropicana, se debe de considerar que se trata de un edificio construido en 1963. No se encuentra en estado crítico, pese a las lesiones detectadas, está habitado aunque sea estacionalmente y se han realizado algunas labores de mantenimiento durante su vida útil.

Además se detectan intervenciones en las zonas comunes que han servido para mejorar la accesibilidad de los usuarios como el acceso principal, en la cubierta para resolver problemas de inundaciones e impermeabilización, y se apreciar el mantenimiento de los espacios verdes durante todo el periodo anual.

La metodología seguida para realizar el análisis patológico del edificio de apartamentos La Tropicana ha sido el siguiente:

- Se ha realizado un **trabajo de campo** con el propósito de realizar una inspección visual de los cerramientos del edificio de apartamentos, localizándolas en los planos, fotografiando las lesiones<sup>24</sup> y tomando las notas necesarias para su mejor comprensión y posterior identificación, clasificación y localización.
- Se han identificado las lesiones más representativas de la envolvente según su origen: mecánico, físico, químico, ambiental.

---

<sup>24</sup> "Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico. Es de primordial importancia conocer la tipología de las lesiones porque es el punto de partida de todo estudio patológico, y de su identificación depende la elección correcta del tratamiento." Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción.

- Se han realizado las fichas de lesiones a través de la Enciclopedia BROTO25 de Patologías en la Construcción donde de una forma clara y precisa se detallan los diversos aspectos del análisis, el diagnóstico, el tratamiento y las técnicas de prevención de cada una de las patologías. Todas las alteraciones más habituales, así como las de repercusión relevante, deterioros y patologías que pueden sufrir las construcciones están comprendidos en esta obra, para la correcta interpretación y caracterización de las diferentes lesiones encontradas.
- Finalmente se han desarrollado las conclusiones que han derivado en la realización de un Plan de Uso y Mantenimiento.

Siguiendo los puntos citados anteriormente la detección de las lesiones en el edificio se realizó durante la inspección técnica del edificio. Durante el proceso se pudieron visitar tanto los interiores de las viviendas como las zonas comunes del conjunto de apartamentos.

Se ha considerado que las lesiones más significativas se encuentran tanto en la fachada principal orientada al Este como la posterior con una orientación Oeste, y este ha sido el orden seguido para la ordenación de las lesiones. De la lesión [01-05] se encuentran ubicadas en el alzado principal, y de la [05-07] se localizan en el alzado posterior.

Las fichas correspondientes a cada lesión explican el tipo de lesión, los síntomas que se han observado, así como las posibles causas que han producido el cuadro patológico. Al tratarse de un edificio situado en la costa a escasos metros del mar, existen muchas patologías causadas por el ambiente marítimo.

---

<sup>25</sup> Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción recoge todos los aspectos que afectan a la edificación, tanto los elementos constructivos como los materiales. Es el fruto de años de investigación y análisis de los distintos aspectos y características de los materiales y elementos habitualmente empleados en la construcción.

**LESIÓN**  
**EROSIÓN**  
**QUÍMICA\_01**

Pátina biótica  
Película de carácter orgánico formada por líquenes foliosos, vegetales que segregan determinadas sustancias acidas y colaboran en la disgregación de algunos materiales, especialmente en las piedras sedimentarias. A parte mantienen la humedad en la superficie de los materiales porosos.

**LOCALIZACIÓN**

Se observan agrupadas a lo largo de la superficie de la coronación del antepecho de la cubierta mediante piezas pétreas. Exceptuando la torre que no se ha podido comprobar.

**SÍNTOMAS**

Se ha visualizado mediante una pátina de color verdosa y amarillenta en la superficie de piedra, generando un cambio de la textura superficial.

**CAUSAS**

- Se trata de una colonización biológica que sufre en este caso la piedra, en las condiciones climatológicas de irregularidad térmica.
- La erosión química es consecuencia de los ácidos orgánicos que segregan los líquenes, provocando la disgregación del material.
- Aparecen en ambiente no contaminados, ya que no son resistentes a atmosferas contaminadas.

**LESIÓN**  
**\_02**

Desprendimiento aplacado  
Separación del aplacado cerámico adherido a la fachada.

**LOCALIZACIÓN**

Se observa la pérdida de material en el cerramiento vertical de la torre de 13 plantas que forma parte del conjunto residencial de los apartamentos.

**SÍNTOMAS**

Se han detectado dos fases de este tipo de desprendimiento. El aplacado que se encuentra en la 1ª fase, en el que se observan pequeñas fisuras y abombamientos. Y el aplacado inexistente, que se encuentra en la que se ha denominado una 2ª fase, ya que se ha desprendido de su soporte.

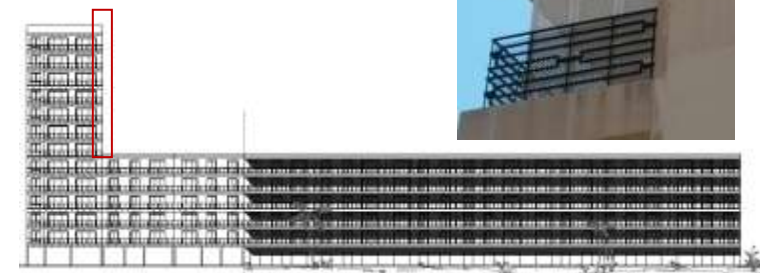
**CAUSAS**

- Antigüedad del edificio (1962), agresión repetida de los agentes atmosféricos, que conlleva a la pérdida de adherencia del mortero.
- Ambiente marítimo y exposición total a la incidencia del agua de lluvia al tratarse de un edificio aislado y sin ningún tipo de protección.

01

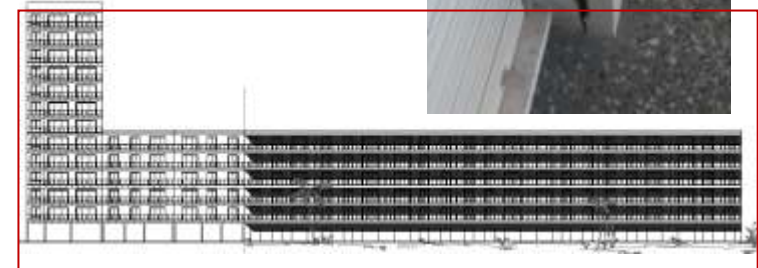


02



LESIÓN _03	<u>Grietas, fisuras y desprendimiento</u> Las deformaciones y roturas se produce tras la degradación por la oxidación de elementos internos.
LOCALIZACIÓN	Se trata de una lesión visible en algunas zonas del edificio, exactamente en los revestimientos/aplacados de los elementos estructurales que están sometidos a compresión, como pilares.
SÍNTOMAS	Se observan grietas, fisuras y desprendimientos parciales del material, provocando el desgaste del material y reduciendo su capacidad funcional.
CAUSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidación de elementos internos.</li> <li>- Mala calidad del material de unión y de los morteros.</li> <li>- Tensiones provocadas por los esfuerzos térmicos.</li> <li>- Mal uso por parte de los usuarios por desconocimiento en la mayoría de ocasiones de los materiales y los sistemas constructivos.</li> </ul>
LESIÓN FÍSICA_04	<u>Humedades por filtraciones</u> Procedente del exterior, al existir una presencia de agua en un % superior al considerado para el revestimiento de la terraza y su sistema constructivo, produciéndose la penetración de esta.
LOCALIZACIÓN	En general se encuentran entre el plano de fachada y el segundo plano horizontal, los voladizos, que funcionan como terrazas para las viviendas. Se observan las causas en la zona inferior de estos, es decir, en el revestimiento del techo.
SÍNTOMAS	Desprendimiento parcial la pintura y el revestimiento en las zonas que presentan humedades. También se aprecian algunas manchas de distintos tonos y tamaños en menos proporción.
CAUSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si existen unas condiciones de alta porosidad, el agua que se acumula se filtra hacia el interior.</li> <li>- La combinación del viento y el agua que se desliza por el paramento exterior horizontal favorece la filtración.</li> <li>- Puntos de acumulación de agua por posibles desniveles del paramento.</li> </ul>

03



04



**LESIÓN QUÍMICA\_05** Oxidación y Corrosión  
Transformación química que se produce en la superficie de algunos materiales, sobretodo en el hierro y el acero provocando la pérdida de material.

**LOCALIZACIÓN** Se localiza en:

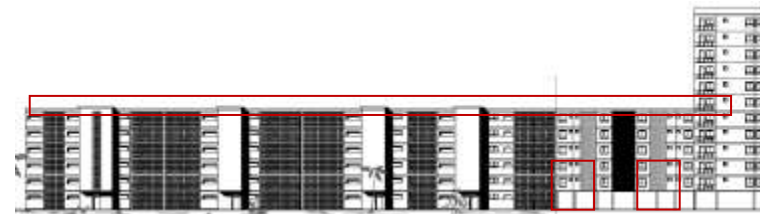
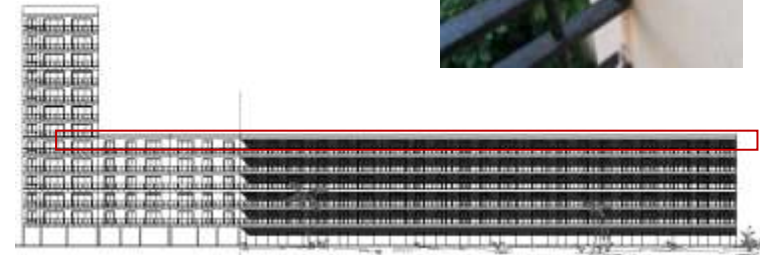
- Las barandillas ubicadas en la fachada principal orientación Este.
- Puertas de hierro forjado que se encuentran en los accesos por planta baja al edificio por la parte posterior del mismo, creando unos pasillos de conexión Este- Oeste, por donde la corriente traslada el salitre.
- Angulares de anclaje de elementos de sujeción impropios de la fachada como por ejemplo las máquinas de aire acondicionado, que se encuentran en la fachada posterior del edificio.

**SÍNTOMAS** La oxidación del hierro ha producido ensuciamiento en el mismo y en el material en contacto con él, en este caso el revestimiento exterior del cerramiento vertical. La corrosión ha provocado la pérdida de material de manera superficial.

**CAUSAS**

- Oxidación: es causada por la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno.
- La brisa marina contiene partículas de cloruro de sodio que es un agente que produce oxidación del metal, además de los gases sulfurosos de la atmósfera que colaboran en la misma.
- Falta de protección anticorrosiva periódica, sobretodo en zonas de humedad relativa elevada.

05



**LESIÓN FÍSICA\_06** Humedades capilares del terreno  
 El agua que proviene del suelo y asciende por los elementos verticales a través de su estructura porosa.

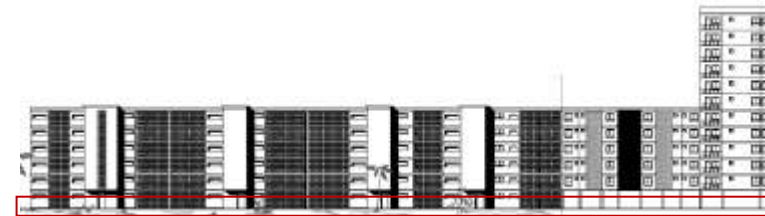
**LOCALIZACIÓN** Se encuentran de forma generalizada en la fachada posterior del edificio orientación Sur- Oeste, que está en contacto con el terreo.

**SÍNTOMAS** Se observa una banda oscurecida en la zona baja de la edificación que ascienden desde la cota cero hasta aproximadamente 80 cm, es decir, la altura capilar.

**CAUSAS**

- Se origina la humedad cuando el agua del subsuelo, tras alcanzar la base de la cimentación u otros elementos del edificio empieza la ascensión por los elementos verticales.
- En edificios antiguos, es común que se haya modificado por lavado la estructura capilar del mortero, lo produce mayor sensibilidad a la ascensión de este tipo de humedad.

06



**LESIÓN FÍSICO-AMBIENTAL\_07** Manchas por escorrentías  
 La lluvia se escurre por la fachada en forma de lámina fina o de película. El agua se ve succionada por la fábrica y por la capa de suciedad que contiene la misma.

**LOCALIZACIÓN** Se localizan en la fachada posterior orientada al Oeste, ya que no existe ningún tipo de protección, ni plano horizontal que frene el transcurso vertical descendente que lleva el agua.

**SÍNTOMAS** Se pueden visualizar las escorreduras longitudinales producidas por la lluvia y que dejan constancia en forma de manchas que indican el camino por donde ha transcurrido el flujo de agua con las partículas sucias.

**CAUSAS**

- Se produce un arrastre parcial o total de las partículas de suciedad que se encuentran en el cerramiento vertical.

07



## CONCLUSIONES

Tras la realización del estudio patológico mediante las fichas de lesiones se han detectado algunas posibles causas generales que provocan que el estado de conservación del edificio no sea el correcto, aparte de generar una serie de peligros inminentes en los usuarios, también provoca una imagen de deterioro del edificio que dista mucho de los apartamentos idílicos que se construyeron en la década de los 60 durante el boom turístico para dar servicio un servicio casi de lujo a las clases altas del panorama nacional.

En la actualidad los edificios apartamentos de segunda residencia localizados en las costas, ocupados estacionalmente, causa principal del deterioro, muestran un carácter de abandono, transmitiendo empobrecimiento a la zona en la que se encuentran, y dañando su propio carácter de patrimonio, llevándolo en ocasiones a la reconstrucción total sin ningún pretextos de conservación o incluso a su desaparición y posterior creación de un edificio nuevo de apartamentos.

Al margen de analizar las causas específicas como se ha realizado en las fichas de lesiones anteriormente, se ha pretendido estudiar en líneas generales sobre las causas del deterioro sufrido por este tipo de edificios, de tal manera que se puedan crear algunas líneas para su conservación.

Las causas en líneas generales son:

### ➤ ANTIGÜEDAD

El paso del tiempo, influye tanto en los materiales como en las soluciones constructivas adoptadas en la época. Los materiales sufren dos tipos de degradación a lo largo de su vida útil, las que se deben a factores intrínsecos, es decir, ligados a las cualidades

propias de los materiales y los factores extrínsecos. Los segundos se refieren a las agresiones externas que sufren los materiales, que inciden sobre él y pueden alterar su durabilidad.

Se trata de un factor inevitable, el del paso del tiempo, pero es en el que más trabajan los profesionales en la actualidad, intentando crear cada vez materiales con mayor resistencia y durabilidad.

### ➤ LOCALIZACIÓN

Dentro de los factores extrínsecos que deterioran los materiales, se debe destacar la localización en la que se encuentra el edificio de apartamentos La Tropicana, refiriéndonos a los agentes atmosféricos. Se encuentra en una geografía próxima a la playa, donde la brisa marina contiene partículas de cloruro de sodio que es un agente que produce oxidación del metal, además de una zona de humedad relativa elevada.

### ➤ ACCIÓN HUMANA

La falta de mantenimiento por parte de los usuarios, tanto a nivel de comunidad como a nivel individual y el desconocimiento del uso de los materiales y de las soluciones constructivas – factor extrínseco- por los mismos, da lugar a el deterioro anticipado en muchas ocasiones de nuestras viviendas. Por esta razón se ha creído conveniente la realización de un Plan de Uso y Mantenimiento del edificio, amable para los usuarios.

### 5.3.3. Evaluación de la eficiencia energética



CERMA es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril de 2013. Documento Reconocido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para edificios residenciales tanto de nueva construcción como existentes con el código V-2013/07.

Permite la obtención de la calificación de la eficiencia energética en edificios de viviendas de nueva construcción, ofreciendo un estudio detallado para mejorar la calificación obtenida. Esta herramienta ha sido desarrollada por el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE) y la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR).

Documento Reconocido para la calidad en la edificación por la Doncellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana según resolución de 7 de julio de 2010 del Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010, conforme al Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell por el que se regulan los Documentos Reconocidos.

Se ha desarrollado aplicando los conocimientos técnicos disponibles, y ha sido concebido como una ayuda o soporte a la labor del técnico, sin que en ningún caso sustituya la labor profesional del técnico legalmente competente al respecto. El técnico redactor del proyecto de instalación o del proyecto de edificación deberá comprobar y confrontar los datos obtenidos conforme su criterio y decidir sobre su empleo o admisión.

### CALIFICACIÓN EN APARTAMENTOS LA TROPICANA

El programa Cerma nos ha proporcionado dos tipos de documentos:

1. El certificado energético del edificio existente con las medidas de mejoras escogidas.
2. Informe de medidas de mejora.

Ambos documentos se encuentran al final del documento en *Anexo II. Informes técnicos*.

- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO, EMISIONES TOTALES CO<sub>2</sub> (Kg/m<sup>2</sup>)

Este es el dato sobre la calificación de eficiencia energética global del edificio La Tropicana, que ha obtenido la letra E expresada en un rango de la A a la G (A la más eficiente y G el menos eficiente), se trata de la eficiencia energética del inmueble expresada en emisiones de CO<sub>2</sub>, y etiqueta final del inmueble.

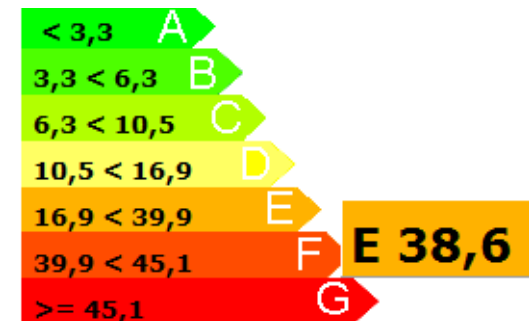


Figura 47  
Imagen programa Cerma



- CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

- CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

CONCLUSIONES

Tras introducir los datos en el programa CERMA, se ha obtenido la calificación energética que nos proporciona la información sobre el consumo de energético del edificio, así como las recomendaciones relativas a la mejora de los costes.

La calificación obtenida ha sido la letra E, un resultado esperado incluso bueno, puesto que el año de construcción del edificio es 1963, cuando se encuentran en vigor las normas MV, es decir, posterior a la entrada en vigor del actual Código Técnico de la Edificación CTE en el 2006, e incluso del CT\_79 que entro en vigor en el año 1981.

En el capítulo siguiente se abordan las posibles medidas pasivas para la mejora de la calificación energética del edificio, es decir, para que cumplan unos requisitos mínimos de eficiencia energética fijados, según la Directiva Europea 2002/91/CE de Eficiencia Energética y su revisión Directiva 2010/31/UE, siempre que sea técnica, funcional y económicamente viable.

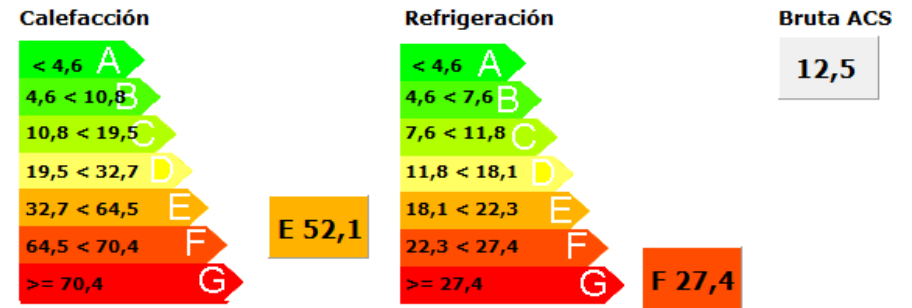


Figura 48 Imagen programa Cerma



Figura 49 Imagen programa Cerma

### 5.3.4. Accesibilidad

Se ha realizado una evaluación acerca del cumplimiento de la accesibilidad del edificio residencial a través de la *Parte II. Condiciones básicas de accesibilidad*, que se encuentra en el informe de evaluación de los edificios (IEE) contenido en el anexo II del Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016, del Real Decreto 233/2013 y que se encuentra adjunto al final del documento en el *Anexo II. Informes técnicos*.

Se trata de una recogida exhaustiva de datos en relación al CTE-DB-SUA 9, una relación de preguntas en las que se ha contestado con Sí o No. Para la cumplimentación de la documentación necesaria descrita anteriormente se ha realizado una visita al edificio de apartamentos La Tropicana y se han valorado los distintos aspectos que deben existir para cumplir con la normativa vigente.

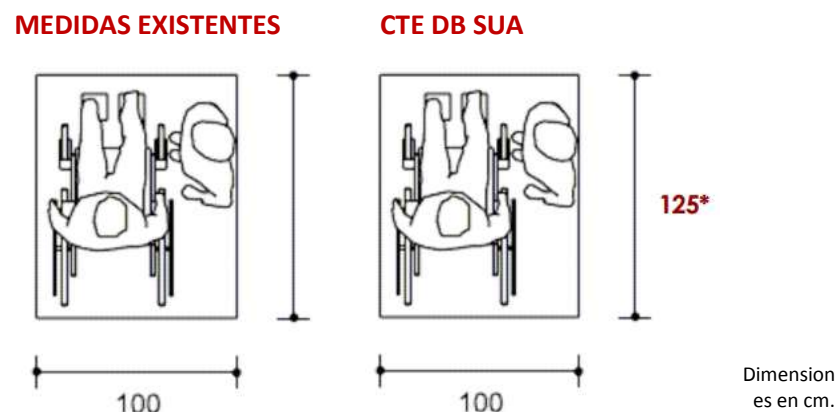
También se ha tenido en cuenta la normativa DC-09 Normas de diseño y calidad. Decreto 151/2009 del Consell de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, donde se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento.

A continuación se ha detallado el estado actual de algunos de los lugares donde existe la posibilidad de realizar ajustes razonables en materia de accesibilidad y se han creído conveniente examinar.

## ASCENSORES (Condiciones funcionales del edificio)

### Estado actual

Los seis ascensores cumplen las exigencias mínimas según el CTE DB SUA sobre las dimensiones de la cabina. Por lo que no sería necesaria una intervención en el hueco del ascensor existente con la intención de aumentar sus dimensiones.



- Existencia de ascensor: Sí
- Ascensor en todos los bloques inspeccionados: Sí
- Acceso al ascensor: Inadecuado, inexistencia de rampas para acceder desde el rellano al ascensor.
- Cumplimiento de las dimensiones mínimas del hueco según CTE DB SUA: Sí
- Cumplimiento de las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales y verticales del edificio según CTE DB SUA: Sí
- Cumplimiento del CTE DB SUA Ascensor accesible (Anejo A) Norma UNE EN 81-70-2004: No

## ITENERARIOS HASTA LA VIVIENDA (Condiciones funcionales del edificio)

### Estado actual

Puerta de acceso principal de la comunidad

- Dimensiones mínimas según CTE DB SUA de 0,8m x 2,05m :Sí
- Existencia de rampa de acceso según CTE DB SUA con una pendiente máxima del 25% y un ancho de 0,9m: No

Pasillos:

- Anchura mínima según CTE DB SUA de 0,8m: Sí
- Frente a los huecos de paso, espacio libre de diámetro 1,20m según CTE DB SUA: Sí
- Espacios de giro en zaguán y pasillos, donde se pueda inscribir una circunferencia de 1,50m de diámetro según CTE DB SUA: No
- Espacios de giro en zaguán y pasillos, donde se pueda inscribir una circunferencia de 1,50m de diámetro según DC-09: Sí
- Aparatos elevadores especiales: No

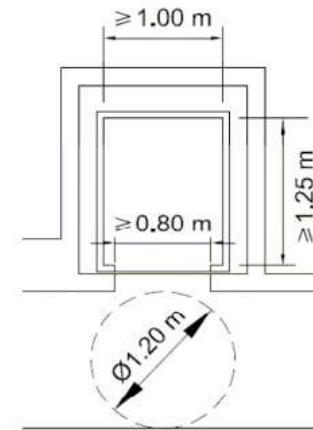


Figura 51 Fuente: normativa DC-9



Figura 50 Fuente propia: acceso principal a la comunidad



Figura 52 Fuentes propias ascensor existente

## ACCESO PISCINA (Dotación de elementos accesibles)

### Estado actual

Según el DB-SUA en el apartado de Condiciones de accesibilidad cita: *“Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles”.*

- Recorrido accesible desde la entrada principal al acceso a la piscina: No
- Entrada al vaso mediante algún elemento adaptado: No

## PLAZAS DE APARCAMIENTOS (Dotación de elementos accesibles)

### Estado actual

- El aparcamiento dispone de una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible usuario de silla de ruedas legamente exigible: No



Figura 53 Fuente propia: Piscina comunitaria



Figura 54 Fuente propia: Aparcamiento edificio

## MEDIDAS DE SEGURIDAD (Dotación y características de la información y la señalización de elementos accesibles)

### Estado actual

#### Extintores:

- De eficacia 21ª- 113B, a 15 Km de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación según CTE DB SI 4 art 1.1 :No, solo existen en la planta baja en el acceso a las viviendas.

#### Alumbrado:

- En cada una de las plantas según lo establecido en el CTE SUA 4art 2. : Sí

### Reflexión

Se observa en la inspección realizada en el edificio que se han realizado algunas intervenciones posteriores al proyecto original con el fin de mejorar la accesibilidad como la realización de una rampa en el acceso principal, aunque no cumple con lo establecido según el CTE-DB-SUA 9.

A continuación en el capítulo sobre propuestas de estrategias o líneas de actuación para la mejora del edificio se afrontarán las posibles mejoras en el ámbito de accesibilidad según el estado descrito en este apartado, con la ayuda del documento de Perfil de Calidad en la Rehabilitación y siguiendo el orden establecido según el CTE-DB-SUA 9 diferenciando entre condiciones funcionales del edificio, dotación de elementos de accesibles y dotación y características de la información y la señalización de elementos accesibles.



Figura 55 Fuente propia: Mmedidas de seguridad actuales.

## 6. PROPUESTAS DE ESTRATEGIAS PARA LA MEJORA DEL EDIFICIO

- 6.1 MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- 6.2 ACTUACIONES DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
- 6.3 ACTUACIONES DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

## 6. PROPUESTA DE ESTRATEGIAS O LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA LA MEJORA DEL EDIFICIO

En este apartado se abordan tras un exhaustivo proceso de documentación y análisis los objetivos de este trabajo final de máster relativos a la parte de intervención y conservación del edificio, en un ámbito general el de **abordar un proyecto de conservación de un edificio, analizándolo de forma técnica y elaborando por todo ello una metodología aplicable en futuros trabajos profesionales**, y de manera particular sobre el edificio de apartamentos La Tropicana, **realizar una inspección técnica del edificio [...] se estudian distintas soluciones de mejora tanto desde el punto de vista energético como de accesibilidad.**

En un primer momento se planteo el trabajo con la finalidad de proponer estrategias de mejora desde el punto de vista energético y de accesibilidad, pero durante el la inspección del edificio se ha creído conveniente el redactar un Plan de Uso y Mantenimiento para los usuarios del edificio. Por lo que la metodología seguida en este apartado ha sido la siguiente:

- **Plan de Uso y Mantenimiento.** Es parte del Libro del Edificio en las obras nuevas junto con el Plan de Emergencia, incluye las instrucciones de uso y mantenimiento para los distintos elementos e instalaciones que componen el edificio. El artículo 9 del Decreto 25/2011, de 18 de Marzo, del Consell, regula el archivo de la documentación de uso y mantenimiento.

- Actuaciones de **mejora relativas a la eficiencia energética.** Se estudiado las propuestas de mejora proporcionadas por el programa CERMA, y se han estudiado otras posibles.
- Actuaciones de **mejora relativas a la accesibilidad.** Se han estudiado las posibles propuestas de mejora relativas a la accesibilidad y a la seguridad en el edificio.

Para la realización tanto de las mejoras de eficiencia energética como de accesibilidad ha sido de gran ayuda la Guía de Proyecto del Perfil de Calidad de Rehabilitación, que proporciona el diseño de edificios y la intervención en edificios existentes con sellos de sostenibilidad. Teniendo en cuenta la energía, sostenibilidad y accesibilidad. Y el Catálogo de soluciones constructivas, ambos proporcionados por el Instituto Valenciano de Edificación IVE (entidad de Evaluación de Edificios)

*“La rehabilitación de edificios se ha convertido en uno de los grandes objetivos de la Administración, y ya se están implementando Planes y Ayudas para promoverla como en el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012 y el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunidad Valenciana 2009-2012.*

*Para dar respuesta a esta situación en términos de calidad y tras la experiencia en edificios de nueva construcción, el Instituto Valenciano de la Edificación aborda el desarrollo de un distintivo similar para la rehabilitación. Se propone el Perfil de Calidad para rehabilitación de edificios de vivienda, de carácter voluntario, que evalúa los niveles de calidad de los edificios rehabilitados, en base a los requisitos Accesibilidad al medio físico, Ahorro de energía y Uso sostenible de los recursos naturales.”* Guía de Proyecto del Perfil de Calidad de Rehabilitación, Julio 2010.

