

ESTUDIO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y DE ACCESIBILIDAD DE VIVIENDA SOCIAL: El Caso Del Grupo “ANTONIO RUEDA” en Valencia.

Alumna: **Maite Tortosa García**
Tutora: **Begoña Serrano Lanzarote**
CURSO: **2016-2017**

RESUMEN

El estudio se centra en la necesidad de rehabilitación que presentan en la actualidad muchos barrios de las grandes ciudades. Se realiza un primer acercamiento con el estudio de la vivienda social como punto de partida, para posteriormente centrarse en el caso concreto del Grupo “Antonio Rueda”, un grupo de viviendas de renta limitada, de la mano de los arquitectos V. Valls, J. García Sanz y L. Mares. Construido entre 1969 y 1972 sobre terrenos del polígono de la avenida de Castilla con un total de 1002 viviendas. Esta fue una de las últimas intervenciones de la OSH (Obra Sindical del Hogar) en la ciudad de Valencia.

El trabajo será abordado desde las tres premisas más importantes en estos momentos: Construcción/Estructura, Accesibilidad y Eficiencia Energética, pero también se analizará el conjunto como grupo y su integración en la ciudad. Se realizará una inspección de los edificios para evaluar el estado de conservación y un estudio de las posibles intervenciones para mejorar sus condiciones y calidades.

PALABRAS CLAVE

Vivienda social, Grupo de viviendas Antonio Rueda, Accesibilidad, Rehabilitación energética, Valencia.

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS y METODOLOGÍA.....	6
MARCO NORMATIVO.....	9
MUNICIPIO DE VALENCIA. DATOS GENERALES.....	18

2) ANTECEDENTES

ORIGEN DE LA VIVIENDA SOCIAL.....	23
DESARROLLO DE LA CIUDAD DE VALENCIA.....	31
EVOLUCIÓN DEL BARRIO OBJETO DE ESTUDIO.....	44
VULNERABILIDAD URBANA.....	52

3) DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN

GRUPO DE VIVIENDAS “ANTONIO RUEDA”.....	67
ANÁLISIS GEOMÉTRICO DEL ENTORNO.....	70
ANÁLISIS DEL GRUPO DE VIVIENDAS: TIPOLOGÍAS.....	81
ANÁLISIS DE EDIFICIOS.....	96

4) INSPECCIÓN

INFORME DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS.....	107
ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE CONSERVACIÓN.....	112
ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD.....	119
ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	122

5) DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

EVALUACIÓN ENERGÉTICA: CERTIFICADO Y RESULTADOS.....	124
EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD: NORMATIVA Y RESULTADOS DEL EDIFICIO.....	129

6) PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

MEJORAS PARA EFICIENCIA ENERGÉTICA. ESTIMACIÓN Y RECUPERACIÓN ECONÓMICA.....	134
MEJORAS DE ACCESIBILIDAD: PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN DE ASCENSOR.....	143

7) <u>CONCLUSIONES FINALES</u>	150
8) <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	
REFERENCIAS BIOGRÁFICAS.....	154
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	156
9) <u>ANEXOS</u>	
INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO (IEE.CV).....	159
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL ESTADO INICIAL DEL EDIFICIO	166
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA.....	170

1) INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS y METODOLOGÍA

MARCO NORMATIVO

MUNICIPIO DE VALENCIA. DATOS GENERALES

OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es establecer una aproximación a un proceso de rehabilitación de un grupo de viviendas sociales llamado Antonio Rueda, situado en la ciudad de Valencia concretamente en el barrio de Tres Forques. Los objetivos particulares son los siguientes:

- Estudiar el contexto histórico por el cual se construyó el grupo de viviendas y la influencia que recae sobre él.
- Analizar las regulaciones normativas vigentes en el momento de construcción del grupo de viviendas.
- Determinar las condiciones de vulnerabilidad que condicionan el barrio y su catalogación según los diferentes estudios.
- Análisis y diagnóstico de los edificios tipo que componen el grupo, incidiendo en las características constructivas.
- Evaluar el estado actual de la tipología considerada como la más desfavorable, mediante el Informe de Evaluación (IEE)
- Estudio energético de la tipología más desfavorable para poder plantear propuestas de mejora sobre ella.
- Plantear unos escenarios de mejora en materia de accesibilidad y de eficiencia así como la viabilidad de su aplicación.
- Realización de conclusiones de la investigación realizada en el presente trabajo.