## 6.1 Manual de uso y mantenimiento

Este manual de uso y mantenimiento corresponde al edificio de apartamentos La Tropicana, y se propone como una mejora para la conservación del edificio. Pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio que se proyectó en la década de los 60.

Se ha creído conveniente la realización de este, al haber detectado la falta de mantenimiento que sufren los edificios por parte de los usuarios, basado muchas veces en su desconocimiento del uso de los materiales y de las soluciones constructivas por los mismos, da lugar a el deterioro anticipado en muchas ocasiones de nuestras viviendas.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento del edificio. Este documento forma parte del Libro del Edificio en las edificaciones de obra nueva, y debe estar a disposición de los propietarios.

En este manual se ha analizado en concreto la fachada, ya que es el elemento más característico del edificio, donde se han detectado un número mayor de lesiones y se han realizado las fichas correspondiente.

### 6.3.1. Introducción

El Manual de uso y mantenimiento es parte del Libro del Edificio e incluye las instrucciones de uso y mantenimiento para los distintos elementos e instalaciones que componen el edificio. El artículo 9 del Decreto 25/2011,

de 18 de Marzo, del Consell, regula el archivo de la documentación de uso y mantenimiento:

1. **Las instrucciones de uso**, para los distintos elementos que componen el edificio y sus instalaciones, incluirán:

- El uso adecuado, así como las modificaciones que se realizaren durante la vida útil del edificio.
- Las precauciones para no afectar la seguridad, habitabilidad o durabilidad del edificio.
- Las prescripciones, obligaciones y prohibiciones para evitar prácticas indebidas o peligrosas.

2. **Las instrucciones sobre mantenimiento** desarrollarán, para la totalidad de los elementos constructivos e instalaciones del edificio, las operaciones de mantenimiento con los siguientes epígrafes:

- La conservación, en la que se indican las operaciones que han de realizarse habitualmente, como las de limpieza, saneado superficial, regulación de equipos, u otras destinadas a mantener un elemento en buen estado de uso.
- La inspección, con evaluaciones periódicas del estado de conservación de los elementos del edificio, estimando la necesidad de una intervención y el tipo de ésta.

3. En un número limitado de elementos del edificio, que son relevantes para la durabilidad de éste, habrá de justificarse documentalmente la realización de las **operaciones de mantenimiento obligatorias**, siguiendo, como mínimo, los procedimientos y los plazos que se determinen en cada caso.

Los elementos constructivos e instalaciones en los que deberán justificarse y el contenido técnico de las operaciones de mantenimiento



obligatorias se detallarán en el desarrollo reglamentario del presente decreto.

**4. Programa de mantenimiento:** de la aplicación de las operaciones de mantenimiento a un edificio concreto se obtendrá el programa de mantenimiento. En éste se incluirán todas las operaciones a realizar, tanto las operaciones de mantenimiento obligatorias, como las restantes que se deban realizar en los elementos que componen el edificio y sus instalaciones.

Deberá calcularse e incluirse en este archivo el programa de mantenimiento previsto para, al menos, los primeros treinta años de vida útil del edificio de nueva construcción, y en rehabilitación dependerá de los años transcurridos desde su construcción.

### 6.3.2. Identificación y descripción de las fachadas

El cerramiento de fachada está compuesto es planta baja por hoja exterior para revestir de ladrillo macizo del 5 o del 7, y tabique interior del 4 formando cámara con capa asfáltica. En zonas superiores se trata de ladrillo hueco del 9 y tabique del 4, con mortero de cemento 1:4.

En fachada principal, vidrieras metálicas de perfil Z de 35 y con enrollables en los dormitorios. Y en la fachada posterior, vidrieras y ventanales a la catalana. El cristal es sencillo o semidoble en fachadas. La cerrajería de las barandillas de los balcones es de hierro forjado.



Figura 56 Fuente: Germán Cabo Fotografías



Figura 57 Fuente: Germán Cabo Fotografías

### 6.3.3. Instrucciones de uso en fachada

#### GENERALIDADES

- Se evitará la colocación de cargas pesadas en los bordes exteriores de los balcones.
- Se evitará depositar objetos móviles en los balcones para evitar caídas a la calle.
- Deben evitarse los anclajes de elementos pesados en el espesor de los revestimientos continuos.
- Los toldos deberán estar sólidamente fijados a puntos resistentes de la fachada, que se puedan recoger en caso de fuertes vientos.
- Para evitar problemas de humedad en la losa del balcón los orificios de desagüe y sumideros deben mantenerse siempre limpios.
- Las macetas o jardineras deberán encontrarse sobre soportes para evitar el contacto con el suelo y se procurará que el agua de riego evacue correctamente.

#### HOJA EXTERIOR PARA REVESTIR



Figura 58 Fuente propia: Fachada principal

#### PRECAUCIONES

- Alertar de las filtraciones procedentes de las redes de suministro o evacuación de aguas.
- Evitar golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados.

#### PRESCRIPCIONES

- Avisar al técnico competente si se prevé riesgo de desprendimiento, fisuras, desplomes o envejecimiento indebido.
- Previo a la limpieza de los materiales, un técnico debería llevar a cabo un reconocimiento de su estado y adecuación.
- Si aparecieran grietas, deberá consultarse a un técnico competente.

#### PROHIBICIONES

- No realizar rozas por la cara exterior de la fachada.
- No aplicar esfuerzos perpendiculares ni apoyar objetos pesados en el plano de la fachada.
- En ningún caso se apoyarán en la fábrica elementos estructurales no previstos por cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.
- No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

### HOJA INTERIOR PARA REVESTIR

#### PRECAUCIONES

- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.

#### PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.
- Para la apertura de rozas deberá realizarse un estudio técnico previo.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

#### PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

### CARPINTERÍA METÁLICA EXTERIOR



*Figura 59 Fuente propia: Carpintería metálica exterior*

#### PRECAUCIONES

- Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

#### PRESCRIPCIONES

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

#### PROHIBICIONES

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

## BARANDILLAS DE HIERRO FORJADO



Figura 60 Fuente propia :Barandilla hierro forjado

### PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar al hierro forjado.
- Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero de las barandillas.

### PROHIBICIONES

- Las barandillas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablonos, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
- No se utilizarán ácidos, lejías ni productos abrasivos para la limpieza.

## PERSIANAS



Figura 61 Fuente propia: Persianas

### PRECAUCIONES

- Se evitará forzar las lamas en las persianas enrollables cuando queden encalladas en las guías.
- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre los elementos de la fachada de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o limpieza de la cubierta.
- Se evitará el accionamiento brusco de la cinta de enrollado y que al subirla los topes lleguen a tocar el dintel.

### PRESCRIPCIONES

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, deberá avisarse a un técnico competente.

- Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.

#### PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se levantará la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.
- No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

#### REMATES DE BALCÓN



Figura 62 Fuente propia: Remate balcón

#### PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

#### PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del remate de balcón o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

#### PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los remates de balcón.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

#### VIERTEAGUAS



Figura 63 Fuente propia: Dintel fachada posterior

### PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

### PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del vierteaguas o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

### PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los vierteaguas.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se apoyarán macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

### TOLDOS



Figura 64 Fuente propia: toldos fachada principal

### PRECAUCIONES

- En el caso que la tela se mojara a causa de la lluvia, antes de su arrollamiento se dejará desplegada al sol para que se seque.
- Se evitaran golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el toldo de productos cáusticos y de agua procedentes de jardineras o de la limpieza de la cubierta.

### PRESCRIPCIONES

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura o deterioro de los elementos mecánicos del plegado de la tela, deberá avisarse a un técnico competente.

### PROHIBICIONES

- No se permitirá apoyar objetos pesados, aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del toldo, colgar sobre la estructura del toldo ningún objeto ni fijarlo sobre ella.

#### 6.3.4. Instrucciones de mantenimiento de la fachada

- Las reparaciones de cualquier elemento que compone la fachada deben realizarse con material análogo al utilizado para el acabado original y siempre por una empresa especializada.
- Debe respetarse siempre el diseño original de la fachada. Los daños que puedan observarse deber ser estudiados por un técnico competente.
- El buen mantenimiento de la fachada evita desprendimientos del enfoscado, aparición de humedades y filtraciones de agua, ya que todo eso en caso de producirse, podría afectar a la estructura.

### 6.3.5. Programa de mantenimiento y seguimiento

#### FACHADA: HOJA EXTERIOR ENFOSCADA

##### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada año los primeros 5 años y cada 5 años posteriormente:	Inspección visual para detectar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grietas, fisuras, desplomes u otras deformaciones</li> <li>- Erosión anormal de paños, desconchados o descamaciones</li> <li>- Aparición de humedades o manchas diversas</li> </ul>

##### Control de seguimiento

FECHAS	INSPECCIÓN		INTERVENCIÓN REALIZADA EN CASO INCORRECTO (Según instrucciones de técnico competente)
	CORRECTO	INCORRECTO	
12/2014			
12/2015			
12/2015			
12/20...			

#### FACHADA: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS

##### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de la suciedad con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave que no raye, enjuagar con abundante agua y secar con un paño</li> <li>- Limpieza de los raíles de las hojas correderas</li> <li>- Limpieza de los agujeros de desagües del perfil inferior de la ventana para no obstruir la salida del agua</li> </ul>

##### Control de seguimiento (marcar con una aspa una vez realizado)

03/2014	06/2014	09/2014	12/2014	03/2015	06/2015	09/2015	12/2015
	4	4	4	5	5	5	5
...							

##### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra</li> <li>- Revisión del estado del sellado de marcos y vidrios.</li> </ul>

### Control de seguimiento (marcar con una aspa una vez realizado)

12/2014	12/2015	12/2016	12/2017	12/2018	12/2019	12/2020	12/2021
12/2022	12/2023	12/2024	12/2025	12/2026	12/2027	12/2028	12/2029
...							

### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada 3 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles o roturas.</li> <li>- Observar posibles fallos en la sujeción del acristalamiento por deterioro de la silicona o goma de neopreno.</li> <li>- Inspección del estado de la pintura o lacado</li> <li>- Inspección del funcionamiento de los elementos de cierre y sujeción.</li> </ul>

### Control de seguimiento

FECHAS	INSPECCIÓN		INTERVENCIÓN REALIZADA EN CASO INCORRECTO (Por empresa especializada)
	CORRECTO	INCORRECTO	
12/2014			
12/2017			
12/2020			
12/20...			

### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES PROFESIONAL CUALIFICADO
Cada 5 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado</li> <li>- Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes</li> <li>- Renovación del sellado de los marcos con la fachada</li> <li>- Renovación del sellado de los vidrios con la carpintería</li> </ul>

### Control de seguimiento

FECHAS	INSPECCIÓN		INTERVENCIÓN REALIZADA EN CASO INCORRECTO (Por empresa especializada)
	CORRECTO	INCORRECTO	
12/2014			
12/2019			
12/2024			
12/2029			



**FACHADA: BARANDILLAS DE HIERRO FORJADO**

**Programa de mantenimiento**

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada 3 meses	- Limpieza del hierro forjado, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.

**Control de seguimiento (marcar con una aspa una vez realizado)**

03/2014	06/201	09/201	12/201	03/201	06/201	09/201	12/201
	4	4	4	5	5	5	5
...							

**Programa de mantenimiento**

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada año	- Inspección visual de la fijación del anclaje al soporte. Estado de las soldaduras, prestar especial atención a la aparición de manchas de oxido en general.

**Control de seguimiento**

FECHAS	INSPECCIÓN		INTERVENCIÓN REALIZADA EN CASO INCORRECTO (Por empresa especializada)
	CORRECTO	INCORRECTO	
12/2014			

12/2015		
12/2016		
12/20...		

**Programa de mantenimiento**

PERIODICIDAD	ACCIONES PROFESIONAL CUALIFICADO
Cada 3 años	- Pulimentar e imprimir el hierro forjado de las barandillas y reparación de las partes oxidadas que se encuentren muy deterioradas.

**Control de seguimiento (marcar con una aspa una vez realizado)**

12/2014	12/201	12/202	12/202	12/202	12/202	12/203	12/203
	7	0	3	6	9	2	5
12/2038	12/204	12/204	12/204	12/205	...		
	1	4	7	0			

### FACHADA: PERSIANAS

#### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza de las lamas con agua y detergente.</li> <li>- Limpieza de las rejillas de entrada de aire dispuestas en el cajón de la persiana.</li> </ul>

#### Control de seguimiento (marcar con una aspa una vez realizado)

03/2014	06/2014	09/2014	12/2014	03/2015	06/2015	09/2015	12/2015
4		4	014	5	5	5	15
...							

#### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección del estado de las lamas para detectar roturas, desencajados y desplazamientos horizontales.</li> <li>- Comprobación del estado de las cintas.</li> </ul>

#### Control de seguimiento

FECHAS	INSPECCIÓN		INTERVENCIÓN REALIZADA EN CASO INCORRECTO (Por empresa especializada)
	CORRECTO	INCORRECTO	
12/2014			
12/2015			
12/2016			

### FACHADA: VIERTEAGUAS

#### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.</li> </ul>

#### Control de seguimiento (marcar con una aspa una vez realizado)

03/2014	06/2014	09/2014	12/2014	03/2015	06/2015	09/2015	12/2015
4		4	014	5	15	2015	15
...							

#### Programa de mantenimiento

PERIODICIDAD	ACCIONES USUARIO
Cada año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección visual para detectar la aparición de grietas, erosión anormal o excesiva.</li> <li>- Inspección y renovación de la pasta de rejuntado para evitar filtraciones y goteras en los paramentos inferiores.</li> <li>- Comprobación de la planeidad de la superficie del vierteaguas para evitar la concentración de agua en ciertos puntos.</li> </ul>

<b>Control de seguimiento</b>			
FECHAS	INSPECCIÓN		INTERVENCIÓN REALIZADA EN CASO INCORRECTO (Por empresa especializada)
	CORRECTO	INCORRECTO	
12/2014			
12/2015			
12/2016			
12/20...			

### 6.3.6. Glosario de términos

Con la finalidad de que el usuario entienda con mayor facilidad la información de uso y mantenimiento del edificio descrita en la presente memoria, se expone a continuación una relación de términos más frecuentemente utilizados:

**Albardilla:** Caballete o tejadillo que se pone en los muros para que el agua de la lluvia no los penetre ni resbale por los paramentos.

**Alféizar:** Pieza o conjunto de piezas que cubre la parte inferior del hueco de las ventanas para evitar la entrada de agua.

**Antepecho:** Pretil o baranda que se coloca en lugar alto para poder asomarse sin peligro de caer.

**Carpintería exterior:** Es aquella que formando parte de la fachada, realiza el cerramiento mediante ventanas o puertas. Su función es dar iluminación natural y ventilación al interior del edificio.

**Dintel:** Parte superior de las puertas, ventanas y otros huecos que carga sobre las jambas.

**Enfoscado:** Revestimiento de una pared, realizado con mortero de cemento.

**Especialista:** Profesional cualificado, capacitado y en su caso, acreditado en el oficio o trabajo de que se trate.

**Estructura:** Conjunto de elementos constructivos que constituyen el entramado portante del edificio y se encarga de trasladar a la cimentación las cargas que soporta.

**Fachada:** Elemento constructivo que separa las estancias habitables del edificio del exterior, protegiéndole de los agentes externos.

**Jamba:** Cada una de las dos piezas labradas que, puestas verticalmente en los dos lados de las puertas o ventanas, sostienen el dintel o el arco de ellas.

**Mortero de cemento:** Mezcla pastosa de cemento, arena y agua.

**Patología:** Estudio de lesiones y defectos de elementos de construcción.

**Persiana:** Especie de celosía, formada de tablillas fijas o móviles, que sirve principalmente para graduar la entrada de luz en las habitaciones.

**Pintura:** Mezcla líquida o viscosa que aplicada por extensión, proyección o inmersión sobre un objeto o material, lo reviste, colorea y protege.

**Revestimiento:** Capa de material aplicada sobre la superficie de paredes, suelos o techos que componen el edificio para protegerlas, decorarlas o utilizarlas mejor.

## 6.2 Actuaciones de mejora de la eficiencia energética

Respecto a las mejoras relativas a la eficiencia energética en las viviendas se pueden dividir en tres apartados:

Las relacionadas con los **hábitos de consumo**, las cuales reducen el consumo energético de la vivienda y no suponen ningún coste económico. Como pueden ser: reducir el consumo de la iluminación, reducir el consumo de los electrodomésticos, reducir el consumo de agua caliente, el consumo de aire acondicionado y calefacción y en muchas ocasiones se reduce el coste para el usuario en las viviendas solo con modificar las condiciones del contrato del suministro eléctrico.

Las medidas en las que se incorporan **elementos de ahorro**, que mejoran la eficiencia energética y suponen pequeñas inversiones económicas.

Y por último las que vamos a analizar en este apartado, y que suponen una **renovación en la vivienda**, consiguiendo un hogar más confortable y eficiente, que repercuten en inversiones más grandes. Este tipo de mejoras para conseguir la disminución de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> se dividen en dos modalidades:

- **Mejoras pasivas:** consisten en la mejora del aislamiento térmico de la envolvente térmica del edificio, limitando la demanda energética.
- **Mejoras activas:** a base de incrementar el rendimiento de las instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración y producción de ACS) e introducir la contribución solar para la calefacción y el ACS.

La metodología que se ha seguido para el desarrollo de unas posibles medidas de mejora se ha iniciado a partir de las propuestas por el programa CERMA, que tras realizar la calificación energética del edificio en el estado actual, ofrece una serie de mejoras para la reducción de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub>.

El siguiente paso ha sido analizar las diferentes soluciones que nos proporciona el CERMA, e intentar hacer una selección de las mejoras que se han creído más convenientes. Para este proceso se ha tenido en cuenta tanto la Guía de Proyecto del Perfil de Calidad de Rehabilitación, el Catálogo de soluciones constructivas, como la Guía Técnica para la Rehabilitación de la Envolvente Térmica de los Edificios nº5.

### MEJORAS PROPUESTAS POR CERMA

Tras el cálculo de la calificación energética del edificio, el programa te permite realizar un análisis de todas las posibles mejoras. Las opciones de mejora que te permite realizar el programa son las siguientes:

- Mejoras de demanda (medida pasiva).
- Mejoras de sistema (medida activa).
- Combinación de demanda y sistema.

Para la elección inicial del tipo de medidas de mejora de la eficiencia energética del edificio a estudiar se han tenido en cuenta una serie de parámetros que han servido para descartar desde un primer momento algunas de las medidas proporcionadas por el programa.

Los parámetros han sido los siguientes:

- La localización del edificio geográficamente, ya que se encuentra ubicado en la Playa del Norte de Gandía donde existe un clima cálido, donde los veranos son calurosos pero no extremadamente y en la temporada invernal no se llegan a temperaturas muy bajas.
- El tipo de vivienda, se trata de una vivienda de segunda residencia, que en general se encuentra habitada en la estación de verano.

Atendiendo a los parámetros citados se ha descartado el estudio de una solución que se base únicamente en medidas de mejora activa, relativas a las instalaciones del edificio. Se han contemplado dos posibilidades: 1. Relativas únicamente a medidas sobre la demanda del edificio y 2. Combinación de medidas sobre la demanda y el sistema.

**- Medidas sobre la demanda energética del edificio**

Se ha optado por seleccionar una combinación de medidas de mejora interviniendo en la fachada y huecos (carpintería y vidrios).

En cuanto a la mejora en los cerramientos, la fachada es el elemento más influyente en la reducción de emisiones ya que ocupa el mayor % de superficie de la envolvente, seguido de la cubierta. Respecto a la mejora de los huecos (vidrio y carpintería), conlleva una disminución de las pérdidas energéticas debidas a las infiltraciones de aire, lo que conlleva una importante reducción de las emisiones finales globales de la vivienda.

Medidas combinadas en demanda			
Vidrio	3,3 W/m <sup>2</sup> K (doble)	2,5 W/m <sup>2</sup> K (doble b.emisivo)	1,8 W/m <sup>2</sup> K (d.bajo emisivo <0,03)
Marco	4,0 W/m <sup>2</sup> K (metálico c.r.)	2,2 W/m <sup>2</sup> K (Madera)	1,8 W/m <sup>2</sup> K (PVC 3 cám.)
Permeabilidad	27 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> 100Pa)	9 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> 100Pa)	3 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> 100Pa)
Muros +20mm aislamiento	<input type="checkbox"/> E 29,6	<input type="checkbox"/> E 28,2	<input type="checkbox"/> E 27,3
Muros +40mm aislamiento	<input type="checkbox"/> E 28,4	<input type="checkbox"/> E 27,1	<input checked="" type="checkbox"/> E 25,8
Muros +60mm aislamiento	<input type="checkbox"/> E 27,8	<input type="checkbox"/> E 26,0	<input type="checkbox"/> E 25,2

Figura 65 Fuente Programa Cerma

En esta primera medida las mejoras consistirían en:

- Incorporación de aislante térmico en la fachada, opciones:
  - Colocación de planchas de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS) por el exterior de la hoja principal, protegiéndola con una capa protectora y acabado con mortero.
  - Inyección de aislante térmico de 40mm en el interior de la cámara de aire existente, bien por el exterior de la fachada o bien por el interior.
  - Trasdoso directo por el interior de la fachada existente con un panel constituido por aislante y placa de yeso laminado.
- Renovación de huecos:
  - Sellado de juntas: Se realiza para mejorar el comportamiento de la carpintería existente.
  - Sustitución de los vidrios y carpintería.
  - Instalación de una segunda ventana sin eliminar la existente.

- Medidas sobre la demanda energética y el sistema

Esta segunda opción consiste en añadir a la anteriormente vista sobre las mejoras relativas a la demanda del edificio únicamente, la mejora respecto al sistema.

Consistiría en un cambio de la caldera existente, que se trata de de una caldera eléctrica, a la instalación en el edificio completo de Gas Natural.

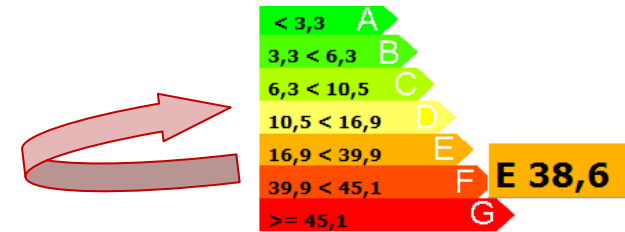


Figura 67 Fuente programa Cerma

ACS + Calefacción + Refrigeración		Vidrio		Marco		Permeabilidad		Cubierta+muro ( $\lambda = 0,04\text{W/m}^2\text{K}$ ) aislamiento					
		3,3 W/m <sup>2</sup> K (doble)	2,5 W/m <sup>2</sup> K (doble b.emisivo)	4,0 W/m <sup>2</sup> K (metálico c.r.)	2,2 W/m <sup>2</sup> K (Madera)	27 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> 100Pa)	27 (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> 100Pa)	+20mm	+40mm	+60mm	+20mm	+40mm	+60mm
ACS+Calef.	Gas Natural $\eta_{\text{estacional}}=85\%$	<input type="checkbox"/> E 18,4	<input checked="" type="checkbox"/> D 16,8	<input type="checkbox"/> D 16,1	<input type="checkbox"/> E 17,5	<input type="checkbox"/> D 16,3	<input type="checkbox"/> D 15,3						
Caldera	Gasóleo C $\eta_{\text{estacional}}=85\%$	<input type="checkbox"/> E 21,9	<input type="checkbox"/> E 19,8	<input type="checkbox"/> E 19,0	<input type="checkbox"/> E 20,6	<input type="checkbox"/> E 19,0	<input type="checkbox"/> E 17,8						
	GLP $\eta_{\text{estacional}}=85\%$	<input type="checkbox"/> E 20,1	<input type="checkbox"/> E 18,2	<input type="checkbox"/> E 17,5	<input type="checkbox"/> E 19,0	<input type="checkbox"/> E 17,6	<input type="checkbox"/> D 16,5						
	Biomasa $\eta_{\text{estacional}}=70\%$	<input type="checkbox"/> C 9,8	<input type="checkbox"/> C 9,4	<input type="checkbox"/> C 9,2	<input type="checkbox"/> C 9,9	<input type="checkbox"/> C 9,5	<input type="checkbox"/> C 9,3						
	Bomba calor aire-agua $\text{COP}_{\text{estacional}}=3$	<input type="checkbox"/> E 17,6	<input type="checkbox"/> D 16,0	<input type="checkbox"/> D 15,5	<input type="checkbox"/> D 16,7	<input type="checkbox"/> D 15,6	<input type="checkbox"/> D 14,7						

Figura 66 Fuente Programa Cerma

CONCLUSIONES

Se refleja en los resultados que al intervenir en las instalaciones de la vivienda, ACS y calefacción, la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> es mucho más que si solo se realiza la intervención en la envolvente del edificio. De hecho, con el cambio de la caldera eléctrica a Gas Natural (sin olvidarnos de las mejoras en la envolvente), se conseguiría no solo la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> sino un salto en la calificación energética, de la letra E, (38,6 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>, estado actual) a la letra D (16, 8 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>, mejoras de demanda y sistemas).

Sin embargo, se ha realizado una valoración acerca de qué tipo de mejoras relativas a la eficiencia energética se amoldan más a las necesidades del edificio, y a la de los usuarios del mismo.

Aunque con las medidas que se refieren a intervención en la envolvente la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> no es tan grande (por lo que se mantiene en la letra E), sí que es cierto que se consigue una disminución de las emisiones hasta un 25, 8 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

Se debe tener en cuenta que se trata de un edificio de segunda residencia, por lo que se han barajado dos parámetros:

1. Ocupación en las estaciones más calurosas (verano y primavera), en una zona climática B3, por lo que el consumo de calefacción y ACS no debería suponer un gran coste económico en los usuarios, por lo tanto no se cree necesario esta intervención.
2. Al tratarse de vivienda de segunda ocupación la inversión que los usuarios están dispuestos a realizar no suele ser elevada. Por lo que se tiene en cuenta el coste económico que supondría un cambio en el sistema de la caldera a Gas Natural.

Tras estas reflexiones se ha creído conveniente estudiar únicamente la primera opción, donde las mejoras se centran únicamente en la envolvente del edificio disminuyendo la demanda del mismo.

### PEOPUESTA DE MEJORA EN LA ENVOLVENTE PARA LA DISMINUCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO DE APARTAMENTOS LA TROPICANA

La propuesta de mejora consiste como anteriormente se ha explicado en: la incorporación de aislante térmico en la fachada y en la renovación de los huecos. La misión principal del aislamiento es la de evitar el intercambio de calor entre la cara interna y externa de la fachada

#### FACHADA

El primer lugar se ha realizado la identificación de la fachada existente en la envolvente del edificio, mediante la identificación en la catalogación del Catálogo de soluciones constructivas para la rehabilitación del IVE.

Denominada con la matrícula **ID-FC05**. Se trata de una fachada de doble hoja de fábrica, la exterior de ladrillo cerámico hueco doble revestida con enfoscado de cemento y la interior de ladrillo cerámico hueco simple enlucido con yeso, entre las dos existe una cámara de aire sin ventilar.

Un vez identificada el tipo de fachada se han analizado los posibles métodos de actuación para la colocación del aislamiento térmico. Como se ha explicado anteriormente existen tres modos de incorporar el asilamiento a la fachada: Por el exterior, por la cámara de aire o por el interior.

	SIN AISLANTE				CON AISLANTE INTERMEDIO			
	Sin cámara de aire ventilada		Con cámara de aire ventilada		Sin cámara de aire ventilada		Con cámara de aire ventilada	
	1 hoja	2 hojas	Exterior a la hoja principal	Interior a la hoja principal	2 hojas	Exterior a la hoja principal	Interior a la hoja principal	
HOJA PRINCIPAL DE FÁBRICA	ID-FC01	ID-FC04			ID-FC09	ID-FC12	ID-FC16	
	ID-FC02	ID-FC05			ID-FC10	ID-FC13	ID-FC17	
	ID-FC03	ID-FC06	ID-FC07	ID-FC08	ID-FC11	ID-FC14	ID-FC15	

Figura 68 Catálogo de soluciones constructivas para la Rehabilitación. IVE

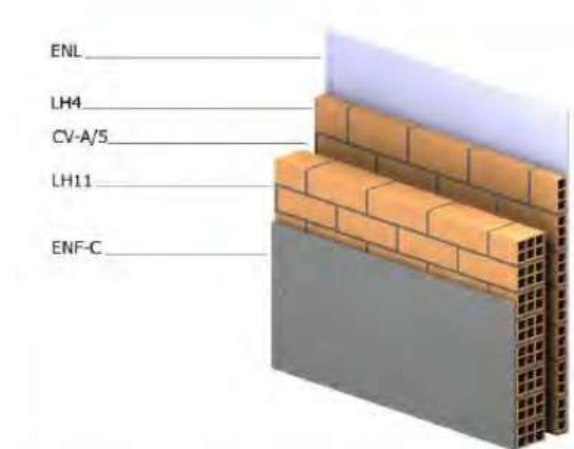


Figura 69 Catálogo de soluciones constructivas para la Rehabilitación. IVE

Se han tenido en cuenta las ventajas e inconvenientes más influyentes en nuestra intervención de cada tipo de solución, con el fin de justificar la elección:

- Aislante por el exterior: existen muchos factores positivos en este tipo de solución, pero se ha descartado desde un primer momento.