METODOLOGÍA

El trabajo que se desarrolla a continuación se ha realizado en base a las fases metodológicas siguientes:

FASE1: Acercamiento al tema de estudio.

Por la falta de documentación original, esta fase ha sido compleja y laboriosa. Por un lado la recopilación de información sobre organización y datos generales de la ciudad a nivel histórico, urbanístico y demográfico, han conllevado a visitar una serie de instituciones públicas e investigación para encontrar la disgregada información necesaria para dar la base y rigurosidad adecuada para el trabajo. Por otro lado, para llevar a cabo la parte técnica del proyecto dedicada a rehabilitación, se ha llevado a cabo una documentación bibliográfica mediante libros, revistas especializadas en el tema en cuestión, normativas específicas en cada una de las materias y legislación tanto vigente en la actualidad como de la época.

El trabajo de campo, en el cual se han recogido los datos necesarios y se ha realizado el reportaje fotográfico que se han considerado necesarios para la elaboración y desarrollo del presente trabajo, también ha acarreado un gran papel a la hora de la realización de la investigación.

FASE 2: Sintetización de la información recopilada.

Con toda la información obtenida, se ha podido organizar la estructura del trabajo y los objetivos que se han querido abordar en el trabajo de investigación siguiente. Posteriormente, se ha procedido a realizar una contextualización de la información en referencia al origen de la vivienda social y las causas que motivaron su construcción, para poder comprender mejor las características urbanísticas y arquitectónicas que definen el grupo.

FASE 3: Análisis, Evaluación y Diagnóstico.

Definición de las características constructivas de las tipologías edificatorias de las que se compone el grupo de viviendas (sistemas y elementos constructivos), para elaborar tablas y planos descriptivos y técnicos. Inspección y evaluación del estado de conservación y de las condiciones de accesibilidad que dispone el edificio más desfavorable en la actualidad, con la herramienta IEE.CV, además de evaluar el edificio desde el punto de vista energético con ayuda del programa CERMA, identificando las deficiencias más significativas.

FASE 4: Propuestas de Intervención.

Elaboración de propuestas de actuación para la mejora de la accesibilidad y de la eficiencia energética de los edificios, para garantizar las garantías de calidad y confort en las viviendas analizadas. Éstas últimas propuestas estarán encaminadas en la rehabilitación de la envolvente considerando el ahorro conseguido y la reducción del consumo energético y de emisiones de CO₂ mediante el programa informático CERMA, para poder analizar la viabilidad económica de su posible aplicación.

FASE 5: Conclusiones.

Recopilación de conclusiones sobre los resultados y objetivos alcanzados en el presente trabajo de investigación, dejando abiertas posibles líneas de investigación que, por motivo de exceder los objetivos planteados, se han quedado sin desarrollar.

MOTIVACIÓN

La crisis que experimenta el sector de la construcción en los últimos años, conlleva un cambio en la visión del modelo de expansión de la ciudad a otra alternativa, centrando la mirada en la renovación del parque edificatorio existente. Por otro lado, la preocupación por el medioambiente ha generado unas iniciativas internacionales, estatales y autonómicas de reducción de emisiones para frenar el cambio climático fijando unos objetivos, normativas y planes de actuación para los diferentes sectores. Estos son dos de los puntos clave por la cual se ha motivado la realización del presente trabajo, además de la inquietud de que las infraestructuras sean accesibles para todo tipo de usuarios sin acarrear grandes esfuerzos.

1) INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS y METODOLOGÍA

MARCO NORMATIVO

MUNICIPIO DE VALENCIA. DATOS GENERALES

MARCO NORMATIVO

El problema energético surge en la década de los 50 debido al consumo desmesurado y sin control de energía. Los principales consumidores de energía son los países en fase de desarrollo para satisfacer las necesidades de la “sociedad de bienestar”.

España es el principal país de la Unión Europea en importación de recursos energéticos, donde los principales son recursos no renovables procedentes de los fósiles. Existe un estudio del año 1968 en el que se pronostica que de seguir con estos hábitos de consumo, se agotarían las reservas de petróleo en el siglo XXI. Estos recursos agravan el problema del calentamiento global al expulsar gases de efecto invernadero. Con el fin de reducir las emisiones de estos gases y cambiar las tendencias de consumo, en 1997 se firmó el Protocolo de Kioto, pero no entró en vigor hasta febrero de 2005.

El Protocolo de Kioto sobre cambio climático es un acuerdo internacional vinculado a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que tiene por objeto reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, en un porcentaje aproximado del 5% en el periodo comprendido entre 2008 y 2012, respecto a las emisiones de 1990.

A NIVEL EUROPEO

Como ya sabemos, el gran desafío al que nos enfrentamos es el cambio climático, por eso desde la Unión Europea se han propuesto unas medidas que prevén nuevos objetivos para 2020. La Unión Europea, concienciada en el problema y como respuesta al compromiso, ha redactado y aprobado distintas directivas enfocadas al medio ambiente, la eficiencia energética o el ahorro de energía, aplicadas a sectores como el transporte, la industria y la edificación.

Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Diciembre de 2002). [DOUE-L-2003-80006]

Esta directiva entra en vigor el 4 de Enero de 2003, inspirada en el Protocolo de Kioto para reducir las emisiones de CO₂. Trata sobre la contención de emisiones de gases de efecto invernadero, consumo energético y eficiencia energética, así como de generación de energía a partir de fuentes renovables. Los aspectos más relevantes de dicha directiva son:

- Los edificios deberán cumplir con unos requisitos mínimos de eficiencia energética adaptados a las condiciones climáticas locales.
- Se consideran importantes las reformas ya que permiten tomar medidas que mejoren sus condiciones de eficiencia energética.
- Los edificios deberán ser certificados energéticamente y la Administración pública deberá tomar la iniciativa como ejemplo.

Directiva 2010/31/UE (modificación y revisión de la directiva 2002/91/CE).[DOUE-L-2010-81077]

El 14 de abril de 2010, la Unión Europea modifica la directiva anterior introduciendo algunas modificaciones y se reconoce que “la reducción del consumo energético y el uso de energía procedente de fuentes renovables en el sector de la edificación constituyen una parte importante de las medidas necesarias para reducir la dependencia energética y las emisiones de gases de efecto invernadero”.

La directiva del 2010 enfatiza el compromiso de reducir 2°C la temperatura global del planeta, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero un 20% como mínimo para 2020 con respecto al 1990 y el consumo de energía, así como aumentar las fuentes de energía renovables.

También se establece que los edificios de nueva construcción, los edificios en venta o en alquiler, sea obligatorio disponer de un Certificado de Eficiencia Energética. Los edificios de nueva construcción no solo reducirán su demanda energética sino que deberán tener consumo energético nulo. Se establece que para diciembre del 2018 todos los edificios públicos deberán cumplir dichos requisitos y en diciembre de 2020, el resto.

Directiva 2012/27/UE sobre Eficiencia Energética (DEE). [DOUE-L-2012-82191]

En esta nueva directiva se fija un marco común para el fomento de la Eficiencia Energética en la Unión Europea a fin de asegurar el objetivo de ahorro del 20% de la energía para el 2020. Además se marcan unas nuevas políticas en las que se obliga a la Administración a dar ejemplo adquiriendo productos, servicios y demás con altos rendimientos energéticos y deberán renovar anualmente el 3% de la superficie total que tengan en propiedad y dispongan de aires acondicionados/calefacción, para cumplir los objetivos.

Acuerdos internacionales e iniciativas comunitarias

Hacer inciso en la existencia de unos acuerdos internacionales como es la Carta de Leipzig (Mayo 2010) sobre ciudades europeas sostenibles en la que se apuesta por el desarrollo sostenible como estrategia para la protección y crecimiento de nuestras ciudades. También nombrar la Declaración de Toledo (aprobada por los ministros responsables del desarrollo urbano de los 27 estados de la UE, el 22 de junio de 2010) la cual significó una gran aportación para la definición del concepto de Regeneración Urbana Integrada y la necesidad de aplicar este enfoque a las políticas de recuperación del patrimonio edificado y las ciudades existentes.