Implica una modificación estética total del edificio, y se trata de un edificio donde se quiere mantener su carácter de origen. Forma parte de la arquitectura del Movimiento Moderno que se vio reflejada en la vivienda para el turismo durante el siglo XX. Se pretende intervenir de un modo discreto con el fin de conservarla.

- Aislante por el interior: las ventajas son múltiples con este tipo de intervención, entre otras, la posibilidad de poderla realizar con carácter individual de cada vivienda, sin la necesidad de realizarla en todo el edificio.

- Aislamiento por la cámara de aire: Resulta muy cómodo ya que no se necesita acceder a la viviendas ni provoca ninguna molestia a los usuarios, lo que suele atraer a la comunidad.

Sobre todo cabe destacar que de las tres es la que menor repercusión estética produce en el edificio.

La solución adoptada es la tipo **MJFC08** según el Catálogo de soluciones constructivas para la Rehabilitación. Se trata de inyectar aislante térmico en el interior de la cámara de aire existente, bien por el exterior de la fachada o bien por el interior. El aislante inyectado es PUR poliuretano proyectado.

	AISLANTE POR EL EXTERIOR				AISLANTE INTERMEDIO				AISLANTE POR EL INTERIOR				
	Sin cámara de aire existente		Con cámara de aire existente		Sin cámara de aire existente		Con cámara de aire existente		Sin cámara de aire existente		Con cámara de aire existente		
	1 Tipo	2 Tipo	1 Tipo	2 Tipo	1 Tipo	2 Tipo	1 Tipo	2 Tipo	1 Tipo	2 Tipo	1 Tipo	2 Tipo	
1. Sin cámara de aire existente					MJFC01	MJFC02	MJFC03	MJFC04	MJFC05	MJFC06	MJFC07	MJFC08	MJFC09
2. Con cámara de aire existente	MJFC10	MJFC11	MJFC12	MJFC13	MJFC14	MJFC15	MJFC16	MJFC17	MJFC18	MJFC19	MJFC20	MJFC21	MJFC22
3. Sin cámara de aire existente					MJFC23	MJFC24	MJFC25	MJFC26	MJFC27	MJFC28	MJFC29	MJFC30	MJFC31

Figura 70 Catálogo de soluciones constructivas para la Rehabilitación. IVE

### Aislamiento térmico PUR inyectado en la cámara de aire.

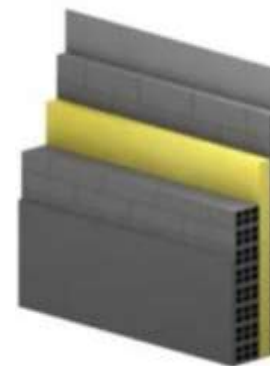


Figura 71 Catálogo de soluciones constructivas para la Rehabilitación. IVE



Aparte de las ventajas citadas anteriormente, este tipo de aislamiento al expandirse por la cámara de aire rellena todos los huecos y fisuras, eliminando las infiltraciones del aire y su vida útil es de 25 años, aunque el coste energético de producción de este aislamiento es muy alto .

Es una solución que puede presentar problemas en su ejecución con la existencia de instalaciones en la fachada. Por otra parte, se trata de un aislamiento que no es accesible por los operarios para su mantenimiento.

Otros tipos de aislantes que podrían utilizar en este tipo de solución pero en contacto con la cámara de aire, mediante insuflado serían: lana de roca, lana de vidrio, poliestireno expandido o celulosa.

### **HUECOS**

En segundo lugar se ha realizado el análisis sobre la intervención en los huecos de la fachada.

Se ha realizado la identificación de los huecos en su estado actual, en fachada se trata de carpintería metálicas de perfil Z de 35 y con enrollables en los dormitorios. En fachada posterior, vidrieras y ventanales a la catalana. El cristal ES sencillo o semidoble en fachadas.

Las opciones que se han tenido en cuenta para la mejora en los huecos han sido:

- Sellado de juntas: según por donde se produzcan las infiltraciones de aire se realiza el sellado de rendijas o la colocación de burletes. El sellado se utiliza para cuando la infiltración se produce entre la carpintería y la pared. Y el sellado mediante burletes se produce cuando la infiltración se produce por la propia carpintería.

Se trata de una solución con una gran ventaja estética, ya que no modifica la imagen del edificio y reutiliza los materiales existentes, aparte de que supone un coste económico más bajo que las otras soluciones.

- Cambio de carpintería y vidrio: supone un coste económico más elevado, ya que consiste en la adquisición de nuevas carpinterías y vidrios. También se inutiliza el material existente y modifica la estética del edificio.

Sin embargo podemos es fácil de ejecutar, además proporciona un aislamiento acústico además del térmico. Existe la posibilidad de sustitución única del vidrio, lo que proporciona un coste económico de renovación menor.

- Colocación de una segunda ventana: esta solución es la más eficaz frente al aislamiento térmico y acústico de las analizadas. Por el contrario produce un gran impacto estético, ya que se trata de la colocación de una segunda ventana en edificaciones existentes. Al mismo tiempo no resulta económicamente favorable ya que es como si se tratara de una renovación de de todos los huecos.

La opción seleccionada en concreto tras las opciones que ofrece el CERMA con el fin de conseguir la mejora en las emisiones de CO<sub>2</sub> y en la demanda del edificio ha sido la de la colocación de una nueva carpintería metálica con rotura de puente térmico y vidrio doble bajo emisivo.

### 6.3 Actuaciones de mejora en la seguridad de utilización del edificio y en su accesibilidad

En este apartado del trabajo se han analizado las posibles mejoras en torno a la accesibilidad del edificio siguiendo el orden establecido según el CTE-DB-SUA, el DC-09 y la UNE-EN 81-70:2004<sup>26</sup>, se han propuesto algunas posibles mejoras y modificaciones en función al documento del Perfil de Calidad en Rehabilitación.

Respecto a la seguridad de utilización del edificio se han tratado algunos problemas en particular que están generando en la actualidad un debate entre la comunidad de vecinos, planteando algunos cambios y modificaciones que mejorarían la seguridad el edificio. La información referente a la problemática actual sobre seguridad ha sido facilitada por el conserje del edificio de apartamentos La Tropicana.

#### - Medidas sobre la accesibilidad en el exterior del edificio

Según el CTE DB SUA sobre la accesibilidad en el exterior del edificio dice que la parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio (accesible) con:

- La vía pública
- Las zonas comunes exteriores: aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc....

<sup>26</sup> Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.



Figura 72 Fuente: Instituto Valenciano de la Edificación

## ITENERARIOS HASTA LAS VIVIENDAS (Condiciones funcionales del edificio)

### - PUERTAS DE ACCESO PRINCIPAL

La puerta principal al conjunto residencial de apartamentos no es la de proyecto, por lo que se supone que hace unos años ha sido cambiada y se ha modificado su acceso.

Cumple con las dimensiones mínimas de anchura por altura de 0,8 x 2,5 m, y existe una rampa de acceso con una pendiente superior al 12% por lo que no cumple, puesto que la rampa tiene una longitud inferior a 3m. Se debería ejecutar una rampa que cumpliera con el siguiente esquema de la normativa DC-09, que tuviera un pendiente <12%.

## PLAZAS DE APARCAMIENTOS (Dotación de elementos accesibles)

El aparcamiento no dispone de plazas accesibles puesto que no existen viviendas accesibles. Además, ni tan siquiera todos los propietarios de una vivienda en el edificio poseen una plaza de aparcamiento.

Según datos proporcionados por el conserje del edificio, es un tema que causa controversia entre los propietarios de los apartamentos. Puesto que no existe espacio para una plaza de garaje para las 67 viviendas que conforman el edificio, las posibles soluciones que ellos contemplan y hemos analizado son las siguientes:

1. Realizar una asignación de plazas anual durante el período de Julio y Agosto entre los propietarios que lo soliciten, de este modo, todos los usuarios pueden disfrutar de este servicio en el mes de Julio o Agosto, ya que el número de plazas es de 35.



**Anchura mínima: 0,90 m.**

**Pendiente máx. s/ longitud del tramo (l):**

l max.    **3 m:**    **12 %**

l max.    **10 m:**    **10 %**

l >        **10 m:**    **8 %**

Figura 73 Fuente: normativa DC-9

Figura 74 Fuente propia: acceso principal edificio

Dejando para la temporada invernal el uso libre de las plazas de aparcamiento ya que la ocupación es mínima durante estos meses.

- Una opción que se está analizando (según el conserje del edificio) es la de aumentar en altura la zona de aparcamiento, por lo que se duplicarían las plazas de garaje. Esta solución se prevé como un desembolso por parte de cada propietario de una importante cantidad de dinero que no están dispuestos a pagar la mayoría ya que se trata de una vivienda de segunda residencia, habitada durante pocos meses.

Las vías actuales de acceso al parking existente por la planta baja no son accesibles, puesto que la diferencia de nivel entre las dos alturas a salvar es menor a 12cm se podría resolver mediante planos inclinados con una pendiente <25% como cita el CTE DB SUA.

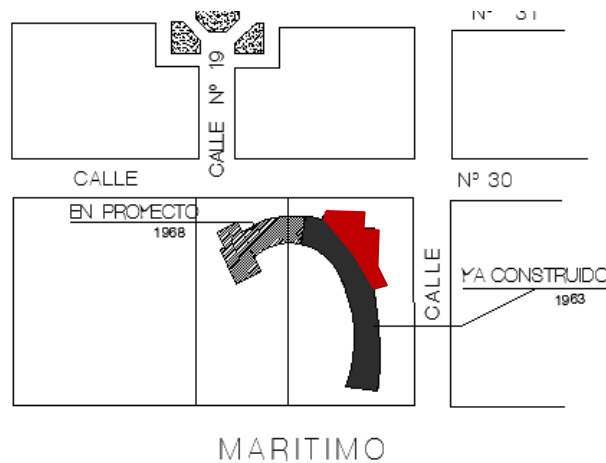


Figura 76 Plano original redibujado emplazamiento



Figura 75 Fuente propia: Aparcamiento

### **JARDINES Y PISCINA** (Dotación de elementos accesibles)

Los apartamentos La Tropicana cuentan con una gran zona central ajardinada envuelta por el edificio, equipada con una piscina de grandes dimensiones de superficie circular, que se convierte en una zona de disfrute entre los vecinos. Esta zona tiene un valor añadido, la predominante vegetación.

Con la finalidad de hacer accesible la piscina y los jardines a todo tipo de usuarios con y sin silla de ruedas, se ha propuesto dotar de algunos elementos que cita el CTE aunque no sea estrictamente necesario ya que no se ha realizado el análisis de una vivienda accesible en el edificio.

El CTE DB SUA cita: “ *Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.*”

Las dos propuestas de mejoras que se han analizado son:

1. Se ha creído conveniente no eliminar las losas de piedras que conforman los distintos caminos hasta acceder a la piscina, ya que son originales del conjunto de apartamentos y forman parte del carácter del mismo. De este modo, se realizaría un camino alternativo con una superficie continua -si puede ser pétreo- para no crear un cambio en la estética actual.

### **RECORRIDOS EXISTENTES NO ACCESIBLES**



Figura 77Fuente propia: acceso a la piscina comunitaria

2. Ejecutar una rampa en el acceso a la piscina con una pendiente inferior al 12% y que permita a las sillas de ruedas acceder a la zona. Se ha comprobado que existen las dimensiones necesarias para que se cumpla la relación necesaria entre la longitud de la pendiente y la inclinación de la misma.
3. Colocación de una grúa para la inmersión y elevación de los posibles usuarios en sillas de ruedas .



Ilustración 78 Fuente propia: Acceso actual a la piscina.



Figura 79 Fuente: Mundo elevación

- **Medidas sobre la accesibilidad al interior del edificio**

**Acceso portales** (Condiciones funcionales del edificio)

Los accesos a los bloques de apartamentos no son accesibles, ya que encontramos dos alturas a salvar entre la cota cero -en la pérgola que comunica todos los portales- y el acceso al ascensor.

La normativa cita que se deben eliminar los escalones de acceso mediante una rampa, pero en el caso de que la altura a salvar sea  $< 0,12\text{m}$ , se podrá realizar un plano inclinado con una pendiente máxima del 25% y una anchura mínima de  $0,9\text{m}$ . Sería la opción elegida para este caso.

Actualmente, se ha comprobado en la inspección del edificio que los vecinos han colocado puntualmente en algunos portales, donde se intuye que deben vivir personas con sillas de ruedas, unas tablas de madera para facilitar el acceso a la cota del ascensor.

Es una solución momentánea que demuestra los problemas reales que existen en la accesibilidad a las viviendas para muchos usuarios en la actualidad y la necesidad de rehabilitar muchos edificios construidos en la década de los 60, que aparte de no cumplir con la normativa exigida en la actualidad por la normativa vigente, existe un gran número de vecinos de ancianos que les resulta difícil el salir a la calle cada día.



Figura 80 Fuente propia Acceso ascensor



Figura 81 Fuente propia Acceso ascensor

### **ASCENSORES** (Condiciones funcionales del edificio)

El edificio está compuesto por un volumen horizontal de seis plantas y la torre, el conjunto está dividido en seis portales situados en la planta baja, en la fachada principal orientados hacia la zona común.

Cinco corresponden al volumen horizontal y se encuentran abiertos al exterior y el sexto está situado en la torre y si que se encuentra en un portal cerrado. Todos los portales están dotados de ascensor que comunica desde la planta baja hasta la última planta de viviendas.

#### - DIMENSIONES DE LA CABINA

Los seis ascensores cumplen las exigencias mínimas según el CTE DB SUA sobre las dimensiones de la cabina como se ha analizado en el capítulo anterior. Por lo que no sería necesaria una intervención en el hueco del ascensor existente con la intención de aumentar sus dimensiones.

#### - DIMENSIONES FRENTE AL HUECO DEL ASCENSOR

La dimensión frente al hueco de escalera requiere según el CTE DB SUA un espacio libre donde se pueda inscribir un  $\emptyset$  de 1.5m. En el espacio existente no se podría inscribir el citado según el CTE DB SUA, pero sí un  $\emptyset$  de 1.2m que es la medida exigida por el DC-09.

#### - OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL ASCENSOR

En este apartado se han comentado diferentes características que facilitan la accesibilidad de los edificios, en concreto las que influyen al funcionamiento y aplicaciones del ascensor. En la medida de lo posible cumpliendo la normativa UNE EN 81-70: 2004.

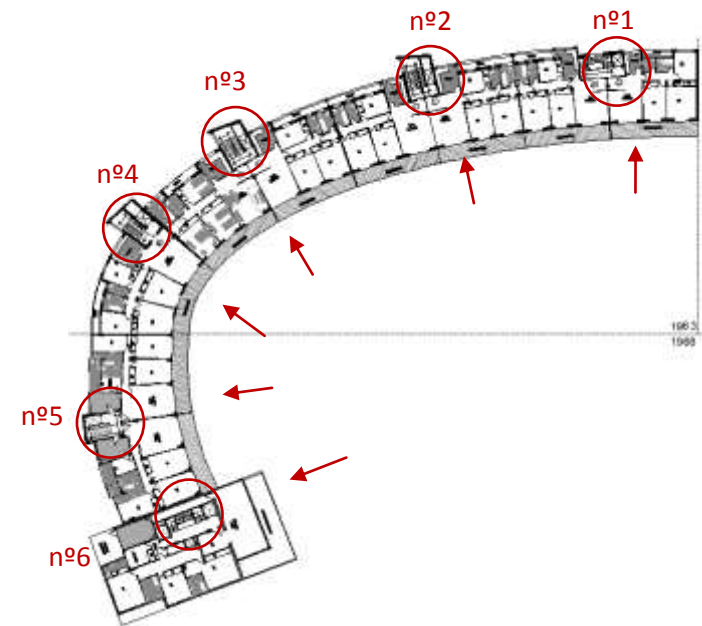


Figura 82 Plano original redibujado



Figura 83 Fuente propia Portales



Puesto que se pretenden introducir líneas de mejora, cabe destacar, que aunque en el edificio objeto de estudio exista el ascensor, sí que es cierto

que se podrían realizar una serie de propuestas en este que supondría el cambio de la cabina del ascensor.

- Cambiar las puertas de cabina y piso. Colocación de puertas automáticas y con deslizamiento horizontal (telescópicas). Incluyendo también un dispositivo de cortina luz como protección del cierre de puertas.
- Colocación de un pasamanos lateral, con los extremos cerrados hacia la pared y a una altura del borde superior de 900mm.
- Botoneras con caracteres en braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente.



Figura 84 Fuente: Instituto Valenciano de la Edificación

- **Medidas sobre la seguridad del edificio**

Como se ha explicado anteriormente en la actualidad existe un debate entre la comunidad de vecinos del edificio sobre algunos cambios y modificaciones que mejorarían la seguridad el edificio.

Se han intentado proponer a modo de líneas generales sin entrar en concreto en soluciones de proyecto una serie intervenciones que se podrían realizar y que se entiende que son de carácter inminente en la comunidad de vecinos, ya que eso ha sido lo transmitido por parte del conserje del edificio.

**PAVIMENTO DE LA PÉRGOLA DE ACCESO A LAS VIVIENDAS**

El principal problema en la actualidad es el pavimento existente en la pérgola que funciona como pasillo y comunica la zona exterior del edificio con los accesos a las viviendas.

Se trata de un pavimento pétreo discontinuo que entorpece a los usuarios su trayecto y produce caídas, ya que en un % alto de los usuarios son personas de la 3º edad.

La intervención consistiría en reemplazar el pavimento existente por otro que según el apartado *Discontinuidades en el pavimento del CTE DB SUA* que cumpliera las siguientes condiciones, evitando el riesgo de caídas:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión, no deben salir del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al

sentido de circulación de las personas no deben formar un ángulo con el pavimento que exceda 45º.

- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una es de 1,5 cm de diámetro.



Figura 85 Fuente propia, pasillo de comunicación

### **LA GEOMETRÍA DE LAS BARANDILLAS DE LAS TERRAZAS**

Como se puede observar en las fotografías, otro problema detectado en el edificio es que las barandillas de las terrazas son escalables, lo que significa que puede producir riesgo de caída a distinto nivel.

Según el CTE DB SUA 1 de Seguridad frente al riesgo de caídas, en las características de las barreras de protección dice:

- No pueden contener elementos escalables, para lo cual no existirán puntos de apoyo entre la altura comprendida entre 20 y 70 cm desde el suelo o de la línea de inclinación de la escalera
- No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro (distancia entre balaustres).

En este caso la solución consistiría con el fin de mantener las barandillas originales de hierro forjado que forman parte de la imagen del edificio, la colocación únicamente de unas mayas de seguridad rígidas de color transparente, adosadas a las barandillas existentes y que evitara el riesgo de caída a distinto nivel tanto de personas como objetos. Al mismo tiempo que no distorsione la estética del conjunto de apartamentos.



Figura 86 Fuente propia: Barandillas terraza

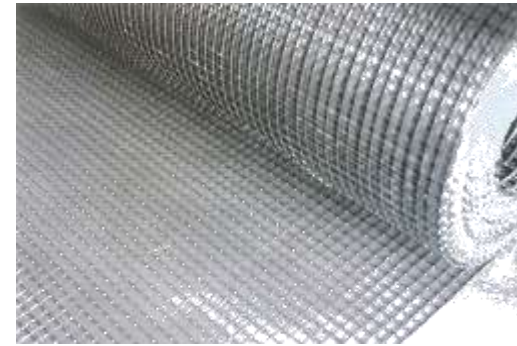


Figura 87 Fuente: cuidacaidas.com

## 7. CONCLUSIONES

## 7. CONCLUSIONES

### GENERALES

#### ➤ Reflexiones sobre el desarrollo del trabajo

Durante el curso académico del máster, adquirí nuevos conocimientos sobre la historia de la arquitectura, el patrimonio arquitectónico y los distintos modos de intervenir en él. En la gran mayoría de las asignaturas cursadas tratamos el patrimonio tradicional, pero fue mediante la asignatura de Cultura e Historia de la Arquitectura, cuando se despertó en mí un interés acerca del patrimonio moderno y empecé a pensar en cómo podría enfocar mi trabajo final de máster.

Fueron unos meses más tarde cuando las profesoras Maite Palomares y Begoña Serrano que con posterioridad serían tutoras a la hora de realizar este trabajo nos presentaron la idea de colaborar con el proyecto de investigación ERAM, en el que ambas participaban. Cada alumno elegimos un edificio situado en la Playa de Gandía tras la previa selección por parte de José Santatecla, Arquitecto Municipal de Gandía, de los edificios que despertaban interés de la década de los 60.

El trabajo se inició con el vaciado de la documentación existente en el Archivo Histórico de Gandía y se empezaron a redibujar los planos originales para realizar una exposición, que finalmente se hizo el pasado Junio en la sala de exposiciones de la ETSA.

Cuando empecé a documentarme para contextualizar el edificio en el patrimonio moderno y más concretamente en la arquitectura del turismo, en la década de los 60, entendí que iba a ser un proceso largo ya que mis conocimientos eran básicos, pero gracias a la documentación existente sobre este periodo arquitectónico y a la tutorización y el entusiasmo

transmitido por la profesora Maite Palomares, creo haber conseguido entender un poquito más sobre la arquitectura del movimiento moderno y la sociedad del momento.

Una vez contextualizado el edificio tanto arquitectónicamente como históricamente, gracias a la dirección en el apartado tecnológico del trabajo de la tutora Begoña, especializada en este ámbito, se abordó la tarea de la manera más conveniente y efectiva.

A partir de una metodología común para los edificios de arquitectura moderna, la estructura del trabajo y metodología aplicada es la misma que se aplica para otros edificios similares, se ha intentado dar un valor particular a la morfología curva del edificio. A pesar de que podría haberse realizado un análisis más exhaustivo acerca de las posibles intervenciones en el edificio, se ha pretendido desarrollar un patrón genérico para la detección de las necesidades y mejoras que demanda un edificio de estas características y de este modo proponer unas líneas de intervención que se puedan aplicar a este tipo de edificios.

Al mismo tiempo expresar la dificultad que ha supuesto la distancia entre Gandía y Castellón, ocasionado retrasos en los tiempos planeados para la realización del trabajo, por la necesidad de obtener datos. Incidir en la escasa documentación encontrada sobre el autor del edificio.

Tras la finalización del trabajo me gustaría resaltar las labores de contextualización y análisis de los antecedentes a la hora de abordar un tema del que existen tantas fuentes de documentación y haberlas coordinado con una parte más concreta y técnica, ya que posiblemente se trate de un ejercicio con aplicación para futuros trabajos, tanto académicos como profesionales.

### ➤ Proyección y difusión del trabajo

El estudio del edificio La Tropicana surge, como ya he explicado anteriormente a raíz del proyecto ERAM, en el que participan los Grupos de Investigación del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPV: “Arte y Arquitectura Contemporánea” (GIAAC), “Arquitectura y Pensamiento” (GAP), “Investigación en Proyectos Arquitectónicos” (InPAr), los cuales se encuentran trabajando en investigaciones relacionadas con la arquitectura mediterránea de manera análoga.

La difusión del trabajo se enmarca dentro de los objetivos del propio proyecto ERAM: identificar y seleccionar las diferentes tipologías de asentamientos en el litoral Catalunya y Comunidad de Valencia definiendo un mapa tipológico del territorio; proponer una serie de pautas para la regeneración urbana y arquitectónica de los asentamientos seleccionados y plantear la intervención sobre unos elementos arquitectónicos o urbanos concretos para que actúen como impulsores de esta transformación urbana y territorial. Una de las primeras proyecciones fue la incorporación del material gráfico de redibujado, en primer lugar realizado para conocer más detalladamente el edificio en cuestión, en la exposición ERAM- Gandía, comisariado por las profesoras Carmen Jordà, Begoña Serrano y Maite Palomares y enmarcado en el contexto del proyecto ERAM. Cabría decir que las profesoras Jordà y Palomares pertenecen al grupo de investigación de la UPV Arquitectura Moderna y Contemporánea.

Por otro lado, otro propósito de este trabajo es dar a conocer el patrimonio del movimiento moderno que en la arquitectura del turismo de sol y playa tiene un claro exponente. Se propone la incorporación en el

Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Gandía, un Catálogo de Patrimonio Arquitectónico sobre Arquitectura Residencial

Moderna, donde se realice, mediante fichas identificativas<sup>27</sup>, una caracterización de una serie de edificaciones tanto de primera como de segunda residencia que puedan distinguirse su interés arquitectónico.

Además, con la finalidad de ampliar el registro, otra propuesta es realizar unos paneles identificativos de cada uno de los edificios catalogados por el ayuntamiento. Podrían situarse en los mismos edificios, donde encontremos una contextualización histórica, social y arquitectónica de cada obra. De este modo no se reduciría el conocimiento únicamente al colectivo investigador, sino que a los ciudadanos del municipio, consiguiendo la sensibilización por parte de la sociedad del patrimonio moderno residencial, para lo que continúe siendo un gran desconocido.

## PARTICULARES

### ➤ Contexto

El edificio de apartamentos La Tropicana forma parte de la arquitectura del turismo, perteneciente al movimiento moderno en el contexto español. El primer objetivo de este trabajo ha sido estudiar y analizar esta arquitectura como una parte del patrimonio arquitectónico realizado durante los años 60 y 70, en España.

Entiendo que el legado patrimonial que nos ha dejado el movimiento moderno es del mismo interés que el patrimonio histórico, aunque el modo de intervención en él debe ser distinto. Si conocemos y potenciamos las características y los valores patrimoniales de esta arquitectura evitaríamos un proceso de deterioro frecuente en muchas de

---

<sup>27</sup> En los anexos se adjunta un ejemplo de ficha identificativa que formaría parte de el Catálogo de Patrimonio Arquitectónico sobre Arquitectura Residencial Moderna.

estas edificaciones y que conlleva en ocasiones el abandono y la desaparición.

El edificio La Tropicana, como muchas otras construcciones de apartamentos, no se encuentra en un estado ruinoso, en mi opinión. Este hecho se debe a que no existe obsolescencia funcional, es decir, es una arquitectura que proporciona un servicio y no ha dejado de hacerlo, en este caso desempeñando su función original pero, en otros casos se podría definir un nuevo uso con el fin de no limitarlo a la mera contemplación estética.

Esta falta de interés por conservar esta arquitectura deriva en la mayoría de ocasiones, por la vinculación entre los conceptos de moderno y nuevo, es decir, cuando en un edificio del periodo moderno empieza a contemplarse el paso del tiempo deja de considerarse nuevo e instantáneamente parece que deje de ser moderno y pierda carácter. Al contrario sucede en la arquitectura histórica donde nos gusta contemplar las cicatrices del tiempo y si somos conscientes de su importancia patrimonial y de su necesidad de conservación. Sin embargo no se debe a un valor arquitectónico mayor que la arquitectura del movimiento moderno, sino por la antigüedad de su construcción.

Tras documentar en líneas generales sobre el patrimonio moderno, el estudio se ha desarrollado en torno al impacto arquitectónico que tuvo el auge del turismo y qué tipo de huella dejó en la arquitectura española. El período identificado, es la década de los 60 como el momento del boom turístico de sol y playa en España. La modernidad se desarrolló en España con gran retraso respecto a Europa por el estallido de la Guerra Civil. El turismo supuso una oportunidad en la que se pusieron en práctica los postulados arquitectónicos. La arquitectura del turismo no sólo refleja un nuevo modelo arquitectónico, sino que representa la sociedad del momento, el cambio social que se produjo en España tras la recuperación

de la Guerra Civil y que se inició en los 50 con el disfrute del sol y la playa de unos pocos privilegiados, y que fue aumentando hasta que, en la década de los 60, empiezan a llegar las grandes masas de visitantes y se construirá la mayor parte de los edificios turísticos en el Mediterráneo.

Entre la arquitectura de costa encontramos diferentes tipologías arquitectónicas, que reflejan las diferencias sociales de la época.

Es por ello que considero que la investigación de esta arquitectura nos proporciona no solo aspectos arquitectónicos, sino que también transmite la imagen de una sociedad del siglo pasado, cercana y que nos ha dejado un gran volumen de obras que en la actualidad podemos disfrutar a diario.

De este modo, me gustaría reconocer la labor que realiza la fundación DoCoMoMo de inventariar, divulgar y proteger el patrimonio arquitectónico del Movimiento Moderno, de gran ayuda para intervenir en estas edificaciones, entendiendo su carácter original y de este modo conservando sus valores patrimoniales en las diferentes actuaciones que se puedan realizar.

### ➤ Localización y emplazamiento

Desde un primer momento para la realización de este trabajo se creyó necesario analizar la localización y el emplazamiento donde se encuentran los apartamentos La Tropicana, ya que previo a la intervención en un edificio existente y de carácter patrimonial es importante conocer las características del entorno como condicionantes para valorar las posibles futuras intervenciones. La elección de un edificio situado en Gandía se motiva porque en esta ciudad se detectan dos zonas con indicadores desfavorables, según el Catálogo de barrios vulnerables de España, elaborado por el Ministerio de Fomento.

El edificio se encuentra situado en el paseo de Neptuno, en la Playa Norte de Gandía, Valencia. Está considerada la segunda ciudad de la provincia de Valencia, en cuanto a población. Existen dos núcleos diferenciados, uno urbano generado en torno al centro histórico de la ciudad, donde residen la población autóctona y donde se encuentran los equipamientos y otro generado en torno a la playa del norte y al puerto, donde residen los veraneantes. Encontramos que las viviendas edificadas a orillas del mar están destinadas, casi en su totalidad, a segunda residencia y se encuentran ocupadas únicamente durante los meses de verano.

Uno de los aspectos que se están trabajando en el municipio de Gandía es la conexión de estos dos núcleos – proyecto de tranvía- lo que podría favorecer una mayor ocupación de estos edificios durante todo el periodo anual. El resultado supondría un crecimiento de las intervenciones destinadas al confort de las viviendas. Por otro lado, un mayor período de ocupación incentivaría que los edificios tuvieran un mayor mantenimiento y por tanto un mejor estado de conservación, evitando la temida desaparición o renovación completa.

Sin embargo, la realidad es otra. La construcción de una sede de la Universidad Politécnica de Valencia en la Playa de Gandía, en lugar de propiciar la ocupación de estas viviendas situadas en la playa, ha masificado de estudiantes el centro histórico de la ciudad. Algunas preguntas que me planteo son: ¿de qué manera se puede conseguir ocupar estos núcleos?: ¿mejorando las conexiones entre ellos, equipándolos ó favoreciendo mediante ayudas a las personas que inviertan en la rehabilitación de viviendas de segunda residencia?. ¿Se podría cambiar la tendencia existente de asociar la segunda residencia a la costa teniendo en cuenta que son núcleos que se encuentran apenas a escasos kilómetros del centro histórico de la ciudad?. Quizás para ello solo se necesita tener una buena conexión. Sólo en función del uso, una

vivienda puede ser considerada de segunda residencia sin tener en cuenta las características propias del inmueble o su situación geográfica.

Existen otros factores que sí están influyendo de manera positiva en la ocupación de estas viviendas y que podrían ser un tema a analizar en un trabajo más extenso. Por un lado, cada vez son más las poblaciones jubiladas procedentes de países como Alemania o Francia que deciden disfrutar de la costa mediterránea, gracias al clima y a los beneficios económicos de España. La crisis también ha aumentado el número de personas que deciden independizarse en este tipo de viviendas en la costa, pues el alquiler de las viviendas es menor que en la ciudad y en muchas ocasiones son jóvenes quién ocupan estas viviendas que sus familias tienen como segunda residencia para la temporada estival.

### ➤ Arquitectura

El análisis de las características cualitativas del edificio La Tropicana, proporciona los valores patrimoniales que perviven en él, como reflejo de la arquitectura del movimiento moderno en la vivienda residencial.

Todos los aspectos que intervienen en su diseño, tanto constructivo como estético, responden a la funcionalidad, al aprovechamiento de los recursos naturales para el confort de la vivienda y de los usuarios, desatacando la importancia de las relaciones sociales entre los usuarios.

El análisis del edificio La Tropicana es extrapolable a la mayoría de construcciones que se encuentran en la Playa de Gandía correspondiente a los 60 y 70. A la manera del urbanismo de la Carta de Atenas, el edificio se inserta en un proyecto de ordenación que busca asemejarse a los planteamientos urbanísticos de ésta en cuanto a los parámetros de zonificación, buscando el mejor emplazamiento, aprovechándose la



topografía, tomando en cuenta el clima de la zona, la luz solar más favorable y las superficies verdes que sean posibles.

En el caso en cuestión, todos estos aspectos se consiguen mediante la orientación y la morfología del edificio curvo que permite albergar un número elevado de viviendas en un solo edificio. Todas las viviendas pueden disfrutar de doble orientación, ventilación natural cruzada, un gran aprovechamiento de la luz solar, mediante un alzado principal prácticamente transparente y abierto al mar.

La curvatura genera una concavidad que paralela a la línea de costa permite que todas las viviendas dispongan de una terraza, de grandes dimensiones, orientada al mar. La geometría origina una zona común ajardinada envuelta por el edificio. Está formada por un tapiz vegetal sobre el que se sitúan instalaciones comunes, que promueven las relaciones sociales entre los vecinos.

Respecto a los elementos constructivos cabe destacar la incorporación de materiales nuevos que dan lugar a soluciones constructivas modernas como: la estructura porticada de hormigón, que convierte a los forjados en parte fundamental de la estructura del edificio, o el uso de viguetas pretensadas. Sin embargo, existe la intención por parte del arquitecto por respetar algunas de las soluciones constructivas tradicionales como puede ser la formación de la escalera mediante bóveda tabicada, en concordancia con las construcciones de la década anterior.

### ➤ Estado actual del edificio y líneas de intervención

Uno de los objetivos de este trabajo final de máster ha sido proponer una serie de estrategias o líneas de actuación para la mejora del edificio atendiendo a su carácter residencial de turismo de costa. Para ello, el primer paso ha sido realizar una análisis del estado actual del edificio.

La construcción se realizó en dos fases: la primera en 1963, con una estructura de hormigón armado y la segunda en 1968. La inspección técnica se ha realizado sobre la primera fase ya que se ha creído la más desfavorable atendiendo a su fecha de construcción.

La realización del documento ICE (informe de conservación del edificio) además de generar un informe sobre los daños que indica la existencia de un riesgo inminente en las ménsulas de apoyo de los anclajes de algunos elementos impropios de la fachada, los cuales se deben reemplazar lo antes posible porque puede provocar una caída de estos sobre los viandantes, también ha facilitado la localización de una serie de lesiones. La inspección del edificio se ha realizado de manera visual, pues no se trata de un proyecto profesional y no se ha tenido acceso a los forjados, elemento de gran importancia para evaluar un edificio. Así, las lesiones localizadas son superficiales y basadas, principalmente, en las fachadas. En ningún momento se ha inspeccionado la estructura.

Las lesiones detectadas en general están relacionadas con la ubicación del edificio en una zona de alta influencia marina. Se trata principalmente de la oxidación de los elementos de hierro forjado, un material muy significativo del edificio, las humedades, tanto por capilaridad del terreno como por filtraciones de agua; la abundante presencia de líquenes en las piezas pétreas del antepecho de coronación en la cubierta y el desprendimientos de algunas piezas de aplacado en la fachada. Todas estas lesiones provocan que el edificio no se encuentre en un estado de conservación favorable generando además del peligros a los usuarios, una imagen de deterioro del edificio que dista mucho de la original realizada en la década de los 60.

Se ha observado que en este tipo de áreas de segunda residencia de costa, con bajo índice ocupacional y con una serie de edificaciones de una antigüedad aproximada de cincuenta años, muestran un carácter de

abandono, sobretodo en la época invernal transmitiendo empobrecimiento a la zona. Además me gustaría incidir en la imagen posterior que se observan desde las calles traseras. En alguna ocasión paseando por la calle Formentera, paralela al Paseo Neptuno, me ha resultado difícil reconocer algunos de estos edificios de apartamentos ya que sus fachadas posteriores se encuentran en ocasiones en un estado lamentable, mucho más deterioradas que las fachadas principales. Habitualmente los motivos estilísticos y decorativos se encuentren en la fachada principal y la posterior está considerada secundaria. Creo que deberíamos reflexionar acerca del mantenimiento de estas, ya que forman parte del mismo y de la imagen que transmite al lugar que los alberga.

A la hora de de intervenir se han abordado dos objetivos:

- Mantener el edificio para su conservación.
- Proponer líneas de mejora relativas a la demanda energética del edificio y la accesibilidad.

La falta de mantenimiento por parte de los usuarios, tanto a nivel de comunidad como a nivel individual y el desconocimiento del uso de los materiales y de las soluciones constructivas empleadas originariamente, ocasiona un deterioro anticipado en muchas ocasiones en nuestras viviendas. Por esta razón se cree conveniente la realización de un escueto y amable Plan de Uso y Mantenimiento, donde mediante pequeños consejos, fichas de control sobre la periodicidad de las revisiones, y utilizando un servicio de profesionales, cuando sea necesario, puede mejorar notablemente el estado de nuestras viviendas.

El objetivo de la realización de este plan de uso y mantenimiento tiene como finalidad abaratar los costes de conservación, es decir, la intervención cuando los daños ya han sido producidos supone un mayor

coste. Sin embargo, si practicamos el mantenimiento preventivo se evitan la aparición de distintos procesos patológicos, aumentando la durabilidad del edificio y aumentando la sostenibilidad.

Respecto a las mejoras energéticas y de accesibilidad, tras la realización del trabajo se ha identificado un factor muy importante para valorar el tipo de mejoras necesarias o realmente suponen una mejora tanto para el edificio como para los usuarios, al tratarse de una vivienda de segunda residencia, con un índice ocupacional casi nulo durante los meses de invierno, localizado en un emplazamiento donde no existen temperaturas extremas, sino que hablamos de un clima cálido.

Tras la inspección del edificio y la realización del certificado energético se ha obtenido una calificación que corresponde al tipo E, tratándose de un resultado bueno teniendo en cuenta que el año de construcción es 1963 cuando la normativa vigente era la norma M.V 101-1962 (según proyecto) y que el edificio no cuenta con aislamiento térmico en su envolvente, siendo uno de los factores más influyentes en la demanda de este.

Desde un primer momento descarté estudiar posibles líneas de mejora a través de medidas activas, para evitar el sobredimensionado que se produce en estas ocasiones en las instalaciones destinadas a mejorar el confort de las viviendas, pues en realidad, donde se debería actuar es en la envolvente térmica del edificio para reducir esta demanda energética. De este modo, las posibles intervenciones se han enfocado desde medidas pasivas y se han centrado en intervenciones en la piel del edificio. Se trataría de inyectar aislamiento en la cámara no ventilada, existente en la fachada, (la superficie mayor del edificio) y realizar un cambio de las carpinterías existente por metálicas con rotura de puente térmico y sustituir los vidrios por unos de baja emisividad. De este modo reduciría la demanda energética del edificio, suponiendo un ahorro anual

aproximado de 500€ en energía primaria en una vivienda de 100 m<sup>2</sup> y una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> del 25%.

Al tratarse de viviendas de segunda residencia que se encuentran ocupadas solo en la temporada estival, ¿estamos hablando de datos reales de ahorro?, ¿realmente se llega a acondicionar estos edificios frente a las bajas temperaturas?. Realmente son muy pocas las viviendas que disponen de aparatos de calefacción por lo que el ACS tiene un uso muy limitado.

¿Es necesaria la renovación de los huecos para conseguir mayor compacidad del edificio ó los usuarios hacen uso de la ventilación natural cruzada del edificio para su refrigeración? Con todas estas preguntas nos planteamos hasta que punto una intervención cuyo propósito es mejorar la eficiencia energética es necesaria para este tipo de viviendas y si supone una reducción del consumo y de las emisiones de CO<sub>2</sub> que compense el incremento económico que supone para los usuarios de segundas residencias.

Finalmente se aborda la accesibilidad del edificio. El propósito del trabajo no es realizar un proyecto de accesibilidad para una única vivienda. El análisis se ha centrado en los accesos principales y en las conexiones en las zonas comunes desde el interior del recinto, ya todos los bloques disponen de ascensor y los accesos tanto a viviendas como a zaguanes tienen grandes dimensiones, las intervenciones que se deberían realizar se basan en la adecuación de los accesos mediante rampas y cambios de pavimentos en algunas áreas, suponiendo un coste económico asumible por la comunidad.

Este apartado sobre accesibilidad se ha cumplimentación la *Parte II. Condiciones básicas de accesibilidad*, sobre edificios residenciales, que se encuentra en el informe de evaluación de los edificios (IEE), en el que hay

una relación de preguntas sobre el estado actual de accesibilidad al edificio basadas en la normativa vigente del CTE DB SUA. Como consecuencia podemos decir que un edificio de los años 60 no cumple con casi ninguno de los parámetros requeridos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### ➤ Archivos, Bibliotecas e Internet:

ALBERTOS, Juan M.; SALOM, Julia; PITARCH, María D.; NOGUERA, Joan; MAESTRO, Ignacio C. *“Tranvía y desarrollo urbano en ciudades medias. El caso de Gandía”*. XXXVI Reunión de Estudios Regionales – AEER. 2010.

BROTO, C. *Enciclopedia Broto de patologías de la construcción*, Structure. Barcelona. 2005

CALDUCH, J. *“Modernidad y arquitectura moderna”*. Club Universitario. Alicante, 2002.

CALDUCH, J. *“Panorama de un paisaje en ruinas. La costa valenciana desde los inicios del turismo.”* DC, num. 9 y 10. 2003.

CALDUCH, J. *“El declive de la arquitectura moderna: deterioro, obsolescencia, ruina.”* Palapa, vol. IV, num II, julio-diciembre 2009. Universidad de Colima, México.

CALDUCH, J. *“Textos dosificados. En torno a la arquitectura”* Universidad de Alicante. 2014.

CARIES CAMBRILS, Joan; NÁCHER, José M.A. *“Reposicionamiento en destinos maduros. El caso de Gandía.”* Estudios Turísticos, n.º 166 (2005), pp. 115-131.

CHARLOT-VALDIEU, Catherine; OUTREQUIN, Philippe, 2010. *“Un procedimiento y una herramienta de ayuda a la decisión para desarrollar*

*estrategias de rehabilitación energética sostenibles para la Directiva Europea (EPBD)”*, en *Revista Informes de la Construcción*, Vol. 63 ,2011.

COLOMER SENDRA, V. (dir.). *“Registro de arquitectura del s.XX. Comunidad Valenciana”*. 2 Vol. Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Conselleria d’Obres publiques, urbanisme i transports, Universidad Politécnica de Valencia, Instituto Valenciano de la Edificación. Valencia 2002.

CORBIN, Alain, 1993. *“El territorio del vacío. Occidente y la invención de la Playa*, Barcelona: Mondadori”.

ESCRIG, Teresa. *“Criterios de intervención para mejorar la accesibilidad de los edificios de viviendas”*. Jornada formativa: Innovación y nuevos enfoques en la rehabilitación de edificios existentes. Instituto Valenciano de Edificación. Consellería de Medio ambiente, urbanismo y vivienda 2011.

HERNÁNDEZ, A. *“La clonación arquitectónica”*. Siruela. Madrid, 2007.

HUETE, Raque; MANTECÓN, Alejandro; MANZÓN, Tomás Universidad de Alicante. *“¿De qué hablamos cuando hablamos de turismo residencial?”* Cuadernos de Turismo, nº22 (2008); pp. 101-121. ISSN 1139-7861.

JORDÀ, Carmen, 1997. *“20x20 siglo XX. Veinte obras de arquitectura moderna”*, Valencia: Generalitat Valenciana, Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte/ Colegio oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana.

JORDÀ, Carmen; MARTÍN- GONZÁLEZ, Manuel; PRADES, Antoni, 1985. *“Direcció General d’Arquitectura i Habitatge Projectes 1984-1985”*, València: COPUT Generalitat Valenciana / C.O.A.V .

MANZÓN, Tomás., 1987. *“La urbanización de la Playa de San Juan: un espacio turístico residencial”*, Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.

MERI, Carlos; PALOMARES, Maite. *“Juan José Estelles Ceba. Arquitecto”*. COACV: Valencia, 2008.

PEÑÍN, Alberto, 1991. *“Urbanismo Comunidad Valenciana, 1965-1990”*, València: C.O.A.C.V/ E.T.S.A.

SABATÉ, Joan, PETERS C. *“Una visión holística de la reducción del impacto ambiental en edificios del área del Mediterráneo”*, en *Revista Informes de la Construcción*, Vol. 63 ,2011.

SERRANO, Begoña. *“Puesta en valor de la arquitectura moderna destinada al turismo de costa en el marco del proyecto ERAM. Caso Gandía”*. Jornadas técnicas sobre regeneración urbana sostenible de áreas turísticas maduras. Alicante 29 y 30 de Mayo, 2014.

VV.AA. ,1998. *La habitación y la ciudad modernas. Rupturas y continuidades. 1925-1965*, Actas I Congreso DOCOMOMO Ibérico. Barcelona: Fundación Mies van der Rohe/DOCOMOMO Ibérico.

VV.AA. ,2004. *Arquitectura moderna y turismo, 1925-1965*, Actas IV Congreso DOCOMOMO Ibérico. Barcelona: Fundación Mies van der Rohe/DOCOMOMO Ibérico.

VV.AA. ,2007. *¿Renovarse o morir? Experiencias, apuestas y paradojas de la intervención en la arquitectura del movimiento moderno*, Actas VI Congreso DOCOMOMO Ibérico. Barcelona: Fundación: DOCOMOMO Ibérico.

VV.AA. ,2009. *La vivienda moderna. Registro DOCOMOMO Ibérico 1925-1965*, Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos/DOCOMOMO Ibérico.

WADEL, Gerardo; LÓPEZ, Fabian; SAGRERA, Albert y PRIETO, Jesús. *“Rehabilitación de edificios bajo objetivos de reducción de impacto ambiental: un caso piloto de vivienda plurifamiliar en el área de Playa de Palma, Mallorca”*, en *Informes de la construcción*, Vol 63, 2011.

#### ➤ Normativa, guías y catálogos:

Unión Europea. Directiva 2010/31/Euratom del consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios. Diario oficial de la unión europea, 2010. *Diario Oficial de la Unión Europea* núm. 153, de 18 de junio de 2010, pp. 13-35.

Ley 8/2013 del 26 de Junio de Rehabilitación, Regeneración y Renovación urbana.

RD 233/2013 del 5 de Abril, por el que se regula el Plan Estatal de Fomento del Alquiler, la Rehabilitación edificatoria y la Regeneración y Renovación urbana. 2013-2016.

RD 235/2013 de 5 de Abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

CTE. *DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad*. Código Técnico de la Edificación.

DC-09. *Normas de diseño y calidad*. Diario Oficial de la Comunidad Valenciana.

Normas UNE 41805:2009 IN: *Diagnóstico de edificios*.

Normas UNE-EN 81-70:2004. *Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores*.

IVE. *Catálogo de Soluciones Constructivas de Rehabilitación*. Serie Guías de la calidad. Generalitat Valenciana.

IVE. DRA 04/12. *Guía de proyecto del perfil de calidad de rehabilitación*.

IDAE. *Guía Técnica para la Rehabilitación de la Envolvente Térmica de los Edificios nº5*.

IDEA 2012. *Guía de recomendaciones de eficiencia energética. Certificación de edificios existentes C3*.

➤ **Fuentes documentales:**

Ayuntamiento de Gandía. *Plan de modernización y excelencia turística de Gandía*. Gandía. 1997

AMAG. Archivo Municipal Administrativo de Gandía.

CTAV. Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.

➤ **Fuentes gráficas:**

Las imágenes sobre la documentación del edificio La Tropicana, tanto las de los planos originales como las de las memorias, han sido realizadas a partir de los proyectos que se encuentran en el Archivo Municipal Administrativo de Gandía.

Algunas de las fotografías utilizadas sobre el edificio La Tropicana, han sido realizadas por el fotógrafo y arquitecto Germán Cabo Arnal.

Las fotografías y figuras sobre la identificación del edificio y las fichas de lesiones han sido realizadas por la autora del presente trabajo.

## 9. ANEXOS

9.1 DOCUMENTACIÓN DE  
ARCHIVO HISTÓRICO

9.2 PLANOS REDIBUJADOS

9.3 FICHA CATASTRAL

9.4 FICHA PGOU

9.5 PANEL PONENCIA ERAM

9.6 INFORMES TÉCNICOS

9.7 AGRADECIMIENTOS



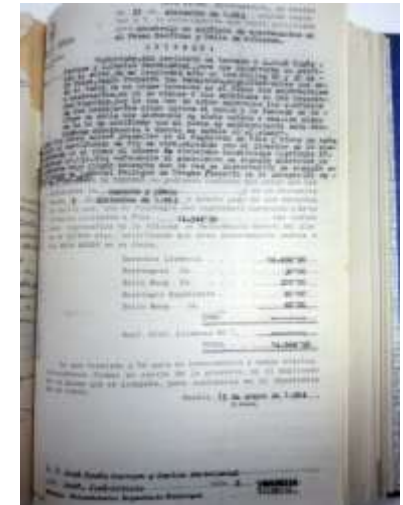
## 9. ANEXOS

### 9.1. DOCUMENTACIÓN DE ARCHIVO MUNICIPAL

#### ➤ Proyecto 1era fase de construcción\_1963



Figura 88 Fuente: Archivo Histórico de Gandía



➤ Proyecto 1era fase de construcción\_1963



Ilustración 90 Plano de emplazamiento

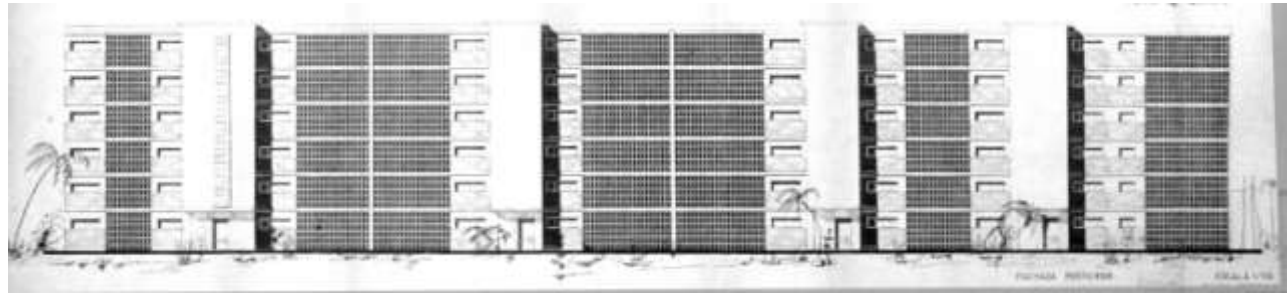


Ilustración 89 Alzado posterior.

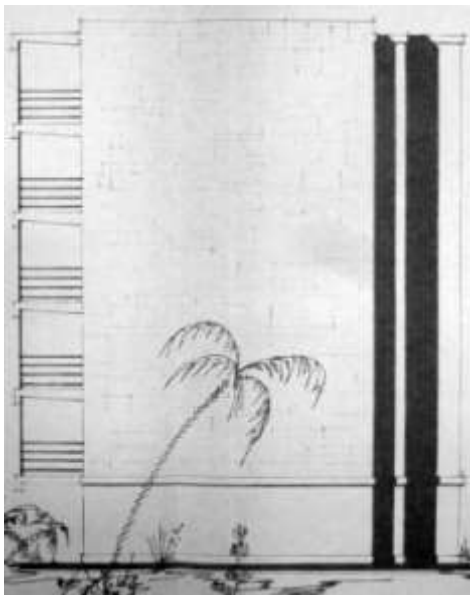


Ilustración 93 Alzado lateral.

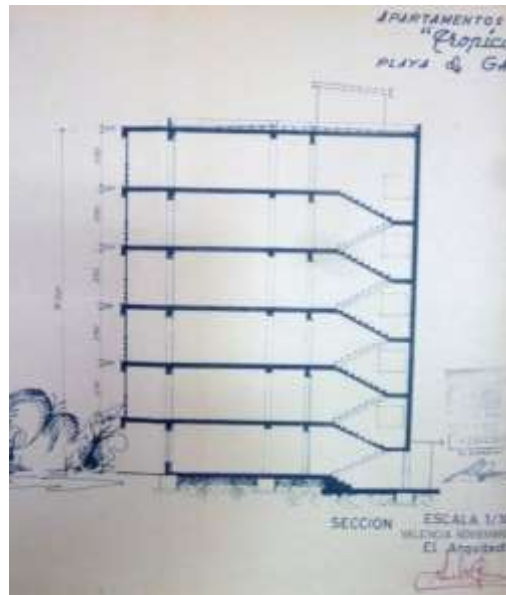


Ilustración 92 Sección transversal.

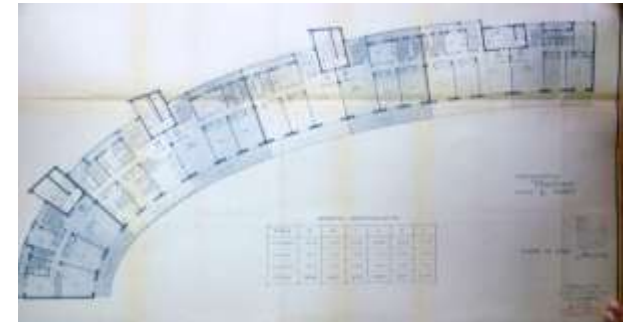


Ilustración 91 Planta de distribución

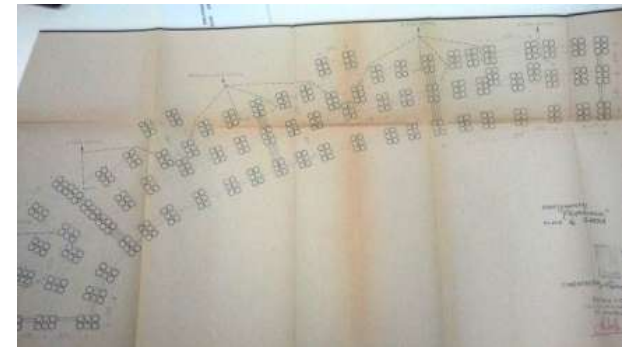


Figura 94 Fuente: Plano de cimientos

➤ Proyecto 2º fase de construcción\_1968

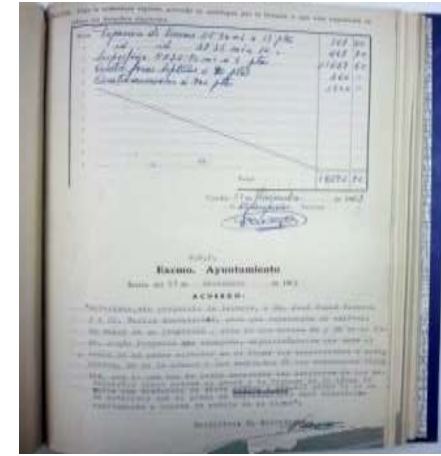


Figura 95 Fuente: Archivo Histórico de Gandía

➤ Proyecto 2º fase de construcción\_1968

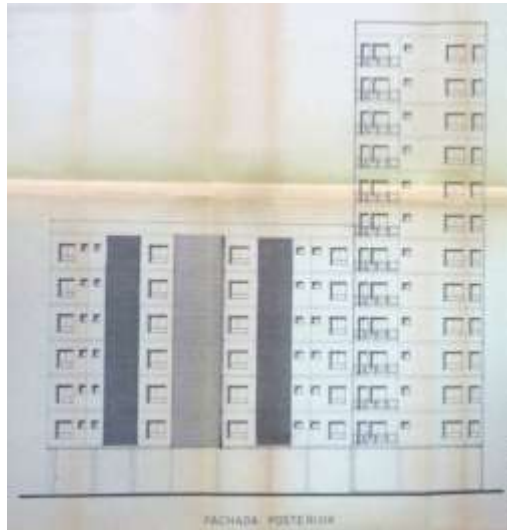


Ilustración 98 Fachada posterior.



Ilustración 102 Fachada principal.