Aparte de estos acuerdos, existen unas iniciativas comunitarias recogidas en el Libro Verde¹ sobre el medio ambiente y en los Planes Urban².

¹ LIBRO VERDE: este libro servía como instrumento para determinar todas las dificultades con las que se ven confrontadas las áreas metropolitanas europeas, a fin de encontrar soluciones adecuadas a los problemas reales.

² PLANES URBAN: son instrumentos para actuar sobre entornos degradados financiados a través de los fondos cohesionados FEDER y FSE. En su primera etapa se dedican a barrios céntricos para preservar su valor cultural, pero cada vez más se fueron destinando a barrios periféricos, como consecuencia de la integración de los aspectos sociales y económicos.

A NIVEL ESTATAL

En España se ha apostado por la producción de una nueva ciudad en vez de operaciones de reforma, lo que ha desembocado en problemas económicos y sociales entorno al mercado de la vivienda y el suelo.

- Se ha aplicado una serie sucesiva de normativas a nuestros edificios que ha supuesto un descenso del consumo energético. En el caso concreto de la Comunidad Valenciana, el 60% de los edificios existentes fue construido sin tener en cuenta ninguna de las condiciones de eficiencia energética, ya que estas eran posteriores. Por ello vamos a ver más detalladamente la sucesión de normativa a nivel estatal³

2006_RD 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). [BOE-A-2006-5515]

El CTE afecta a los edificios de nueva construcción o, en materia de rehabilitación, a los que constituyan una reforma importante. El él, se regula la demanda de energía, la eficiencia en iluminación, la contribución mínima de energía solar y energía fotovoltaica.

2007_RD 47/2007, por el que se aprueba el procedimiento básico de la Certificación Energética de edificios de Nueva Construcción. [BOE-A-2007-2007]

El objeto de este RD es determinar la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética, materializada en forma de “Certificado de Eficiencia Energética”. Se establece así el programa informático CALENER como referencia para acreditar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

2007_RD 1027/2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. [BOE-A-2007-2007]

Con la aprobación de las anteriores normativas, se aconseja redactar un nuevo texto que derogase y sustituyese el antiguo RITE (RD 1751/1998). En este nuevo reglamento se establecen las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiénico (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria) para conseguir un uso racional de energía.

2011_LEY 2/2011, de Economía Sostenible. [BOE-A-2011-4117]

La ley 2/2011 se centra, como su propio nombre indica, en un “modelo energético sostenible”. Para ello, en su artículo 78, establece objetivos nacionales en cuanto a energías renovables, y en el artículo 83, dictamina que los Certificados de Eficiencia Energética (CEE) se obtendrán según el procedimiento básico que se establezca reglamentariamente.

Estos certificados serán puestos a disposición de los compradores o usuarios de estos edificios cuando se proceda a la compra o arrendamiento de ellos.

³ DATO: GVA. Estrategia de vivienda y regeneración urbana de la Comunidad Valenciana.

2011 LEY 8/2011, sobre medidas de apoyo... e impulso de la rehabilitación y simplificación administrativa. [BOE-A-2011-11641]

En plena crisis económica, esta Ley está destinada a impulsar la economía ofreciendo ventajas fiscales y económicas en algunas actuaciones de rehabilitación.

2013 RD 235/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la Certificación Energética de Edificios Existentes. [BOE-A-2013-3904]

En este RD se dictamina la obligatoriedad de realizar los Certificados Energéticos de edificios susceptibles de venta o arrendamiento a partir del 1 de junio de 2013, con el fin de que los propietarios o arrendatarios del edificio o unidad de este, puedan comparar y evaluar su eficiencia energética.

Los certificados serán realizados por los propietarios o promotores del edificio y se controlarán por las Comunidades Autónomas creando los registros pertinentes en esta materia⁴. Deberán incluir información objetiva sobre la eficiencia energética de un edificio y valores de referencia, como los requisitos mínimos.

Además, en el artículo 13 punto 2, se establece que los edificios públicos frecuentados en alto porcentaje y con una superficie útil superior a 250m², será de obligado cumplimiento exhibir la etiqueta de eficiencia energética en un lugar visible y destacado.