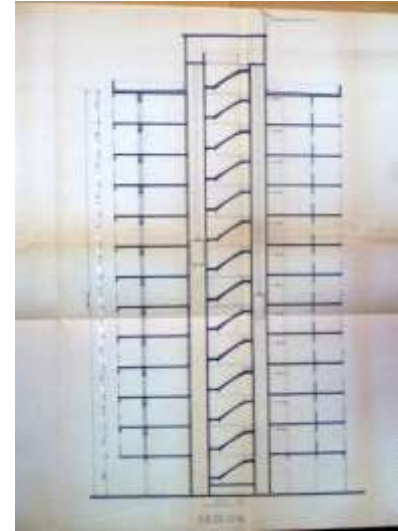


Ilustración 96 Sección Torre



Ilustración 97 Fachada lateral izquierda.



Ilustración 100 Plano de emplazamiento.

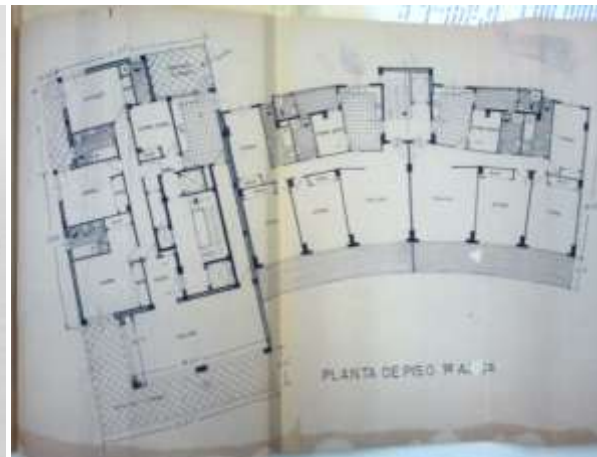


Ilustración 99 Planta de 1º a 6º

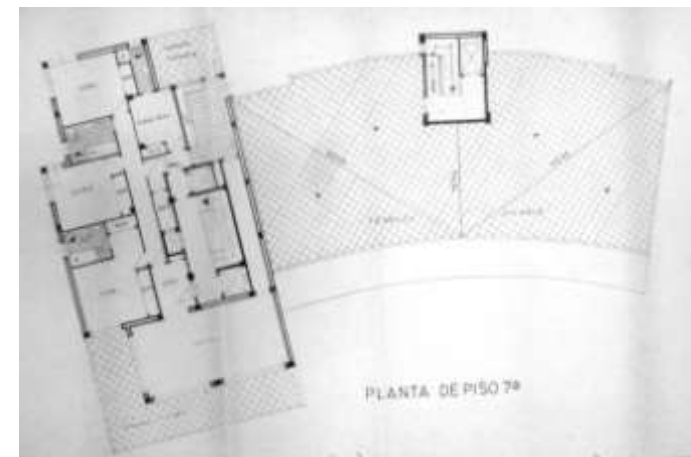


Figura 101 Planta del piso 7º

➤ Proyecto local comercial 1966

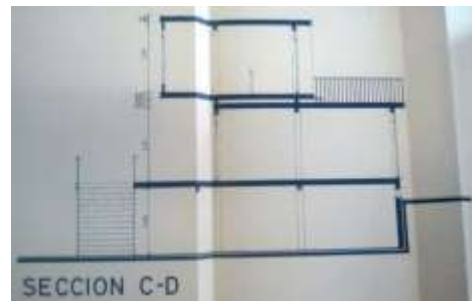
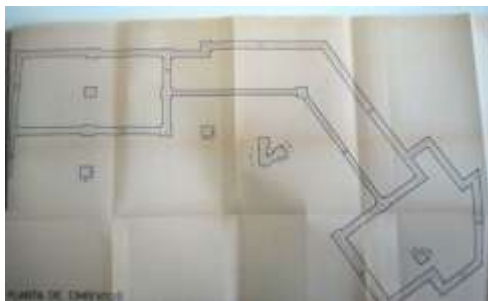
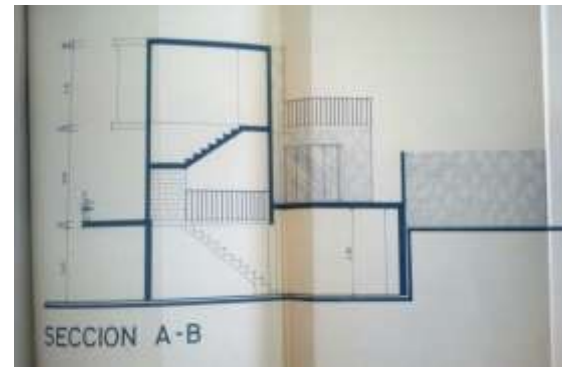
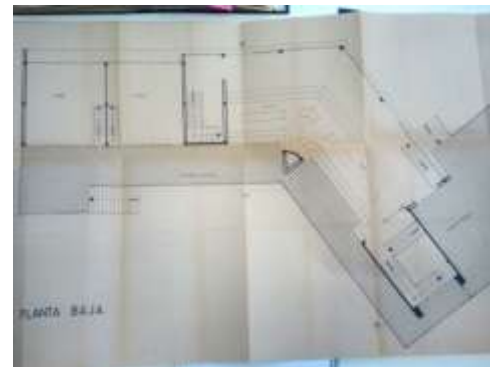
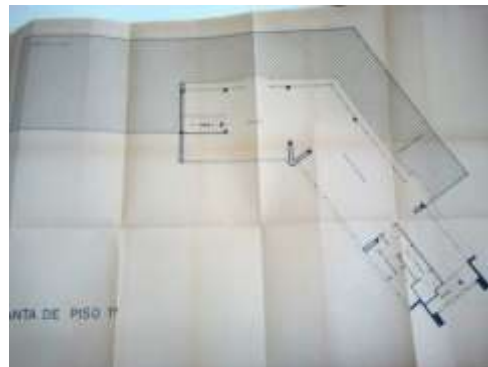
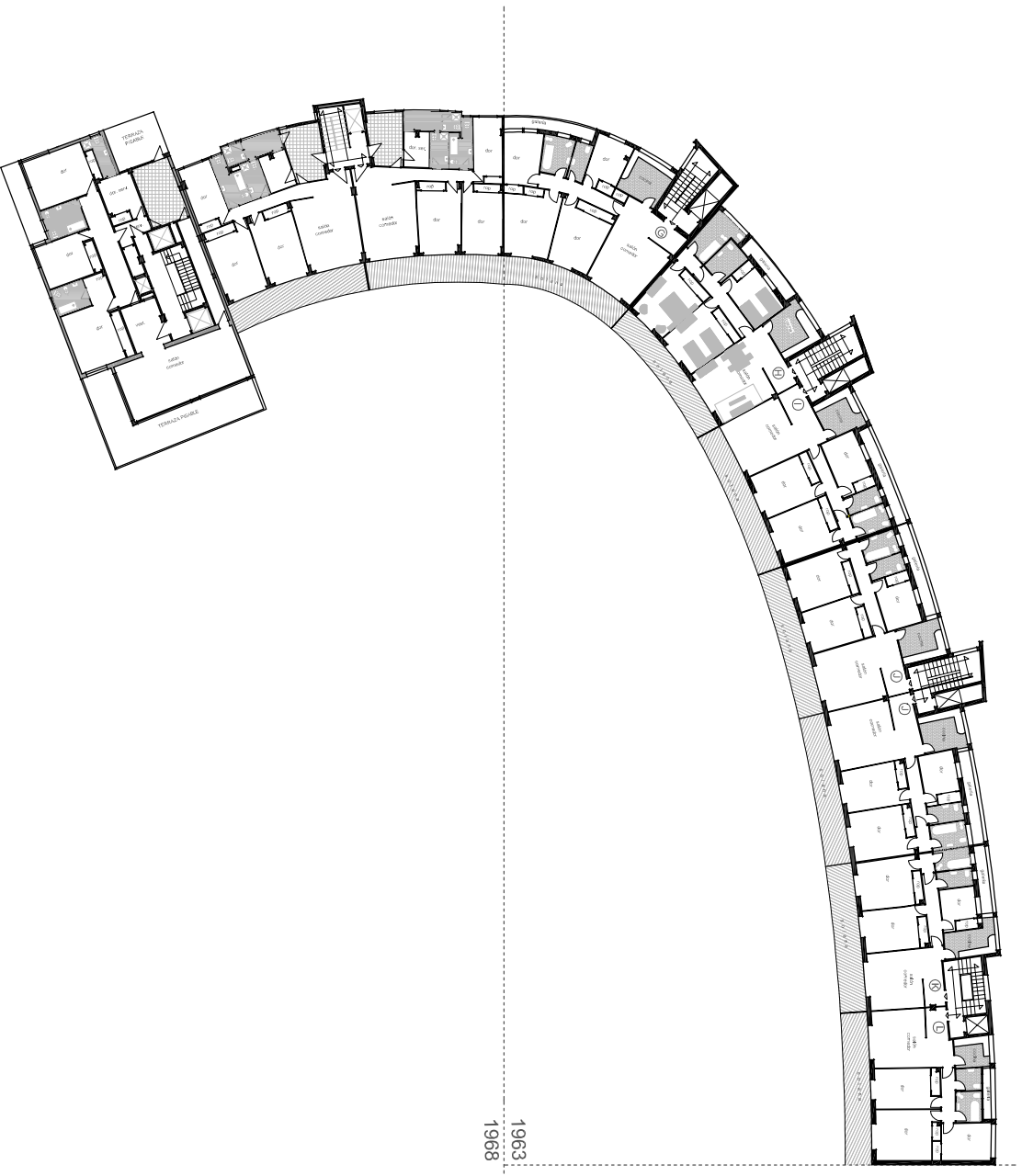
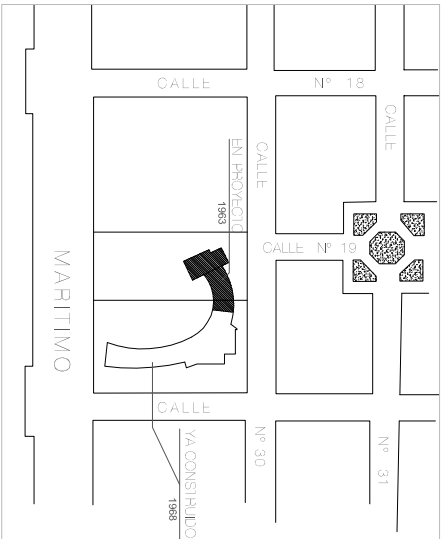
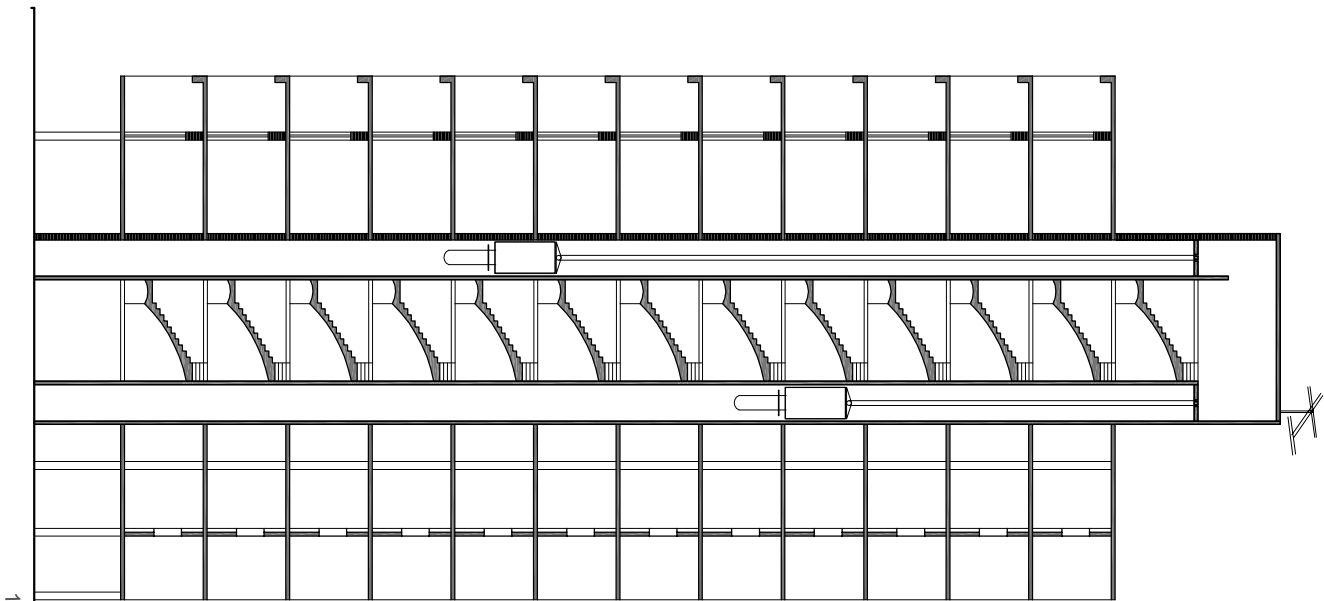


Ilustración 103 Fuente: Archivo Municipal y Administrativo de Gandía.

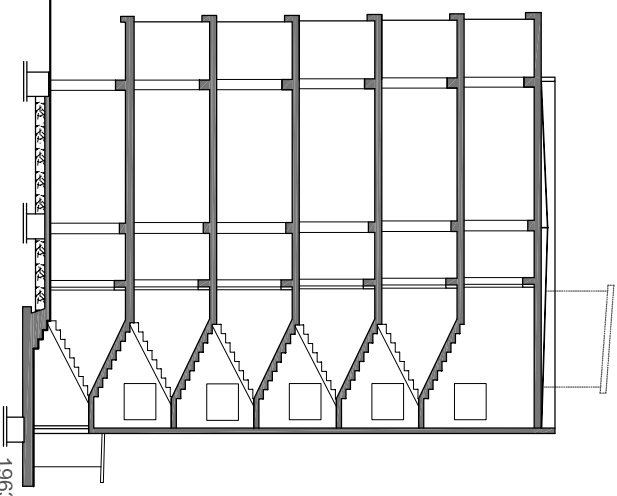
## 9.2. PLANOS REDIBUJADOS



1963  
1968

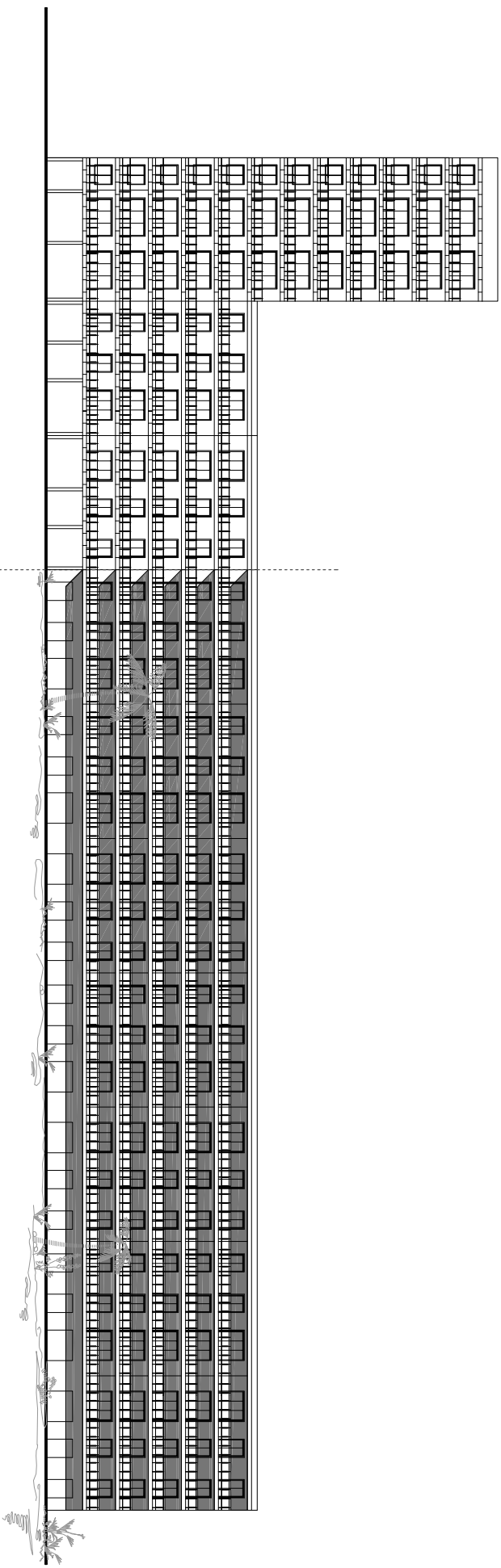


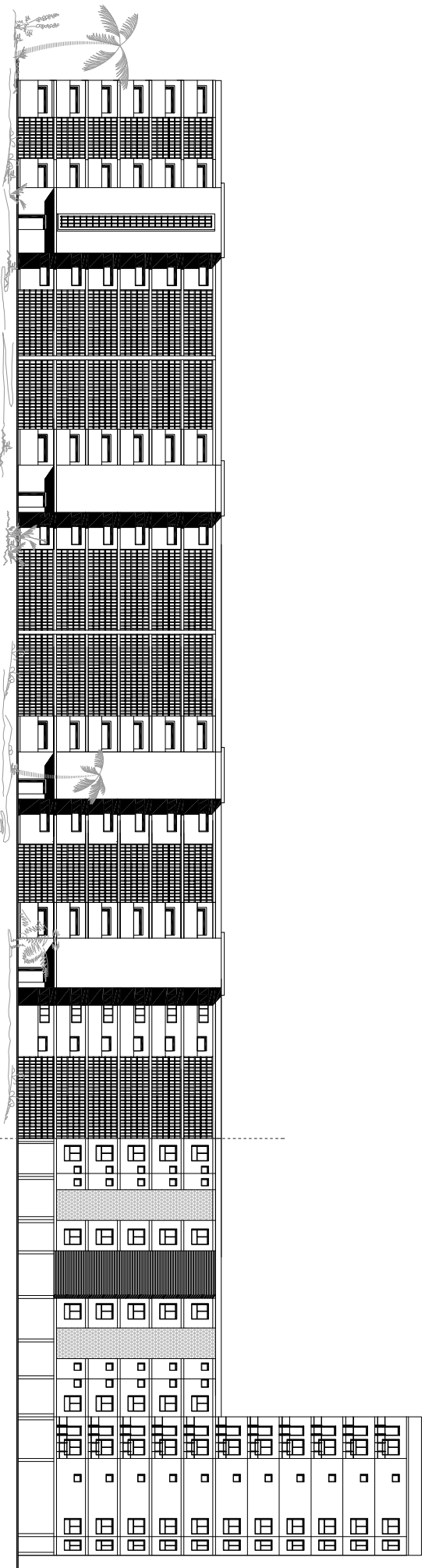
1968



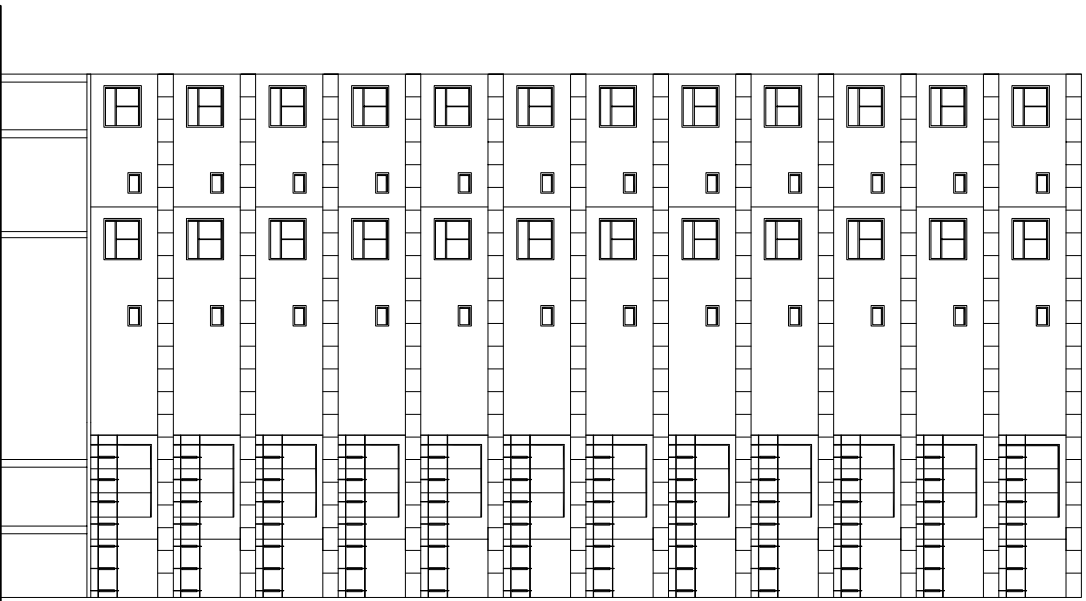
1963



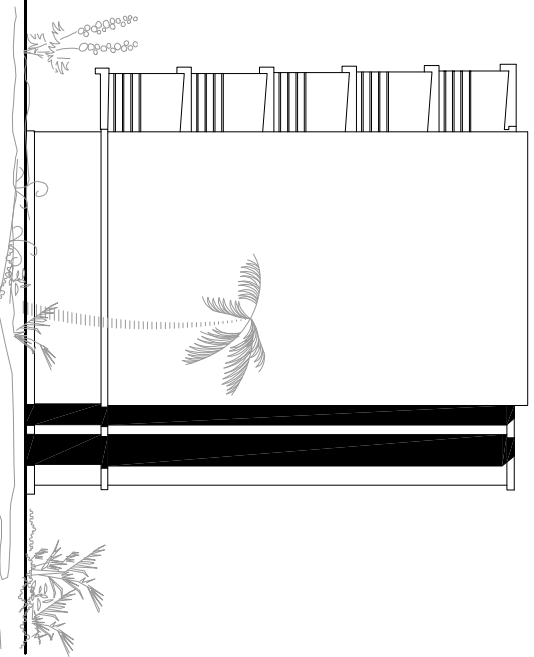




1963:1968



1968



1963

### 9.3. FICHA CATASTRAL


Sede Electrónica de

HASTA EL 30/12/2014, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MI QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

**Datos del Bien Inmueble**

Referencia catastral	5417903YJ4251N0005PQ
Localización	PS MARITIM NEPTU 82 Bl:A Es:1 Pl:03 Pt:05 46730 GANDIA (VALENCIA)
Clase	Urbano
Superficie (*)	143 m <sup>2</sup>
Coefficiente de participación	1,038000 %
Uso	Residencial
Año construcción local principal	1966

**Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble**



Localización	PS MARITIM NEPTU 82 GANDIA (VALENCIA)
Superficie construida	13.225 m <sup>2</sup>
Superficie suelo	7.072 m <sup>2</sup>
Tipo Finca	Parcela con varios inmuebles (division hori


**Elementos Construidos del Bien Inmueble**

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie catast
VIVIENDA	1	03	05	126
APARCAMIENTO	1	BE	01	17

Figura 104 Fuente: Sede electrónica del catastro.

9.4. FICHA IDENTIFICATIVA APARTAMENTOS LA TROPICANA

➤ Catálogo de Patrimonio Arquitectónico sobre Arquitectura Residencial Moderna

PASEO NEPTUNO, 82		LA TROPICANA	Arquitectura Residencial Moderna_ AVM-000	
IDENTIFICACIÓN		CATALOGACIÓN Y AFECCIONES LEGALES	FOTOS	
<b>Situación (fachada principal):</b>	NEPTUNO, 82	<b>PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA C. VALENCIANA</b>		
<b>Referencia catastral de parcela:</b>	5417903YJ4251N0005PQ	<b>Figura de Protección:</b>		Catalogación General
<b>Denominación:</b>	La Tropicana	<b>Tipología jurídica:</b>		
<b>Barrio o sector:</b>		<b>Caracterización:</b>		
<b>Uso principal:</b>	Segunda residencia	<b>Publicación:</b>		
<b>Otros usos:</b>	-	<b>Conjunto histórico:</b>		
<b>Propiedad:</b>	Privada	<b>Zona de servidumbre arqueológica:</b>		
<b>Superficie catastral de parcela:</b>		<b>Entorno de B.I.C:</b>		
<b>Superficie construida catastral.</b>		<b>P.G.O.U- ÁMBITOS URBANOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN</b>		
<b>Núm. Plantas en fachada:</b>	6-12	<b>Edificio de especial protección:</b>		Sí
<b>Observaciones:</b>		<b>Entorno de especial protección:</b>		No
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		<b>OTRAS AFECCIONES LEGALES</b>		-
<b>Tipología:</b>		<b>Catálogo/ Subcatálogo: Patrimonio Arquitectónico/Edificaciones</b>		
<b>Estilo arquitectónico:</b>	Movimiento Moderno/ Años 60,70	<b>Categoría/ Apartado:</b>	Arquitectura residencial/ Moderna	
<b>Autor obra original:</b>	Manuel Pascual Gimeno	<b>PROTECCIÓN ARQUITECTÓNICA:</b>	<b>Grado de protección:</b>	
<b>Reformas posteriores:</b>		<b>Ámbitos arquitectónicos:</b>	<b>Ámbitos urbanos:</b>	
<b>Descripción/ Reseña histórica:</b>	Edificio de apartamentos, donde se refleja el Movimiento Moderno en la arquitectura del turismo.	<b>ELEMENTOS PROTEGIDOS:</b>		
<b>Estado de conservación:</b>		<b>PROTECCIÓN ETNOLÓGICA:</b>		
<b>VALORACIÓN</b>		<b>PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA:</b>		
<b>Valores de entorno:</b>		<b>INDICADORES:</b>		
<b>Valores propios:</b>		<b>ACTUACIONES CONTEMPLADAS</b>		
		<b>Actuaciones recomendadas:</b>	-	
		<b>Actuaciones obligadas:</b>	-	

Bibliografía:

9.5. PANEL PONENCIA ERAM

- “ESTRATEGIAS DE REGENERACIÓN URBANA SOSTENIBLE EN ÁREAS TURÍSTICAS MADURAS”. Puesta en valor de la arquitectura moderna destinada al turismo de costa en el marco del proyecto ERAM. Caso Gandía.



Figura 105 Fuente: Ponencia "Puesta en valor de la arquitectura moderna destinada al turismo de costa en el marco del proyecto ERAM. Caso Gandía" (Begoña Serrano, Alicante 2014).

## 9.6. INFORMES TÉCNICOS

### 9.6.1. **Informe de conservación del edificio y evaluación energética**

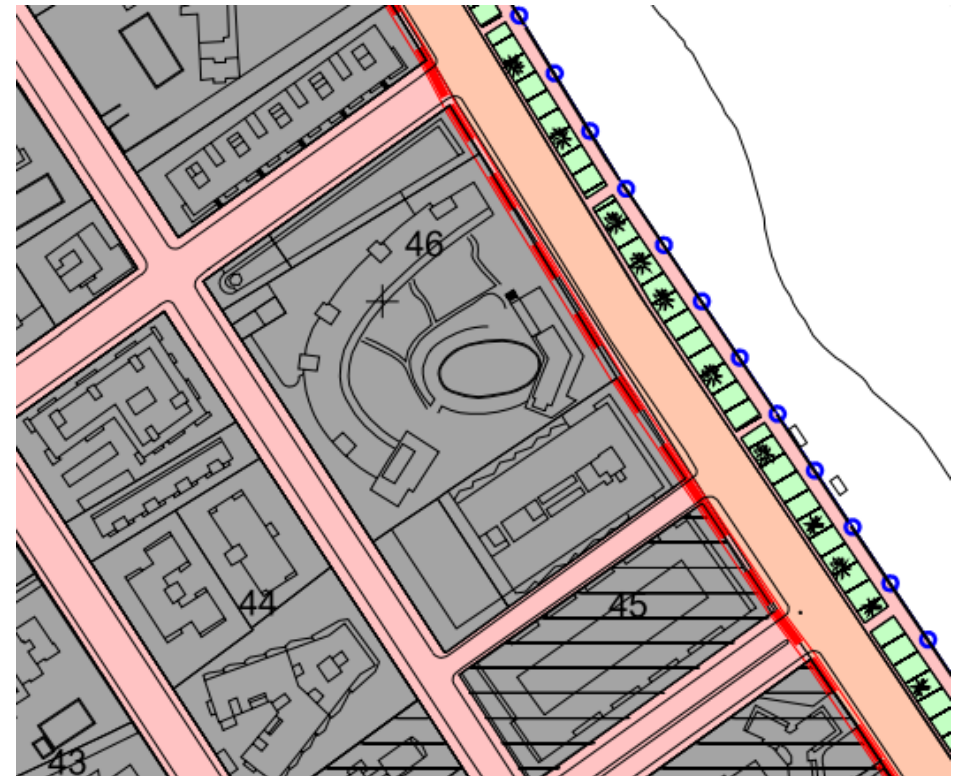


## FICHA Nº0.A: DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

Fotografía de la fachada principal



Plano de emplazamiento



### Información administrativa del edificio

<b>Dirección:</b>	PASSEIG DE NEPTÚ Nº 82		
<b>Municipio:</b>	GANDIA	<b>Código Postal:</b>	46730
<b>Provincia:</b>	VALENCIA	<b>Tipo de promoción:</b>	BLOQUE APARTAMENTOS
<b>Edificio catalogado:</b>	NO	<b>Nivel de protección:</b>	
<b>Fecha de construcción:</b>	1963	<b>Número de plantas:</b>	6
<b>Número de viviendas:</b>	18	<b>Número de locales:</b>	2
<b>Fecha de inspección:</b>	01/06/2014	<b>Ref. Catastral:</b>	





## FICHA Nº0.B: DATOS GENERALES. DATOS ADMINISTRATIVOS.

Datos del promotor	
Nombre y Apellidos:	MASTER COPA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
NIF/CIF:	
Dirección:	Nº
Municipio:	VALENCIA
Código Postal:	
Provincia:	VALENCIA
Teléfono:	
En su condición de:	

Información administrativa del edificio	
Dirección:	PASSEIG DE NEPTÚ
Municipio:	GANDIA
Código Postal:	46730
Provincia:	VALENCIA
Tipo de promoción:	BLOQUE APARTAMENTOS
Edificio catalogado:	N
Nivel de protección:	
Año de construcción:	1963
Número de plantas:	6
Número de viviendas:	18
Número de locales:	2
Ref. Catastral:	

Datos del representante	
Nombre y Apellidos:	ARANTZA REDONDO GONZÁLEZ
NIF/CIF:	20247689 F
Dirección:	C/ANTONIO PRADES SAFONT Nº51 Nº
Municipio:	CASTELLÓ DE LA PLANA
Código Postal:	12003
Provincia:	CASTELLÓN
Teléfono:	654545259
En su condición de:	

Datos del inspector	
Nombre y Apellidos:	ARANTZA REDONDO GONZÁLEZ
Titulación:	ARQUITECTO TÉCNICO
Nº de colegiado:	1.413
Colegio profesional:	COLEGIO DE APAREJADORES DE CASTELLÓN
Teléfono fijo:	
Teléfono móvil:	654545259
Correo:	arantza.redondo@gmail.com



## FICHA Nº0.C: DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

Fecha de inspección:	01/06/2014		
<b>Localización</b>		<b>Zona climática</b>	
Provincia	VALENCIA	Temperatura	B3
Municipio	GANDIA	Radiación	IV

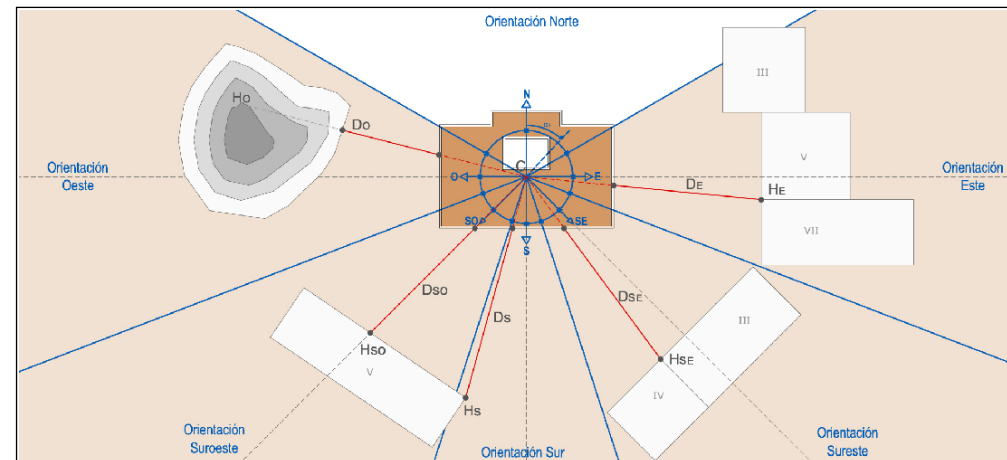
Tipología edificatoria			
Unifamiliar	Aislada	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input type="radio"/>
	En hilera o adosada	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input type="radio"/>
Plurifamiliar	En bloque	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input type="radio"/>
	Entre medianeras	Hasta planta baja+2	<input type="radio"/>
		A partir de planta baja+3	<input checked="" type="radio"/>

Características de los tipos de viviendas y elementos comunes							
Vivienda	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E	Tipo F	Elementos Comunes
Número	6	6	6	0	0	0	
Superficie útil (m <sup>2</sup> )	119.6	104.04	98.64	0.0	0.0	0.0	231.66

Características dimensionales del edificio	
Altura entre forjados de la planta tipo (m)	2,73
Superficie útil habitable (m <sup>2</sup> )	2165,34
Volumen habitable (m <sup>3</sup> )	5911,38

Información Descriptiva del edificio
Ubicado en la Playa Norte de la ciudad de Gandía a primera línea de playa. Se trata de un conjunto de edificios compuestos de planta baja y 6 pisos altos y de una torre con planta baja y 12 pisos en la zona superior. Con dos fachadas orientadas a Este y Oeste sensiblemente, con desarrollo lineal ligeramente curvado y con solanas voladas en zona delantera y galerías de servicio en zona posterior. Superiormente terraza no pisable.
Sobre las características constructivas de la obra, indicar que su cimentación está realizada a base de pozos indios, mediante tubos hincados hasta la arena y la parte de la Torre a base de zapatas de hormigón en masa. La estructura general se trata de un entramado con jácenas y pilares de hormigón armado.

Características de los obstáculos del entorno									
Oeste		Suroeste		Sur		Sureste		Este	
Do (m)	Ho (m)	Dso (m)	Hso (m)	Ds (m)	Hs (m)	Dse (m)	Hse (m)	De (m)	He (m)
28	18			44,42	15	36	39	62	18



Características de los elementos constructivos del edificio				
Nº		Ubicación	Descripción/Tipo	Envolvente térmica
fachada	1	Fachada principal del edificio	IDFC05	⌐
fachada	2	Fachada posterior del edificio	IDFC05	⌐
fachada	3	Corresponde a la medianera de unión entre la fase 1º y la fase 2º. Su orientación es Sur- Este	IDFC05	○
fachada	4	Corresponde a la partición	IDFC02	○
cubierta	1	En contacto con el ambiente exterior plana	IDQB01	⌐
suelo	01	Superficie del edificio	IDPH02	⌐

Puentes térmicos del edificio	
<input type="checkbox"/> Valores según características constructivas	
Encuentro con frente de forjado <input type="checkbox"/> Frente de forjado no aislado <input type="radio"/> Frente de forjado aislado <input type="radio"/> Aislamiento continuo	Encuentro con pilares <input type="checkbox"/> Encuentro con pilar no aislado <input type="radio"/> Encuentro con pilar aislado por el exterior <input type="radio"/> Encuentro con pilar aislado por el interior <input type="radio"/> Sin pilares
<input type="radio"/> Valores por defecto del LIDER	

Equipos de ACS en el edificio	
<input type="radio"/> Caldera convencional <input type="radio"/> Carbón  <input type="radio"/> Biomasa  <input type="radio"/> Gas natural  <input type="radio"/> Gasóleo  <input type="radio"/> GLP 	<input type="radio"/> Bomba de calor aire-agua  <input type="checkbox"/> Termo eléctrico 

Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos



ESCALERA 1													
Nº de viviendas y locales sobre rasante		7		Nº de plantas				7		Nº de unidades de inspección			7
Nº de viviendas		6		Nº de plantas sobre rasante				7		Nº de unidades Inspeccionadas			4
Nº de locales		1		Nº de plantas bajo rasante				0					
Identificación	PB10	PL11	PL12	PL13									
Planta	0	1	4	6									
Uso	Otros	Vivienda	Vivienda	Vivienda									

**Observaciones**  
En la primera escalera a inspeccionar cuenta con una tipología de vivienda por cada planta, por lo que tenemos seis plantas el número de viviendas total es de 6 más el trastero en planta baja. Se han inspeccionado las viviendas de las plantas 1, 4 y 6 de tipo A, y la planta baja destinada a trasteros.

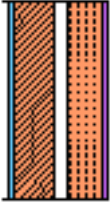
ESCALERA 2													
Nº de viviendas y locales sobre rasante		13		Nº de plantas				7		Nº de unidades de inspección			13
Nº de viviendas		12		Nº de plantas sobre rasante				7		Nº de unidades Inspeccionadas			6
Nº de locales		1		Nº de plantas bajo rasante				0					
Identificación	PB21	PL22	PL23	PL24	PL25	PL26							
Planta	0	1	2	4	5	6							
Uso	Otros	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda							

**Observaciones**  
La segunda escalera a inspeccionar cuenta con dos tipologías de viviendas por cada planta. Un total de 12 viviendas más un trastero en la planta baja, por lo que el número de unidades inspeccionadas es 6. Se ha inspeccionado el trastero en planta baja, las viviendas de las plantas 1, 4 y 6 del tipo B, y las viviendas de las plantas 2 y 5 del tipo C.



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
1	Fachada principal del edificio
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Este	245,6	75,32	1,70	1,07	0,82				
	Soporte							2	1	INTm	FA001
	Acabado exterior							2	1	MNT	FA002
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas							3	2	INTm	FA003
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada principal del edificio tiene una orientación Este. Enfocada a la zona de disfrute común de la comunidad como puede ser la piscina y los jardines. El cerramiento está formado por ladrillo hueco del 9 y tabique del 4 formando un cámara interior del aire no ventilada, y revestida con un enfoscado de cemento 1:4 Se puntualiza que en el momento de la inspección técnica no se apreció la falta de ninguna pieza del aplacado en el frente de forjado.										

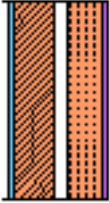
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	grieta en zona inferior del pilar en la unión con el forjado
Acabado exterior	desconchados y fisuras en el acabado exterior
Elementos singulares	corrosión y oxidación a causa de su proximidad al mar

Transmitancia  Valores estimados  Una hoja ligera  Doble hoja  Una hoja pesada



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
2	Fachada posterior del edificio
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA	Oeste	755	0	1,70	1,07	0,82				
	Soporte										
	Acabado exterior							3	2	INTu	FA004
	Elementos singulares RB - Rejas y Barandillas							2	2	INTm	FA005
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	La fachada posterior del edificio tiene una orientación Oeste. Enfocada a la calle Formentera. El cerramiento está formado por ladrillo hueco del 9 y tabique del 4 formando un cámara interior del aire no ventilada, y revestida con un enfoscado de cemento 1:4. Se observan los elementos impropios de la fachada y sus lesiones, como los aparatos de aire acondicionado y sus anclajes a la fachada que se encuentran corroídos, evaluándolos con una importancia del daño alta y un estado de conservación malo, con una necesidad de actuación inminente. Este hecho se produce de la misma manera en los tendederos de cada vivienda. En general abundan la humedad por capilaridad en el zócalo de la fachada, y suciedad por escombraduras.										

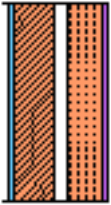
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Acabado exterior	Humedades por capilaridad, manchas por escombraduras, desconchamientos
Elementos singulares	oxidación en las rejas

Transmitancia  Valores estimados  Una hoja ligera  Doble hoja  Una hoja pesada



**FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.**

Nº	UBICACIÓN
3	Corresponde a la medianera de unión entre la fase 1ª y la fase 2ª. Su orientación es Sur- Este
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio?      SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/>	


Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m²)		Transmitancia U (W/m²K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC005	FACHADA/MEDIANERÍA										
	Soporte										
	Acabado exterior										
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	Se trata de la fachada Sur Este de la primera fase de la construcción de los apartamentos, la cual pasa a ser medianera en el momento que se anexa a través de ella la construcción de la segunda fase del mismo. El cerramiento está formado por ladrillo hueco del 9 y tabique del 4 formando un cámara interior del aire no ventilada, y revestida con un enfoscado de cemento 1:4.										





FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
4	Corresponde a la partición
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Orientación	Área de la fachada (m <sup>2</sup> )		Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
			Área total sin huecos	Área fuera del primer plano sin huecos	Fachada	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 Ext IDFC002	FACHADA/MEDIANERÍA										
	Soporte										
	Acabado exterior										
	Elementos singulares										
	Carpintería										
<b>Observaciones</b>	Se trata de doble tabiquería separada por una junta de dilatación. La tabiquería esta está formada por ladrillo hueco del 4 tomado con mortero de cemento, recibido de cercos con yeso y separaciones de piso mínimo con tabicón del 7 o del 9.										



FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores										
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijes	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio								
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de											
01	18	1	E	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	1	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de				
					Permeabilidad	207,00			S(m)	6,3			0	0							
					Fracción de marco (%)	10			Ancho(m)	3			ho	hso	hs	hse	he				
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	2,1	Ref. fotográfica	HU001	0	0							
					Espesor (mm)	6			Retranqueo(m)	2											
					Factor solar	0,85			OD(m)	2											
				Hueco			5,70		OB(m)	0,3											
				02	18	1	E	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	2	SP - Sin caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	4,2			0	0			
Fracción de marco (%)	10	Ancho(m)	2						ho	hso			hs	hse			he				
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	2,1	Ref. fotográfica	HU002	0	0							
	Espesor (mm)	6							Retranqueo(m)	2											
	Factor solar	0,85							OD(m)	2											
Hueco			5,70						OB(m)	0,3											
03	6	2	O					Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	2	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,8			0	0			
				Fracción de marco (%)	10	Ancho(m)	0,9		ho	hso			hs	hse			he				
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	0,9	Ref. fotográfica	HU003	0	0							
					Espesor (mm)	6			Retranqueo(m)	0											
					Factor solar	0,85			OD(m)	0											
				Hueco			5,70		OB(m)	0,4											
				04	12	2	O	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	1	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijes	do	dso	ds	dse	de
									Permeabilidad	207,00			S(m)	1,21			0	0			
Fracción de marco (%)	10	Ancho(m)	1,1						ho	hso			hs	hse			he				
Vidrio	Tipo	MN	5,70					5,7	Alto(m)	1,1	Ref. fotográfica	HU004	0	0							
	Espesor (mm)	6							Retranqueo(m)	0											
	Factor solar	0,85							OD(m)	0											
Hueco			5,70						OB(m)	0,3											



FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores									
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio							
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de										
05	6	2	O	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	1	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	0	0						
					Permeabilidad	207,00			S(m)	3,63			0	0						
					Fracción de marco (%)	10			Ancho(m)	3,3			0	0						
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,1	Ref. fotográfica	HU005								
					Espesor (mm)	6			Retranqueo(m)	0										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0										
				Hueco				5,70		OB(m)	0,3									

Identificación ventana/ puerta				Características			Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores									
Nº	Nº grupos iguales	Ubicación					Ventana/ puerta	CTE-HE1 Máxima			Caja de persiana	Sombras eltos. fijos	Sombras por obstáculos remotos o del propio edificio							
		Fachada	Orient.	do	dso	ds			dse	de										
06	12	2	O	Carpintería	Material	ML	5,70	5,7	Nº huecos grupo	1	CP - Con caja de persiana	Sin elementos fijos	0	0						
					Permeabilidad	207,00			S(m)	4,84			0	0						
					Fracción de marco (%)	10			Ancho(m)	4,4			0	0						
				Vidrio	Tipo	MN	5,70	5,7	Alto(m)	1,1	Ref. fotográfica									
					Espesor (mm)	6			Retranqueo(m)	0										
					Factor solar	0,85			OD(m)	0										
				Hueco				5,70		OB(m)	0,3									



FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

Nº	UBICACIÓN
1	Cubierta del edificio común a escaleras 1 y 2
¿La cubierta forma parte de la envolvente térmica del edificio? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación de la cubierta		Área de la cubierta (m²)		Transmitancia U (W/m²K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica		
				Área total sin huecos	Área en sombra	Cubierta	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP			
ID QB01 	CUBIERTA	En contacto con el ambiente exterior	Plana		407	0	2,55	0,59	0,45					
				Inclinada	Norte									
			Oeste											
			Suroeste											
			Sur											
			Sureste											
			En contacto con espacio no habitable	habitable/ no habitable										
		no habitable/ exterior												
			Soporte											
			Material de cubrimiento											
	Impermeabilización								1	0	MNT	CU001		
	Recogida de Aguas								1	1	INTm	CU002		
	Elementos Singulares								2	1	INTm	CU003		
<b>Observaciones</b>	De terraza a la catalana con tablero de rasilla, doblado de ladrillo o masa de hormigón, sobre tabiquillos o relleno de escorias, cámara aislante, juntas de dilatación y totalmente impermeabilizadas. Las pendientes mínimas son de un 3%.													

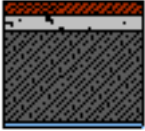
Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Impermeabilización	No se encuentra bien adherida al soporte
Recogida de Aguas	Oxidación de la rejilla de la evacuación de aguas
Elementos Singulares	Líquenes en la albardilla del peto perimetral, desconchados y fisuras en el mismo.

<b>Transmitancia</b>	<input checked="" type="radio"/> Valores estimados	<input type="radio"/> No ventilada	<input checked="" type="radio"/> Ventilada
----------------------	--	------------------------------------	--



FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS.

Nº	UBICACIÓN
01	Superficie del edificio

Tipo	Elemento a inspeccionar	Situación del suelo	Área del suelo (m²)	Transmitancia U (W/m²K)			Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				Suelo	CTE-HE1 Máx.	CTE-HE1 Media	ID	EC	AP	
 ID_PH02	Suelo	Apoyados sobre el terreno			0,68	0,52	1	1	INTm	SU001
		En contacto con el ambiente exterior	451,65	2,40						
		En contacto con vacío sanitario								
		En contacto con espacios no habitables	habitable/ no habitable							
		no habitable/ exterior								
Adiabático										

Observaciones	
Lesiones y síntomas	Humedades por capilaridad y mal estado del pavimento

Transmitancia	<input type="checkbox"/> Valores estimados	<input checked="" type="checkbox"/> En contacto con ambiente exterior
---------------	--	---



## FICHA Nº 1.G: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CIMIENTOS Y ESTRUCTURA

¿Es necesario efectuar una inspección de profundización IPE por técnico especialista?

SI  NO

Elemento a inspeccionar			Ubicación	Material	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones AP	Ref. fotográfica	
						ID	EC			
En contacto con terreno	Cimientos	Superficial	Zapatras							
			Losas							
		Semi-profunda	Pozos							
		Profunda	Pilotes	HM	Sin poder determinar	0	3	MNT		
		Muros								
	Solera		HA	Sin poder determinar	0	3	MNT			
	Forjado sanitario									
	Tierra apisonada									
Estructura	Vertical	Muro de carga <sup>1</sup>								
		Muro de carga <sup>2</sup>								
		Pilares <sup>1</sup>	Pilares PB	HA	Pequeñas fisuras en el revestimiento	0	0	MNT	ES001	
		Pilares <sup>2</sup>								
		Otros <sup>1</sup>	Zuncho perimetral	HM	Desprendimiento del zuncho	2	2	INTm	ES002	
		Otros <sup>2</sup>								
	Horizontal / inclinada	Vigas <sup>1</sup>	Voladizo terrazas fachada	HA	Pequeñas fisuras en el revestimiento	1	1	INTm	ES003	
			Vigas <sup>2</sup>							
		Forjados	Unidireccional <sup>1</sup>	Revestimiento de los voladizos que forman las terrazas	HA	Manchas por humedades y desconhamientos	3	2	INTm	ES004
			Unidireccional <sup>2</sup>							
			Unidireccional <sup>3</sup>							
			Reticular							
			Losa <sup>1</sup>							
			Losa <sup>2</sup>							
		Otros <sup>1</sup>								
		Otros <sup>2</sup>								
		Escalera								
Otros	Escalera nº1, acceso a viviendas tipo A	HA	Fisuras en el revestimiento de piedra artificial	2	0	INTm	ES005			
<b>Observaciones</b>										



FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

SUMINISTRO DE AGUAS		¿Los contadores están centralizados? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Elemento a inspeccionar		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				ID	EC	AP	
Suministro de aguas	Contadores		No presenta lesiones	0	0	MNT	IN001
	Red		No presenta lesiones	0	0	MNT	
	Otros						
Observaciones							

EVACUACIÓN DE AGUAS							
Elemento a inspeccionar		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				ID	EC	AP	
Evacuación de aguas	Red	Bajantes por fachada posterior	Suciedad depositada	1	1	MNT	IN002
	Arquetas						
	Sumideros						
	Otros						
Observaciones		Se piensa que han existido inundaciones en la zona de cubierta, ya que se aprecian aliviaderos en el antepecho de la misma.					

SUMINISTRO ELÉCTRICO		¿Los contadores están centralizados? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Elemento a inspeccionar		Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores		Actuaciones	Ref. fotográfica
				ID	EC	AP	
Suministro eléctrico	Contadores	En planta baja	No presenta lesiones	0	1	INTm	IN003
	Red						
	Otros						
Observaciones		Los contadores eléctricos se encuentran de manera incorrecta accesibles para todos los usuarios sin ningún tipo de protección en un armario abierto en el zaguán.					

 FICHA Nº 1.I: ESPACIOS COMUNES. ACCESIBILIDAD.

A) CROQUIS / PLANO ACOTADO DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD. Desde la vía pública al acceso a las viviendas.



*Acceso desde la vía pública hasta las viviendas.*





## B) RECORRIDO EXISTENTE.

### B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor:	SI	Ref. fotográfica
En caso de existencia de desnivel, se salva con:	Mediante escaleras y en algunos portales con rampas puntuales que resuelven de manera temporal el desnivel.	AC001
Altura a salvar (m):	0,4	

Existencia de ascensor	SI	Ref. fotográfica
En caso de existencia de ascensor: Dimensión hueco de acceso (m):	0,9	AC002
Dimensión ancho cabina (m):	1	
Dimensión profundidad cabina (m):	1,2	

Existencia de escalera	SI	Ref. fotográfica
Dimensiones: Ancho de escalera (m): (1)	0,85	ES005
Dimensión de huella (m):	0,3	
Dimensión de contrahuella (m):	17,5	

### B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra		Ref. fotográfica
Dimensiones diámetros inscribibles: Contiguo a puerta de acceso (m):	3	AC003
Cambios de dirección (m): (2)	3	
Frente al hueco de ascensor (m):	2	
Anchos de pasos: Zaguán y pasillos (m): (3)	2	AC002
Estrangulamientos (m):	0	

## C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR.

Posibilidad de instalación de ascensor		Ref. fotográfica
Ubicación posible: (4)		
En caso de posible ubicación en hueco de escalera: Ancho de hueco(m):		
Profundidad de hueco(m):		

## D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. (5)

Supresión de barreras

Nº EXP. RH.: \_\_\_\_\_

## OBSERVACIONES

El acceso desde la vía pública al interior de los apartamentos cuenta con una rampa que no cumple con la normativa de CTE, y los accesos a los portales no se encuentran resuelto. Existen unas rampas puntuales y con carácter efímero realizadas con tableros de madera para resolver el problema de accesibilidad de manera temporal. Todos los portales disponen de ascensor.

## AYUDA

- (1) El ancho útil del tramo se establecerá de acuerdo con las exigencias del CTE.
- (2) En el supuesto de que hayan varios cambios de dirección se hará constar la situación más desfavorable.
- (3) En el supuesto de que hayan varios anchos de paso se hará constar la situación más desfavorable.
- (4) Ubicación posible:  
H: Hueco de escalera  
P: Patio de luces  
O: Ocupación espacio privativo  
F: Por fachada exterior
- (5) Pueden marcarse una o dos intervenciones.



- Adecuación ascensor
- Colocación de ascensor



## FICHA Nº 2.A: ACTA FINAL DE INSPECCIÓN DEL EDIFICIO

### RESUMEN DE LAS ACTUACIONES Y PLAZOS PROPUESTOS EN CADA UNOS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES.

E.	Nº	Ubicación	Actuaciones y plazos-AP							Por elemento construc. individual	Por elemento construc. global	Transmitancia U(W/m²K)			Observaciones
			Componentes del elemento constructivo					Edificio	CT-HE1						
			Soporte	Acabado exterior	Elementos singulares	Carpintería	Imperm.		Recogida de aguas			media	máx.		
Fachadas	1	Fachada principal del edificio	INTm	MNT	INTm					INTm	1,70	0,82	1,07		
	2	Fachada posterior del edificio		INTu	INTm						1,70	0,82	1,07		
	3	Corresponde a la medianera de unión entre la fase 1º y la fase 2º. Su orientación es Sur- Este													
	4	Corresponde a la partición													
Cubiertas	1	En contacto con el ambiente exterior plana			INTm			MNT	INTm		INTm	2,55	0,45	0,59	
Suelos	01	Superficie del edificio	INTm								INTm	2,40	0,52	0,68	

Elementos constructivos		Actuaciones y plazos- AP				
Componentes del elemento constructivo	En contacto con terreno	Cimientos	Superficial	Zapatas		
			Losas			
		Semiprofunda	Pozos			
		Profunda	Pilotes	MNT		
		Muros				
		Solera		MNT		
		Forjado sanitario				
	Tierra apisonada					
	Estructura	Vertical	Muro carga 1			
			Muro carga 2			
			Pilares 1		MNT	
			Pilares 2			
			Otros 1		INTm	
			Otros 2			
		Horizontal	Vigas 1		INTm	
			Vigas 2			
			Forjado	Unidireccional 1		INTm
				Unidireccional 2		
				Unidireccional 3		
				Reticular		
				Losa 1		
	Losa 2					
	Otros 1					
	Otros 2					
	Escalera		INTm			
	Otros					
	Por elemento constructivo global			MNT		
Observaciones						

Instalaciones	Actuaciones y plazos-AP		
	Suministro de aguas	Evacuación de aguas	Suministro eléctrico
Contadores	MNT		INTm
Red	MNT	MNT	
Arquetas			
Sumideros			
Otros			
Por instalación	MNT	MNT	MNT
Observaciones de suministro de aguas			
Observaciones de evacuación de aguas			
Observaciones de suministro eléctrico			

**ORDEN DE INTERVENCIÓN**

Elementos		AP-Actuaciones y plazos	Orden de intervención
Elementos Constructivos	Fachadas	INTm	2
	Otros muros		
	Cubiertas	INTm	3
	Techos		
	Suelos	INTm	0
	Cimientos y estructura	MNT	4
Instalaciones	Suministro de aguas	MNT	4
	Evacuación de aguas	MNT	4
	Suministro eléctrico	MNT	4
Espacios comunes. Accesibilidad		INTm	1

¿Se ha realizado alguna intervención o se está llevando a cabo algún tipo de obra de rehabilitación en los elementos comunes del edificio?

SI  
 NO

En caso afirmativo, detallar cual:

Se ha realizado una intervención en la cubierta adhiriendo una imprimación impermeabilizante, en la que se puede observar una mala praxis en su ejecución. En el acceso principal al recinto se observa una intervención como mejora de la accesibilidad con la ejecución de una rampa. Y en el momento de la inspección del edificio se estaba interviniendo en la conservación de las rejas de hierro forjado de las zonas comunes.

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención

Tras haberse realizado la inspección ¿Presenta el edificio objeto, situación de riesgo inminente?

SI  
 NO

En caso afirmativo, cumplimentar la COMUNICACIÓN DE ESTADO DE RIESGO INMINENTE TRAS LA INSPECCIÓN DEL INFORME DE CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO (ICE)

En caso afirmativo, indicar debido a que:

Se detecta un riesgo elevado durante la inspección del edificio debido al estado de los soportes de algunos elementos propios de la fachada posterior. Por ejemplo el soporte de los aparatos de aire acondicionado, lo que puede producir el desprendimientos de dichos objetos y provocar lesiones graves a los viandantes que circulen por la cota cero de la calle trasera.

## ICE FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Dirección	PASSEIG DE NEPTÚ
Localidad	GANDIA
Código Postal	46730

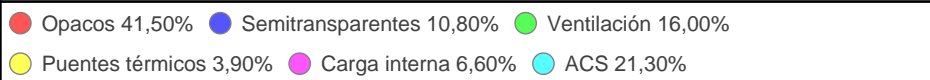
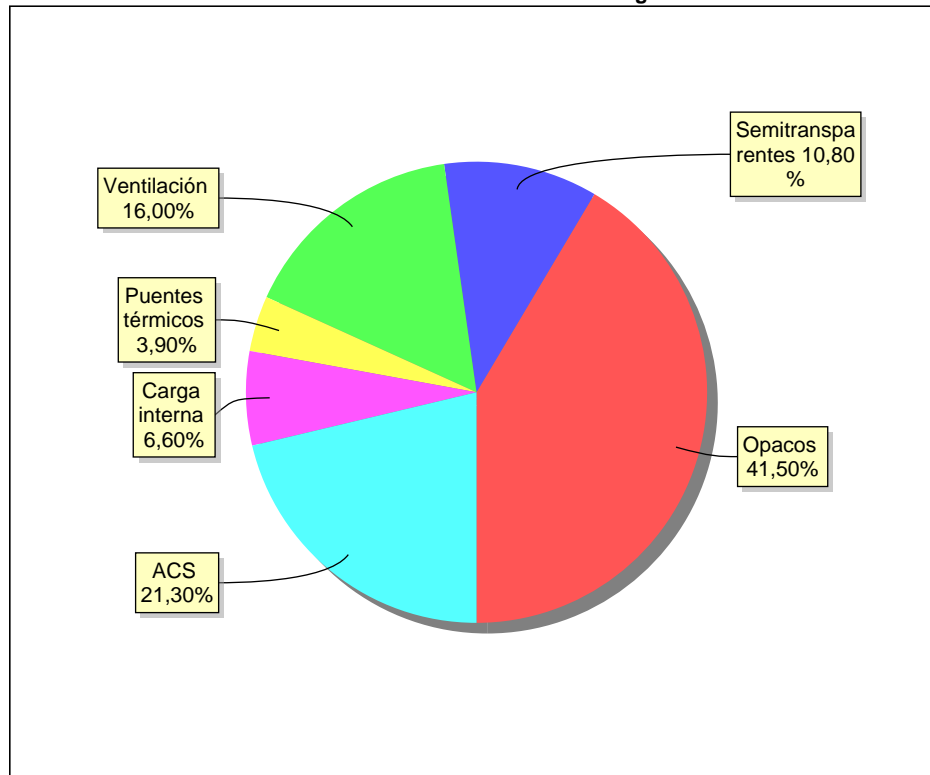
### TIPOLOGÍA EDIFICATORIA

Plurifamiliar/Entre medianeras/A partir de PB+3
---

### ZONA CLIMÁTICA

Temperatura	B3
Radiación	IV

### DETALLES DE EMISIONES TOTALES KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>



### DEMANDA ENERGÉTICA Y EMISIONES CO<sub>2</sub>

Demanda		kWh/m <sup>2</sup> año	
		kWh/m <sup>2</sup> año	kWh/año
Demanda	Calefacción	52,10	112.895,00
	Refrigeración	27,40	59.230,00
Consumo Energía final (*)	Calefacción	69,50	150.526,00
	Refrigeración	16,10	34.841,20
	ACS	12,60	27.384,00

Emisiones CO <sub>2</sub>		Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	
		Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	Kg CO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub>	Calefacción	20,00	43.201,00
	Refrigeración	10,40	22.611,90
	ACS	8,20	17.772,20
	<b>TOTALES</b>	<b>38,60</b>	<b>83.585,09</b>

	Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	Letra asignada (**)
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>38,6</b>	<b>E</b>

### OBSERVACIONES

(\*) Consumo de energía final: Para calificar energéticamente el edificio se ha realizado una modelización teórica del consumo energético del edificio. En este sentido, el consumo de energía final debe considerarse en condiciones teóricas, ya que en el edificio habitado influyen los hábitos de cada usuario en el consumo energético real.

(\*\*) La calificación de eficiencia energética del edificio que se muestra debe considerarse exclusivamente a título meramente orientativo, dado que no ha sido publicado por la Administración General del Estado un procedimiento oficial para la determinación de la calificación en edificios existentes, y la escala publicada no presenta ampliaciones por debajo de la letra E. El procedimiento elegido para obtener la calificación de eficiencia energética ha sido la herramienta CERMA (Calificación Energética Residencial Procedimiento Abreviado), que es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Así mismo este software es documento reconocido para la calidad en la edificación por la CMAAUV de la GV según resolución de 7 de julio de 2010 del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010.

Mejora de solución constructiva		AHORRO % en el consumo de energía respecto a el estado inicial	Equivalencia en el ahorro de emisiones CO <sub>2</sub>		Emisiones CO <sub>2</sub> Estado final		
					AHORRO Kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	CALIFICACIÓN	
	Fachadas y otros muros	+10mm	6,89%	2	2	36,5	E
		+20mm	10,60%	3	4	35,3	E
		+30mm	12,92%	4	5	34,6	E
		+40mm	14,51%	4	5	34,1	E
		+60mm	16,54%	5	6	33,5	E
		+80mm	17,79%	5	6	33,1	E
	Cubiertas	+10mm	5,68%	2	2	36,7	E
		+20mm	8,18%	2	3	35,9	E
		+30mm	9,59%	3	3	35,5	E
		+40mm	10,49%	3	4	35,2	E
		+60mm	11,58%	4	4	34,8	E
		+80mm	12,21%	4	5	34,6	E
	Suelos	+10mm	1,73%	0	1	37,8	E
		+20mm	2,51%	1	1	37,5	E
		+30mm	2,96%	1	1	37,3	E
		+40mm	3,26%	1	1	37,2	E
		+60mm	3,61%	1	2	37,0	E
		+80mm	3,82%	1	2	36,9	E
	Fachadas-Cubiertas-Suelos	+10mm	14,35%	5	6	33,8	E
		+20mm	21,43%	7	9	31,5	E
		+30mm	25,67%	9	10	30,1	E
		+40mm	28,50%	10	12	29,1	E
		+60mm	32,05%	11	13	28,0	E
		+80mm	34,18%	12	14	27,3	E
	Huecos	SOL1	10,27%	2	3	35,9	E
		SOL2	13,76%	3	4	35,0	E
		SOL3	16,85%	4	5	34,2	E
		SOL4	0,69%	0	0	38,4	E
		SOL5	1,43%	0	0	38,2	E
		SOL6	1,59%	0	0	38,1	E
		SOL7	10,99%	3	3	35,7	E
		SOL8	15,27%	4	5	34,6	E
		SOL9	18,58%	5	6	33,7	E



Una mejora de las fachadas y otros muros del edificio, con aislamiento térmico de +60mm y ( $\lambda=0,004W/m^2K$ ), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 16,54%. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 6 coches al año, o a plantar 5 arboles al año.

Una mejora de las cubiertas del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de  $\lambda=0,004W/m^2K$ ), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 11,58%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 4 coches al año, o a plantar 4 arboles al año.

Una mejora de los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de  $\lambda=0,004W/m^2K$ ), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 3,61%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 2 coches al año, o a plantar 1 arboles al año.

Una mejora de las fachadas y otros muros, las cubiertas y los suelos del edificio, incorporando un aislamiento térmico de 60mm (en base a una conductividad de  $\lambda=0,004W/m^2K$ ), supondría un ahorro en el consumo de energía, respecto al estado inicial del edificio, del 32,05%, de forma que sería más fácil y económico mantener unos niveles de confort térmico adecuados. Además, las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> ,respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 13 coches al año, o a plantar 11 arboles al año.

Una mejora en las calidades de vidrio y carpinterías de los huecos del edificio, utilizando vidrios dobles bajo emisivos ( $\lambda=1,80W/m^2K$ ) y carpinterías de PVC-3 cámaras ( $\lambda=1,80W/m^2K$ ), supondría un ahorro en el consumo de energía respecto al estado inicial del edificio del 18,58%. Además las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> respecto al estado inicial, serían equivalentes a retirar de la circulación 6 coches al año, o a plantar 5 arboles al año.

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub>/año en un valor equivalente al CO<sub>2</sub> absorbido por XX árboles durante su vida .

La ejecución de esta intervención de mejora energética respecto al estado original, reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub>/año en un valor equivalente a retirar de circulación "X coches/año"

Mejora solución constructiva

"x"mm: Mejora de aislamiento térmico  $\lambda=0,004W/m^2K$ , respecto a la sol. inicial del edificio

SOL.1: 3,30 W/m<sup>2</sup>K- v.doble (mejora vidrio)

SOL.2: 2,50 W/m<sup>2</sup>K- v.doble bajo emisivo 0,03-0,01 (mejora vidrio)

SOL.3: 1,80 W/m<sup>2</sup>K- v.doble bajo emisivo <0,03 (mejora vidrio)

SOL.4: 4,00 W/m<sup>2</sup>K - metálico con rotura de p.térmico 4-12mm (mejora carpintería)

SOL.5: 2,20 W/m<sup>2</sup>K - madera densidad media/alta (mejora carpintería)

SOL.6: 1,80 W/m<sup>2</sup>K - PVC 3 cámaras (mejora carpintería)

SOL.7: SOL.1 +SOL.4 (mejora vidrio+carpintería)

SOL.8: SOL.2 +SOL.5 (mejora vidrio+carpintería)

SOL.9: SOL.3 +SOL.6 (mejora vidrio+carpintería)



## ANEXO FOTOGRÁFICO DE FACHADAS

Fachada 1. Soporte [Ref. FA001]

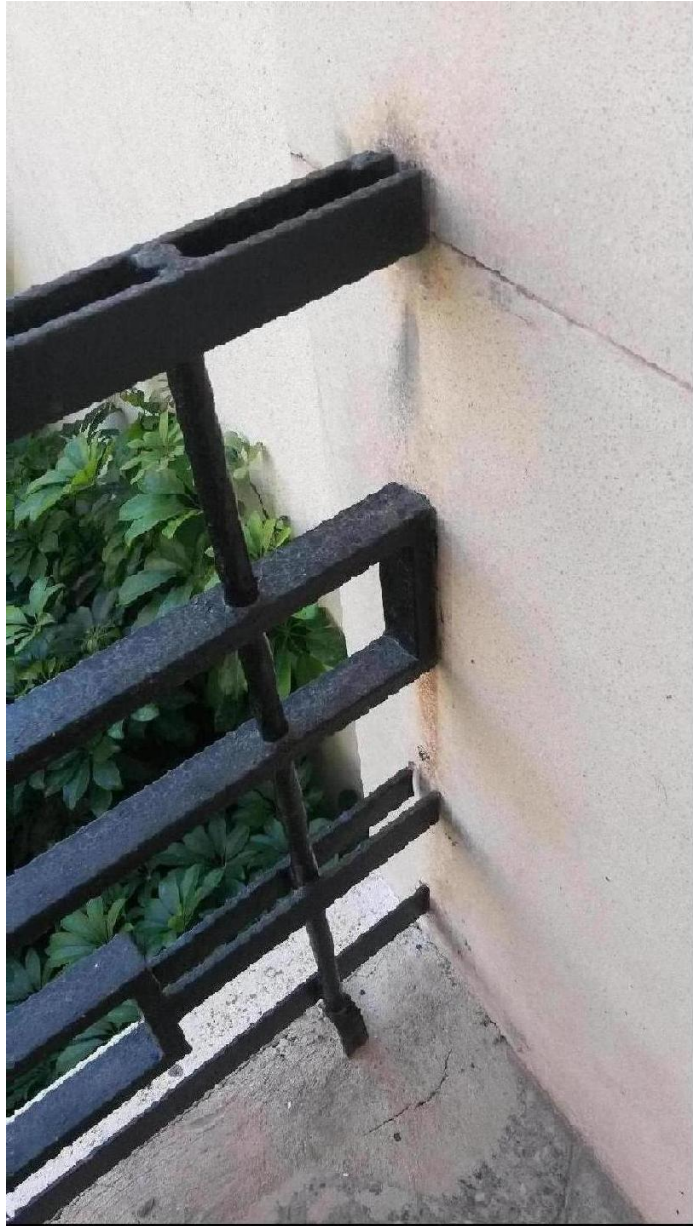


Fachada 1. Acabado exterior [Ref. FA002]





Fachada 1. Elementos singulares [Ref. FA003]



Fachada 2. Acabado exterior [Ref. FA004]



Fachada 2. Elementos singulares [Ref. FA005]



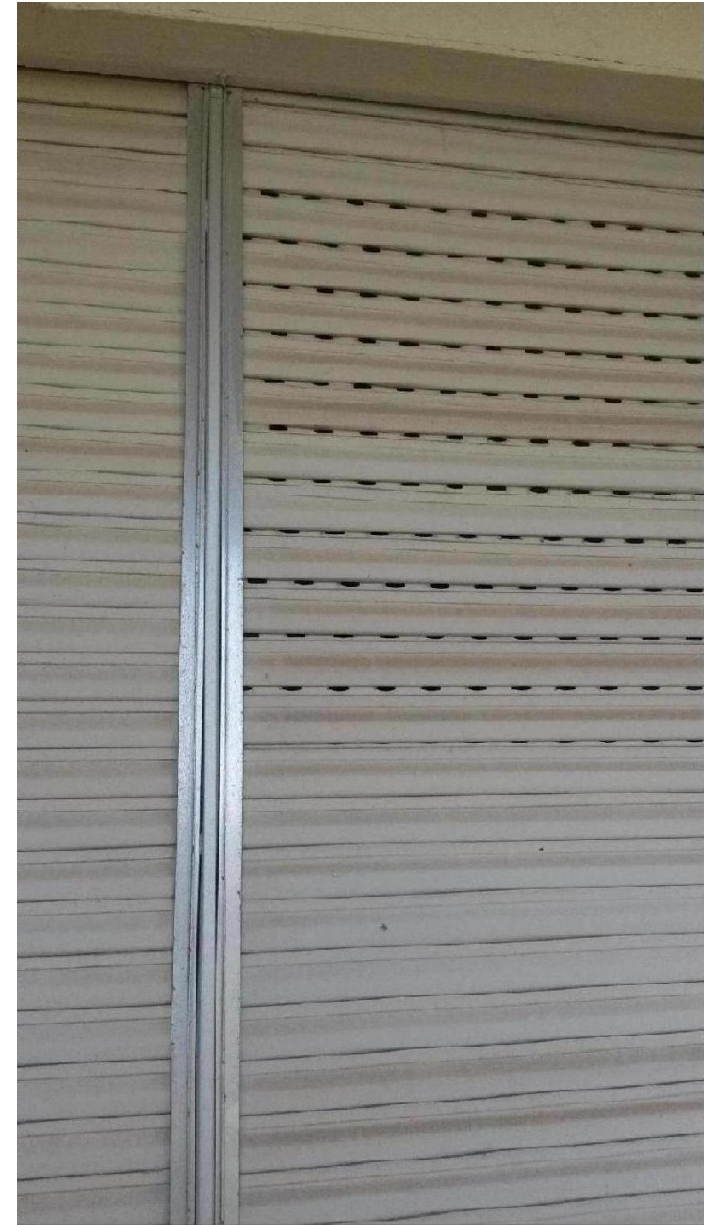


## ANEXO FOTOGRÁFICO DE HUECOS

Hueco 01 [Ref. HU001]



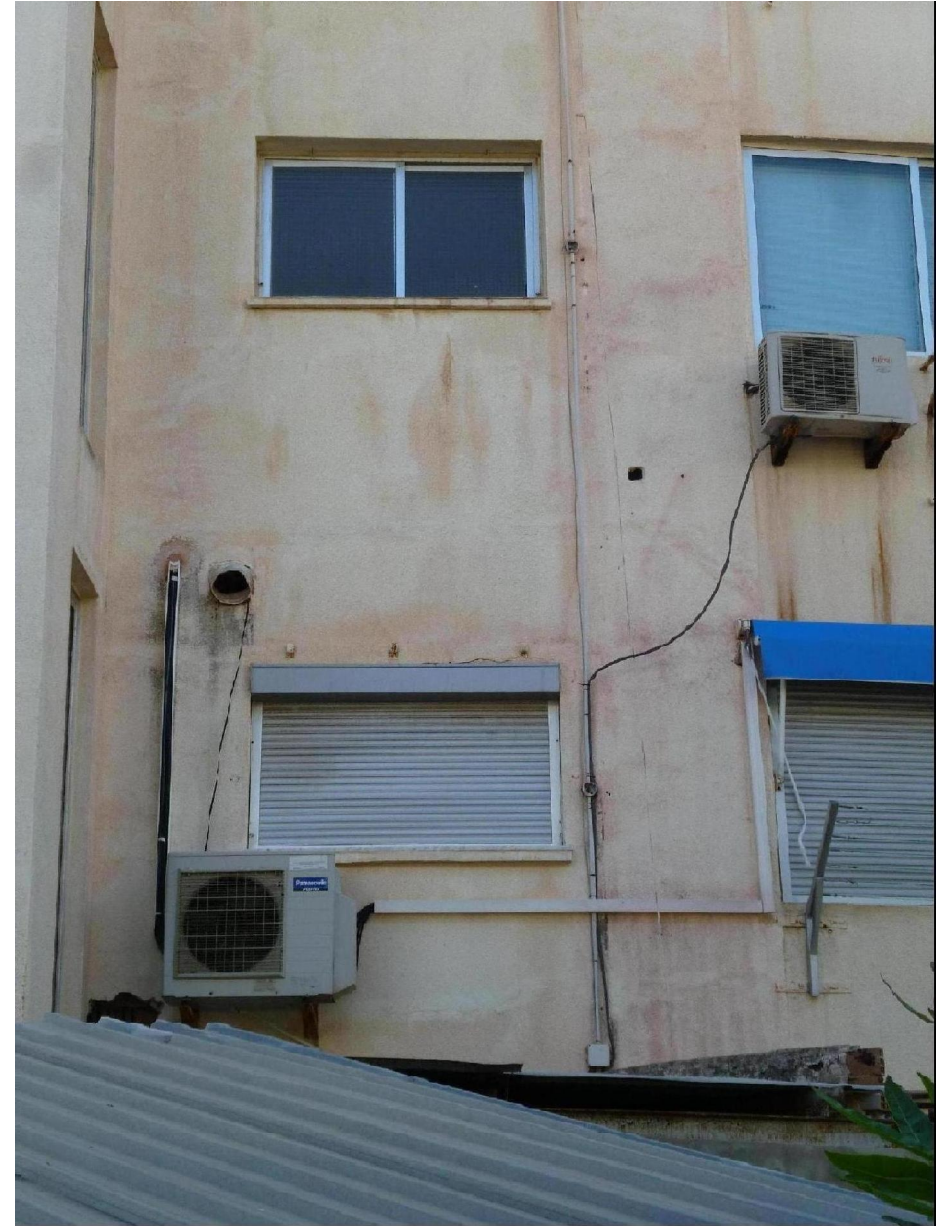
Hueco 02 [Ref. HU002]



Hueco 03 [Ref. HU003]



Hueco 04 [Ref. HU004]



Hueco 05 [Ref. HU005]



**ICE ANEXO FOTOGRÁFICO DE CUBIERTAS**

Cubierta 1. Impermeabilización [Ref. CU001]



Cubierta 1. Recogida de Aguas [Ref. CU002]



Cubierta 1. Elementos Singulares [Ref. CU003]



ICE ANEXO FOTOGRÁFICO DE SUELOS

Suelo 01 [Ref. SU001]





**ICE ANEXO FOTOGRAFICO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS**

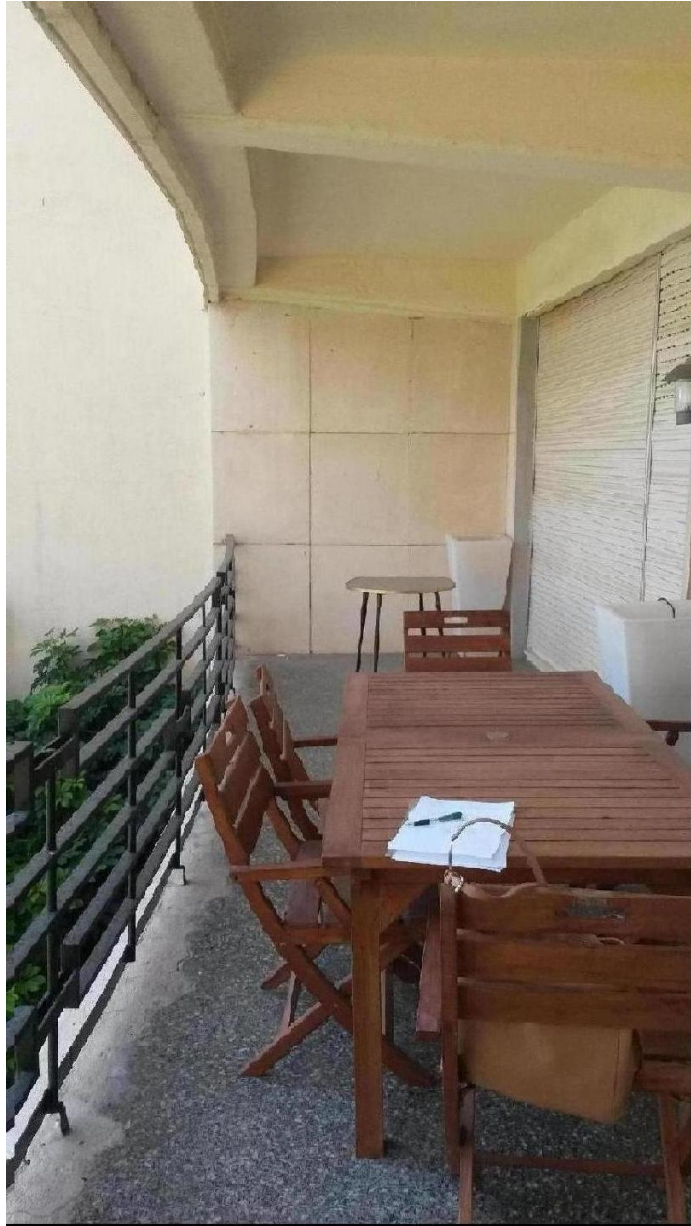
Cimentación y estructura. Vertical/Pilares [Ref. ES001]



Cimentación y estructura. Vertical/Otros [Ref. ES002]



Cimentación y estructura. Horiz.-inclinada/Vigas [Ref. ES003]



Cimentación y estructura. Horiz.-inclinada/Forjado/Unidireccional [Ref. ES004]



Cimentación y estructura. Escalera [Ref. ES005]



**ICE ANEXO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES**

Suministro de aguas. Cuadro de contadores. [Ref. IN001]



Evacuación de aguas. Red. [Ref. IN002]



Suministro eléctrico. Cuadro de contadores. [Ref. IN003]

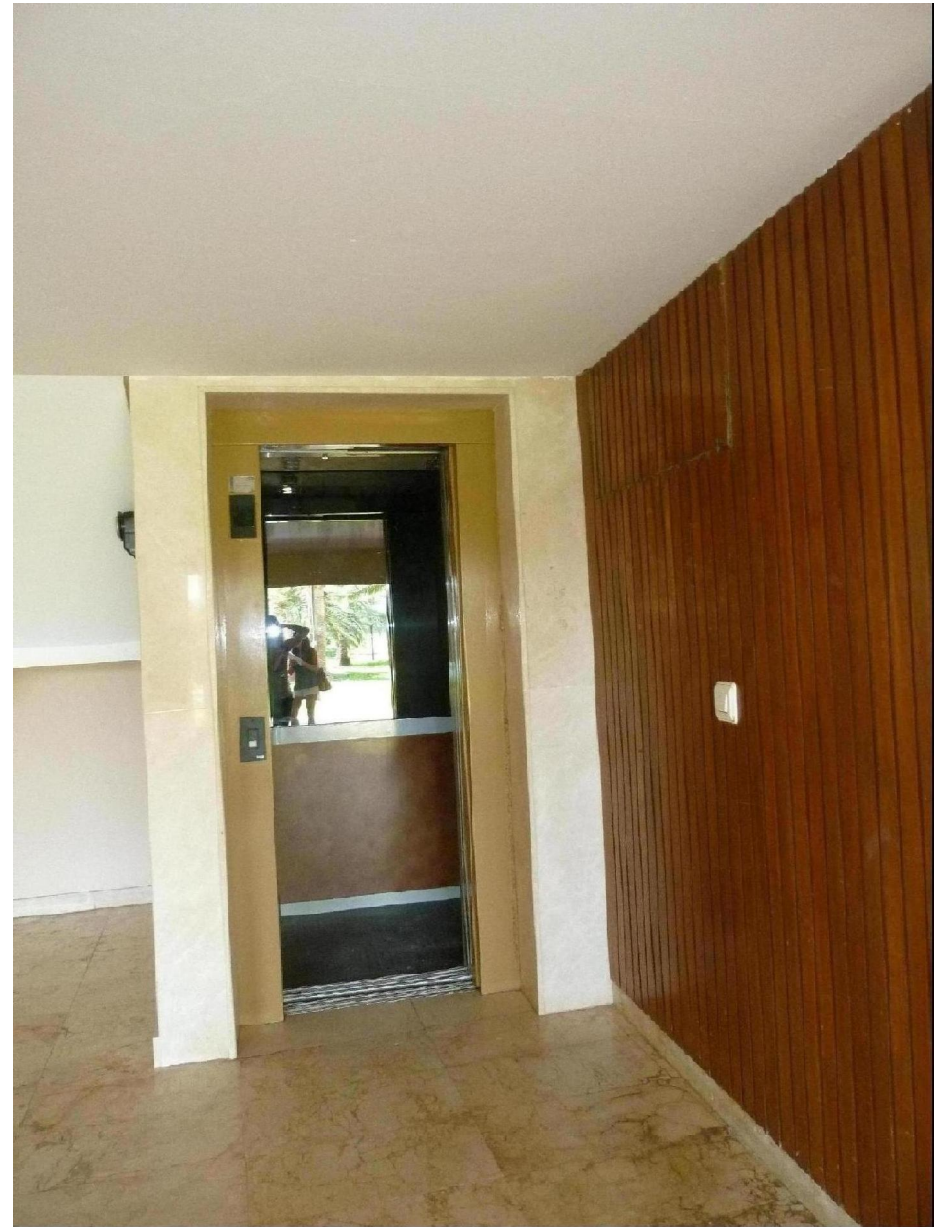


**ANEXO FOTOGRÁFICO DE ACCESIBILIDAD**

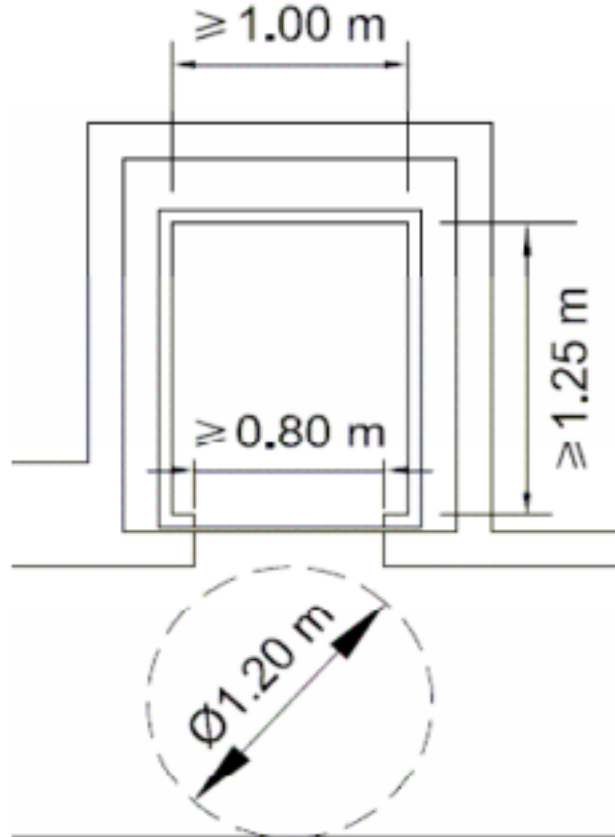
Accesibilidad. Existencia de desnivel [Ref. AC001]



Accesibilidad. Ascensor. [Ref. AC002]



Accesibilidad. Pasos y espacios de maniobra. [Ref. AC003]





## ANEXO. LEYENDAS.

Todas. EC-Estado de conservación
0 - Bueno
1 - Deficiente
2 - Malo
3 - Sin poder determinar

Todas. ID-Importancia de daños
0 - Despreciable
1 - Bajo
2 - Moderado
3 - Alto
4 - Sin poder determinar

Todas. AP-Actuaciones y plazos
MNT - Mantenimiento(Estado de conservación bueno y/o daños despreciables)
INTm - Intervención a medio plazo(Estado de conservación deficiente o malo y/o daños bajos)
INTu - Intervención urgente(Daños moderados y/o altos)

Fachadas. Tipo de elementos singulares.
CL - Celosías
RB - Rejas y Barandillas
L - Lamas
O - Otros

Huecos. Material.
ML - Metálica aluminio sin rotura puente térmico
M4 - Metálica aluminio con rotura puente térmico 4-12mm
M12 - Metálica aluminio con rotura puente térmico >12mm
MA - Madera densidad media alta
MB - Madera densidad media baja
P2 - PVC con 2 cámaras
P3 - PVC con 3 cámaras
O - Otros

Huecos. Tipo de vidrio.
MN - Monolítico
DB - Doble
BE - Doble bajo
EP - Especiales

Huecos. Caja de persiana.
CP - Con caja de persiana
SP - Sin caja de persiana

Huecos. Permeabilidad.
Corredera, ajuste malo
Corredera, ajuste regular
Corredera, ajuste bueno
Corredera, ajuste bueno con burlete
Abatible, ajuste malo
Abatible, ajuste regular
Abatible, ajuste bueno
Abatible, ajuste bueno con burlete
Doble ventana

Cimentación y estructura. Permeabilidad.
FB - Fabrica de bloque
FC - Fábrica de ladrillo cerámico
H - Hormigón
HM - Hormigón en masa
HA - Hormigón armado
HP - Hormigón pretensado
PM - Perfil metálico
M - Madera
CA - Cerámica armada (viguetas)



### **9.6.2. Certificado de eficiencia energética de edificio existente**

## CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

**IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:**

Nombre del edificio	LA TROPICANA		
Dirección	PASEO NEPTUNO Nº82, GANDÍA		
Municipio	GANDIA	Código postal	46730
Provincia	VALENCIA	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1963
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	ANTERIOR		
Referencia/s catastral/es	00000000000000000000000000000000		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

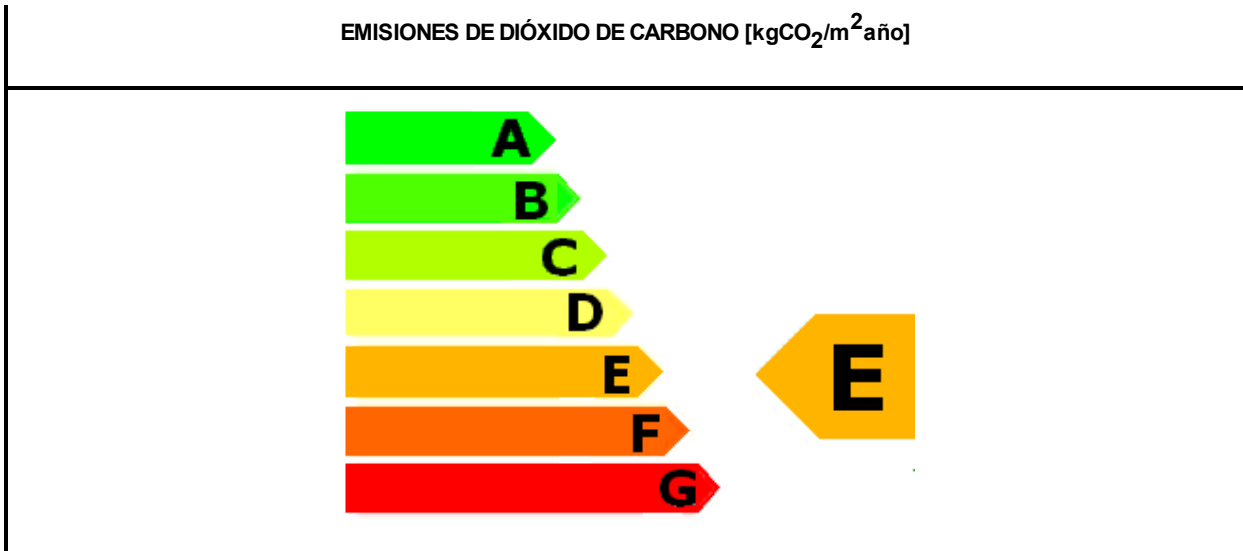
**BLOQUE**

**DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:**

Nombre y apellidos	ARANTZA REDONDO GONZÁLEZ	NIF	20247689F
Razón social	TFM	CIF	000000000000
Domicilio	Antonio Padres Safont nº51		
Municipio	CASTELLÓN	Código Postal	12003
Provincia	CASTELLON	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
e-mail	arantza.redondo@gmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_2.4		

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:**

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 01/06/2014

Firma del técnico certificador:

**ANEXO I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**ANEXO II.** Calificación energética del edificio.

**ANEXO III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**ANEXO IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:





## ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	2165,3
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

## Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Modo de obtención
No definido	Cubierta Exterior Hz	407	2,55	Definido por el usuario
No definido	Muro Exterior	245,6	1,7	Definido por el usuario
No definido	Muro Exterior	755	1,7	Definido por el usuario

No definido	Suelo al exterior	451,65	2,4	Definido por el usuario
-------------	-------------------	--------	-----	-------------------------

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/ m <sup>2</sup> K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 2	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 3	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 4	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 5	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 6	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 7	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 8	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 9	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 10	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 11	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 12	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 13	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 14	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario

Grupo 15	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 16	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 17	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 18	Ventanas Monolíticos	6,3	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 19	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 20	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 21	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 22	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 23	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 24	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 25	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 26	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 27	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 28	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 29	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 30	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 31	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 32		8,4	5,70	0,78		

	Ventanas Monolíticos				Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 33	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 34	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 35	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 36	Ventanas Monolíticos	8,4	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 37	Ventanas Monolíticos	1,62	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 38	Ventanas Monolíticos	1,62	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 39	Ventanas Monolíticos	1,62	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 40	Ventanas Monolíticos	1,62	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 41	Ventanas Monolíticos	1,62	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 42	Ventanas Monolíticos	1,62	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 43	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 44	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 45	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 46	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 47	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 48	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 49		1,21	5,70	0,78		



	Ventanas Monolíticos				Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 50	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 51	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 52	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 53	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 54	Ventanas Monolíticos	1,21	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 55	Ventanas Monolíticos	3,63	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 56	Ventanas Monolíticos	3,63	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 57	Ventanas Monolíticos	3,63	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 58	Ventanas Monolíticos	3,63	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 59	Ventanas Monolíticos	3,63	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 60	Ventanas Monolíticos	3,63	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 61	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 62	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 63	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 64	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 65	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 66	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario

Grupo 67	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 68	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 69	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 70	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 71	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 72	Ventanas Monolíticos	4,84	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención

#### Generadores de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
ACS	18 Caldera Eléctrica	1,5	99	Electricidad	Definido por usuario



## ANEXO II

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

#### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	0,67863	E	1,7099	G
	<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>año]</i>	
	19,952		8,2075	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>			
	1,8321	F		
	<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>año]</i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>año]</i>		
38,602	10,443			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

#### 2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN

<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>
52,138	27,354

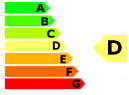
3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA



Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	
	0,59118	E
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>	
	75,079	
	REFRIGERACIÓN	
	1,8349	G
	<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>	
	1,6776	G
	32,881	

<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>
149,8	41,835

**ANEXO III**  
**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
**MEJORA 1**

EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]

<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>año]</i>
16,763

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]
	
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>año]</i>
18,233	24,577

**ANÁLISIS TÉCNICO**

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación	Total	
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	18,233	C	24,577	F					
Diferencia con situación inicial	33,905(65,029)		2,7774(10,154)						
Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]	21,665	C	37,588	G	14,877	E		74,13	E
	53,414(71,144)		4,2478(10,154)		18,004(54,756)			75,666(50,513)	

Diferencia con situación inicial								
Emisiones de CO2 [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	4,3759	C	9,3825	G	3,0048	E	16,763	D
Diferencia con situación inicial	15,576(78,067)		1,0603(10,154)		5,2027(63,39)		21,839(56,574)	

#### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Añadir 4 cm de aislamiento conductividad 0,04 W/m2K a los muros y cubiertas + Vidrio doble U=3,3 W/m2K y Marco metálico con rotura puente térmico U=4,0 W/m2K + Permeabilidad huecos 27 (m3/hm2 100Pa) + Instalación ACS y Calefacción. Caldera rendimiento estacional 85%. Combustible:Gas Natural.



**ANEXO IV****PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

--

Fecha:01/06/2014

Ref. Catastral: 00000000000000000000000000000000

### 9.6.3. Análisis de mejoras estudiadas en la calificación energética $co_2$

El presente informe presenta las diferentes situaciones de mejora (estándar), con una previsión del comportamiento del edificio/sistema ante esas diferentes mejoras referidas al edificio (aislamientos, vidrios,...) y a los sistemas (cambio de sistema, mejor prestaciones de los mismos en base a su rendimiento medio estacional,...)

Existe además de las mejoras sencillas de demanda y de sistemas, combinación de mejoras de demanda, combinación de mejoras de sistema, y combinación de demandas y sistemas.

Esto permite analizar la repercusión de estas mejoras estándar en el comportamiento del edificio. Este análisis supone la rápida ejecución de un conjunto elevado de simulaciones.

Método Abreviado CERMA. Versión 2.4

#### 1. Datos de partida

Calificación energética: E 38,6

Emissiones: ACS = 8,2 Calefacción = 20,0 Refrigeración = 10,4 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año

Demanda: ACS = 12,5 Calefacción = 52,1 Refrigeración = 27,4 kWh/m<sup>2</sup> año

Energía Final: ACS = 12,6 Calefacción = 69,5 Refrigeración = 16,1 kWh/m<sup>2</sup> año

Energía Primaria: ACS = 32,9 Calefacción = 75,1 Refrigeración = 41,8 kWh/m<sup>2</sup> año

El procedimiento elegido para obtener la calificación de eficiencia energética ha sido la Opción general mediante un programa alternativo a CALENERVYP.

Método Abreviado CERMA. Versión 2.4

#### LA CALIFICACION SE HACE SEGUN EL RD 235/2013, EL PROCEDIMIENTO DE EDIFICIOS EXISTENTES

*Este software de distribución gratuita ha sido desarrollado aplicando los conocimientos técnicos disponibles, y ha sido concebido como una ayuda o soporte a la labor del técnico, sin que en ningún caso sustituya la labor profesional del Técnico legalmente competente al respecto. El Técnico redactor del proyecto de instalación o del proyecto de edificación deberá comprobar y confrontar los datos obtenidos conforme su criterio y decidir sobre su empleo o admisión. Los autores y distribuidores de este software no asumen la responsabilidad profesional o civil derivada del empleo de los datos obtenidos.*

#### 2. Mejoras de demanda

##### Aislamiento

landa=0,04 W/m <sup>2</sup> K	+ 10mm	+ 20mm	+ 30mm	+ 40mm	+ 60mm	+ 80mm
Cubiertas	E 36,7	E 35,9	E 35,5	E 35,2	E 34,8	E 34,6
Muros	E 36,5	E 35,3	E 34,6	E 34,1	E 33,5	E 33,1
Suelos	E 37,8	E 37,5	E 37,3	E 37,2	E 37,0	E 36,9
Cub+Muros +Suelos	E 33,8	E 31,5	E 30,1	E 29,1	E 28,0	E 27,3

### Puentes térmicos

	Aisl.continuo	Pilares aisl.	Aisl.hasta marco	Pilares aisl. y Aisl.hasta marco
Puentes térmicos	E 37,4	E 37,8	E 38,8(*)	E 38,0

### Tipo de huecos

	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K	1.8 W/m2K 1.8 W/m2K
U vidrio	E 35,9	E 35,0	E 34,2
U marco	E 38,4	E 38,2	E 38,1
U vidrio+marco	E 35,7	E 34,6	E 33,7

### Factor solar

	0.75	0.5	0.25
FS vidrio	E 38,9(*)	F 40,1(*)	F 42,3(*)
FS vidrio (sólo verano)	E 37,0	E 34,9	E 33,7

### Permeabilidad

	27 m3/hm2	9 m3/hm2	3 m3/hm2
Permeabilidad	E 35,7	E 35,4	E 35,3

### Reducción superficie

	-5%	-10%	-15%	-20%
Huecos	E 38,2	E 37,8	E 37,4	E 36,9
Muros	E 38,0	E 37,4	E 36,8	E 36,2

### Reducción nº de renovaciones

	-5%	-10%	-15%	-20%
nº renovaciones	E 38,3	E 38,1	E 37,8	E 37,6

## 3. Mejoras de demanda combinada

### Aislamiento sólo en muros

Cristal+Marco Permeabilidad	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 9 m3/hm2	1.8 W/m2K 1.8 W/m2K 3 m3/hm2
Muro +20mm aisl.	E 29,6	E 28,2	E 27,3
Muro +40mm aisl.	E 28,4	E 27,1	E 25,8
Muro +60mm aisl.	E 27,8	E 26,0	E 25,2

### Aislamiento en muros y cubiertas

Cristal+Marco Permeabilidad	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 9	1.8 W/m2K 1.8 W/m2K 3
-----------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------

	27 m3/hm2	m3/hm2	m3/hm2
Muro+Cub +20mm aisl.	E 27,0	E 25,1	E 24,4
Muro+Cub +40mm aisl.	E 24,6	E 23,4	E 22,3
Muro+Cub +60mm aisl.	E 23,7	E 22,1	E 21,5

Aislamiento en muros y cubiertas y P.T. pilares aislados + aislamiento hasta el marco

Cristal+Marco Permeabilidad	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 9 m3/hm2	1.8 W/m2K 1.8 W/m2K 3 m3/hm2
Muro+Cub +20mm aisl.	E 27,2	E 25,3	E 24,6
Muro+Cub +40mm aisl.	E 25,3	E 23,6	E 22,4
Muro+Cub +60mm aisl.	E 23,9	E 22,3	E 21,7

Aislamiento en muros y cubiertas y P.T. aislamiento continuo

Cristal+Marco Permeabilidad	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 9 m3/hm2	1.8 W/m2K 1.8 W/m2K 3 m3/hm2
Muro+Cub +20mm aisl.	E 25,4	E 24,3	E 23,1
Muro+Cub +40mm aisl.	E 23,7	E 22,2	E 21,6
Muro+Cub +60mm aisl.	E 22,3	E 21,4	E 20,5

#### 4. Mejoras de sistemas

Mejoras en Calefacción, (Calderas)

Rendimiento estacional	80%	85%	90%	95%
Gas Natural	E 31,9	E 31,2	E 30,5	E 29,8
Gasóleo C	E 37,4	E 36,3	E 35,3	E 34,4
GLP	E 34,6	E 33,6	E 32,8	E 32,0
Biomasa	E 18,7			

Mejoras en Calefacción, (Bomba de calor)

COP estacional	2	2.33	2.66	3
Bomba Calor	E 35,6	E 33,2	E 31,4	E 29,9

Mejoras en Refrigeración, (Sólo frío)

EER (sensible) estacional	1.7	2	2.33	2.66
Equipo frío	E 38,6(*)	E 37,0	E 35,8	E 34,8

Mejoras en ACS, (Calderas)

Rendimiento estacional	80%	85%	90%	95%
Gas Natural	E 33,6	E 33,4	E 33,2	E 33,1
GLP	E 34,2	E 34,0	E 33,8	E 33,6

Biomasa	E 30,4			
Efecto Joule (rend 100%)	E 38,5			

#### Mejoras en ACS, (Bomba de calor)

COP estacional	2	2.33	2.66	3
Bomba Calor	E 34,5	E 33,9	E 33,4	E 33,1

### 5. Mejoras de sistemas combinadas

#### Mejoras en ACS+Calefacción (Calderas)

Rendimiento estacional	80%	85%	90%	95%
Gas Natural	E 26,9	E 26,0	E 25,1	E 24,3
Gasóleo C	E 33,6	E 32,3	E 31,1	E 30,0
GLP	E 30,2	E 29,0	E 28,0	E 27,0
Biomasa	C 10,4			

#### Mejoras en ACS+Calefacción, (Bomba de calor)

COP estacional	2	2.33	2.66	3
Bomba Calor	E 31,4	E 28,5	E 26,2	E 24,4

#### Mejoras en ACS+Calefacción (Calderas) y Refrigeración (sólo frío)

EER (sensible) estacional	2	2.33	EER (sensible) estacional	2	2.33
Gas Natural 85%	E 24,4	E 23,1	Gas Natural 95%	E 22,8	E 21,5
Gasóleo C 85%	E 30,7	E 29,5	Gasóleo C 95%	E 28,4	E 27,2
GLP 85%	E 27,4	E 26,2	GLP 95%	E 25,5	E 24,2
Biomasa 70%	C 8,9	C 7,6	Biomasa 80%	C 8,9	C 7,6

#### Mejoras en ACS+Calefacción (Bomba de calor) y Refrigeración (sólo frío)

EER (sensible) estacional	2	2.33	EER (sensible) estacional	2	2.33
COP estacional 2.33	E 26,9	E 25,6	COP estacional 3	E 22,9	E 21,6

#### Mejoras Calefacción+Refrigeración, Bomba calor COP/EER estacional

COP/EER(sen) estacional	2/1.4	2.33/1.7	2.66/2	3/2.33
Bomba Calor	E 37,8	E 33,2	E 29,8	E 27,1

#### Mejoras en ACS (Calderas) y Calefacción+Refrigeración (Bomba calor)

COP/EER(sen) estacional	2.33/1.7	3/2.33	COP/EER(sen) estacional	2.33/1.7	3/2.33
Gas Natural 85%	E 28,0	E 21,9	Gas Natural 95%	E 27,7	E 21,6
GLP 85%	E 28,6	E 22,5	GLP 95%	E 28,2	E 22,1

### Mejoras en ACS (Bomba calor) y Calefacción+Refrigeración (Bomba calor)

COP/EER(sen) estacional	2.33/1.7	3/2.33	COP/EER(sen) estacional	2.33/1.7	3/2.33
COP estacional (ACS)	E 28,5	E 22,4	COP estacional 3 (ACS)	E 28,5	E 21,6

## 6. Mejoras de demanda y sistemas combinadas

### Mejoras en ACS+Calefacción

Cristal+Marco Permeabilidad Aisl.Cub+Muros	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +20mm	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +40mm	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +60mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +20mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +40mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +60mm
Gas Natural 85%	E 18,4	D 16,8	D 16,1	E 17,5	D 16,3	D 15,3
Gasóleo C 85%	E 21,9	E 19,8	E 19,0	E 20,6	E 19,0	E 17,8
GLP 85%	E 20,1	E 18,2	E 17,5	E 19,0	E 17,6	D 16,5
Biomasa 70%	C 9,8	C 9,4	C 9,2	C 9,9	C 9,5	C 9,3
Bomba Calor COP 3	E 17,6	D 16,0	D 15,5	D 16,7	D 15,6	D 14,7

### Mejoras en ACS+Calefacción y Refrigeración (EER=1.7 sensible)

Cristal+Marco Permeabilidad Aisl.Cub+Muros	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +20mm	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +40mm	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +60mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +20mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +40mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +60mm
Gas Natural 95%	E 17,5	D 16,0	D 15,4	D 16,7	D 15,5	D 14,7
Gasóleo C 95%	E 20,6	E 18,7	E 17,9	E 19,4	E 18,0	D 16,9
GLP 95%	E 19,0	E 17,3	D 16,6	E 18,0	D 16,7	D 15,8
Biomasa 70%	C 9,8	C 9,4	C 9,2	C 9,9	C 9,5	C 9,3
Bomba Calor COP 3	E 17,6	D 16,0	D 15,5	D 16,7	D 15,6	D 14,7

### Mejoras en ACS+Calefacción y Refrigeración (EER=2.33 sensible)

Cristal+Marco Permeabilidad Aisl.Cub+Muros	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +20mm	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +40mm	3.3 W/m2K 4.0 W/m2K 27 m3/hm2 +60mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +20mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +40mm	2.5 W/m2K 2.2 W/m2K 27 m3/hm2 +60mm
Gas Natural 90%	D 15,3	D 13,8	D 13,3	D 14,4	D 13,3	D 12,5
Gasóleo C 90%	E 18,6	D 16,7	D 15,9	E 17,3	D 15,9	D 14,8

GLP 90%	D 16,9	D 15,2	D 14,6	D 15,8	D 14,5	D 13,6
Biomasa 70%	C 7,1	C 6,8	C 6,7	C 7,2	C 6,9	C 6,8
Bomba Calor COP 3	D 14,9	D 13,5	D 13,0	D 14,1	D 13,0	D 12,2

Mejoras en Calefacción y Refrigeración, Bomba calor con COP/EER estacional

Cristal+Marco Permeabilidad Aisl.Cub+Muros	3.3	3.3	3.3	2.5	2.5	2.5
	W/m2K	W/m2K	W/m2K	W/m2K	W/m2K	W/m2K
	4.0	4.0	4.0	2.2	2.2	2.2
	W/m2K	W/m2K	W/m2K	W/m2K	W/m2K	W/m2K
	27	27	27	27	27	27
	m3/hm2	m3/hm2	m3/hm2	m3/hm2	m3/hm2	m3/hm2
	+20mm	+40mm	+60mm	+20mm	+40mm	+60mm
EER=1.7(sen) COP=2.33	E 24,5	E 22,7	E 22,0	E 23,4	E 22,1	E 21,0
EER=2.33(sen) COP=3	E 20,4	E 19,0	E 18,5	E 19,6	E 18,5	E 17,7

Los valores acabados en (\*) empeoran la situación inicial

#### **9.6.4. Inspección y evaluación del edificio. Accesibilidad**





### Parte II: Condiciones básicas de accesibilidad

Uso residencial vivienda:

#### II.1 CONDICIONES FUNCIONALES DEL EDIFICIO (Según CTE-DB-SUA 9)

##### ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR

**Para edificios, indicar:**

- 1.1. El edificio dispone de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica una entrada principal al mismo
- Con la vía pública  No  Si
  - Con las zonas comunes exteriores<sup>(9)</sup>  No  Si

**Para conjuntos de viviendas unifamiliares, indicar:**

- 1.2. La parcela dispone de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica una entrada a la zona privativa de cada vivienda
- Con la vía pública  No  Si
  - Con las zonas comunes exteriores<sup>(9)</sup>  No  Si

OBSERVACIONES (indicar deficiencias detectadas y número de viviendas afectadas):

<sup>(9)</sup> Aparcamientos propios, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

##### ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS

1.3. En el edificio hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al mismo hasta alguna vivienda o zona comunitaria

- No  Sí; en su caso, indique:
- Dispone de Ascensor accesible entre ellas
  - Dispone de Rampa accesible entre ellas
  - Dispone de Ascensor no accesible según DB SUA 9  
Especificar dimensiones de la cabina:
  - No dispone de rampa ni ascensor:  
En este caso, el edificio tiene un espacio cuyas condiciones dimensionales y estructurales permiten instalación de ascensor o rampa accesible:  No  Si

1.4. El edificio tiene más de doce viviendas situadas en plantas sin entrada principal accesible

- No  Sí; en su caso, indique:
- Dispone de Ascensor accesible entre ellas
  - Dispone de Rampa accesible entre ellas
  - Dispone de Ascensor no accesible según DB SUA 9  
Especificar dimensiones de la cabina:
  - No dispone de rampa ni ascensor  
En este caso, el edificio tiene un espacio cuyas condiciones dimensionales y estructurales permiten instalación de ascensor o rampa accesible:  No  Si

OBSERVACIONES (indicar deficiencias detectadas y número de viviendas afectadas):



**Para edificios o conjuntos de viviendas con viviendas accesibles para usuarios en silla de ruedas, siendo estas viviendas legalmente exigibles, indicar:**

1.5. La planta o plantas con VIVIENDAS ACCESIBLES para USUARIOS DE SILLA DE RUEDAS están comunicadas mediante un ASCENSOR o RAMPA ACCESIBLE con las plantas donde se encuentran

- La entrada accesible al edificio  No  Si
- Los elementos asociados a las viviendas <sup>(10)</sup>  No  Si
- Las zonas comunitarias  No  Si

OBSERVACIONES:

(10) Se consideran elementos asociados a viviendas accesibles los trasteros accesibles, las plazas de garaje accesibles, etc.

**ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO**

1.6. Todas plantas disponen de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica los accesos accesibles a ellas

- Entre sí  No  Si
- Con las viviendas situadas en las mismas plantas  No  Si
- Con las zonas de uso comunitario situadas en las mismas plantas  No  Si

OBSERVACIONES (indicar deficiencias detectadas y número de viviendas afectadas):

**Para edificios o conjunto de viviendas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, siendo estas viviendas legalmente exigibles, indicar:**

1.7. Las plantas donde se encuentran los elementos asociados a viviendas accesibles disponen de un ITINERARIO ACCESIBLE que comunica los accesos accesibles a ellas con dichos elementos

- No  Si

OBSERVACIONES:



## II.2. DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES (Según CTE-DB-SUA 9)

### PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES

Si el edificio dispone de aparcamiento propio y cuenta con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, siendo estas viviendas legalmente exigibles, indicar:

2.1. El aparcamiento dispone de una PLAZA DE APARCAMIENTO ACCESIBLE por cada vivienda accesible a USUARIO DE SILLA DE RUEDAS legalmente exigible

No  Si

OBSERVACIONES:

### PISCINAS

En edificios con viviendas accesibles para usuarios en silla de ruedas, siendo estas viviendas legalmente exigibles, indicar:

2.2. Las piscina dispone de alguna entrada al vaso mediante grúa o cualquier otro dispositivo adaptado, excepto en la piscina infantil

No  Si

OBSERVACIONES:

### SERVICIOS HIGIÉNICOS

En los aseos o vestuarios exigidos legalmente de uso privado que sirven a zonas de uso privado cuyas superficies sumen más de 100 m<sup>2</sup> y cuyas ocupaciones sumen más de 10 personas calculadas conforme a SI 3, indicar:

2.3. Los aseos exigidos legalmente, disponen de un ASEO ACCESIBLE por cada 10 unidades o fracción, de los inodoros instalados, admitiéndose el uso compartido por ambos sexos

No  Si

2.4. Los vestuarios exigidos legalmente, disponen de una CABINA Y UNA DUCHA ACCESIBLES por cada 10 unidades o fracción, de los instalados

No  Si

OBSERVACIONES:

### MECANISMOS ACCESIBLES

2.5. Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son MECANISMOS ACCESIBLES (según CTE-DB-SUA) en cualquier zona, excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula

No  Si

OBSERVACIONES:



## II.3. DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y LA SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES (Según CTE-DB-SUA 9)

### DOTACIÓN DE INFORMACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

#### En caso de existir los siguientes elementos, indicar:

3.1. Los elementos accesibles, están señalizados mediante el "SIA"

- Los ASCENSORES ACCESIBLES

No  Si

- Las PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES, excepto las vinculadas a un residente

No  Si

#### En caso de existir varias entradas al edificio, indicar:

3.2. Las ENTRADAS QUE SON ACCESIBLES están señalizadas mediante el "SIA" complementado en su caso con flecha direccional

No  Si

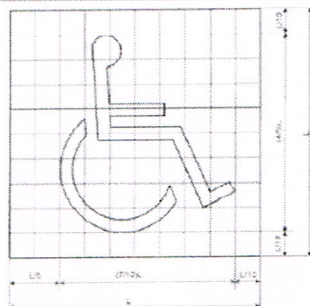
#### En caso de existir varios recorridos alternativos, indicar:

3.3. Los ITINERARIOS QUE SON ACCESIBLES están señalizados mediante el "SIA" complementado en su caso con flecha direccional

No  Si

OBSERVACIONES:

### GRAFICO DEL "SIA"



Color:  
Fondo: azul Pastel/azul + Blue  
Símbolo: blanco

## 9.7. AGRADECIMIENTOS

*Me gustaría expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado a la realización de este trabajo.*

*En especial a las tutoras Maite Palomares y Begoña Serrano, por la orientación, el seguimiento, la supervisión y sobre todo por su interés en transmitirme sus conocimientos durante este año, recibiendo siempre una gran motivación y apoyo.*

*También quiero dar las gracias a Marilda Azulay y Marina Saura, ambas me han ayudado aportándome información a través del gran análisis que están realizando englobado en el proyecto de investigación ERAM.*

*A Germán Cabo, arquitecto, fotógrafo y compañero, sus fotografías han enriquecido el documento, gracias.*

*Al conserje y a todos los vecinos del edificio que han intentado aportar su granito de arena para intentar colaborar en este proyecto sobre su lugar.*

*Quisiera mencionar a mis compañeras Alba, Lorena y Aida, agradecerles sus aportaciones y consejos, el apoyo mutuo desde el inicio del máster hasta ahora, y sobre todo su amistad.*

*Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos por parte de mis padres y mi hermana.*

*Andrés, gracias por tu apoyo incondicional.*

*Gracias a todos.*