2013 LEY 8/2013, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana. [BOE-A-2013-6938]

El objetivo de esta Ley, es regular las condiciones básicas que garanticen un desarrollo sostenible, competitivo y eficiente del medio urbano, mediante el impulso y el fomento de las actuaciones que lleven a la rehabilitación de los edificios y a la regeneración y renovación de los tejidos urbanos existentes, cuando sea necesario para asegurar a los ciudadanos una adecuada calidad de vida y la efectividad de su derecho a una vivienda digna.

Las principales premisas que se establecen en esta ley son:

- Potenciar la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana, eliminando trabas actualmente existentes y creando mecanismos específicos que la hagan viable y posible.
- Ofrecer un marco normativo idóneo para permitir la reactivación del sector de la construcción, encontrando nuevos ámbitos de actuación.
- Fomentar la calidad, sostenibilidad y la competitividad, tanto en la edificación como en el suelo, siguiendo los objetivos de eficiencia, ahorro energético y lucha contra la pobreza energética.
- Incluye la reglamentación de las Administraciones para solicitar el Informe de Eficiencia Energética (IEE), en el que irá incluida la certificación energética del edificio.

⁴ En el caso de la Comunidad Valenciana, el órgano competente es el AVEC (Agencia Valenciana de la Energía).

Iniciativas estatales:

En España existen programas dirigidos a mejorar los tejidos residenciales como las Áreas de Rehabilitación Integral (ARI) y las Áreas de Renovación Urbana (ARU). Las primeras tratan de recuperar los conjuntos históricos, centros urbanos, barrios derogados y municipios rurales que lo necesiten con subvenciones de hasta el 40% del presupuesto protegido; las segundas, las ARU, son actuaciones para renovar los barrios o conjunto de edificios con la demolición y sustitución de estos, urbanización o reurbanización, creación de equipamientos y servicios, con ayudas de hasta 30.000 euros por vivienda. Para ello se redactan:

- Plan de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012 (RD.2066/2008): en el que se plantea la Rehabilitación como un sector del mercado a activar. Aparece por primera vez la palabra Rehabilitación en un título. El Plan va dirigido a la renovación del parque de viviendas existente con criterios sostenibles, y al fomento de las promociones de alquiler y ayudas para los ciudadanos arrendatarios.
- Plan Estatal de Fomento del Alquiler de Vivienda, la Rehabilitación edificatoria y la Regeneración y renovación urbana, 2013-2016 (RD.233/2013): este plan se centra en la renovación del parque existente y en el cambio cultural hacia el régimen de vivienda en alquiler y no en propiedad.

A NIVEL AUTONÓMICO

En 2004, la Generalitat impulsó la **Ley 8/2004**, (Diari Oficial núm.4867/21.10.2004) de la Vivienda de la Comunidad Valenciana, en la que se regulaba el concepto de vivienda y la existencia de unas condiciones de calidad. Esta Ley viene desarrollada en el **Decreto 76/2007** (Diari Oficial núm.5519/24.05.2007) del Consell, por la que se aprueba el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas. En dicho Decreto se regula un marco técnico y administrativo respecto a la rehabilitación protegida, define el concepto de Rehabilitación y los aspectos técnicos asociados y proporciona instrumentos para abordar el conocimiento del estado de conservación de los edificios de vivienda como requisito de las actuaciones de rehabilitación con ayudas.

En este mismo contexto, llegamos a una serie de normativas más recientes que se detallan a continuación:

Decreto 66/2009, del Consell, (Diari Oficial núm. 6512 de 03.05.2011)

Se pretende con este decreto impulsar la rehabilitación de edificios en determinadas zonas y ámbitos urbanos con el apoyo a la rehabilitación, impulsando la mejora de las condiciones de eficiencia energética de los edificios (menor consumo y emisiones de CO₂), eliminando barreras arquitectónicas para mejorar las condiciones de accesibilidad y con un buen conocimiento del estado de los edificios previa a la ayuda para rehabilitación.

Decreto 112/2009, del Consell, (Diari Oficial núm. 6071 de 04.08.2009)

En él se estableció y definió los aspectos y actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética destinados a la aplicación del Procedimiento Básico previsto en el RD 47/2007, refundido por el RD 235/2013 [BOE-A-2013-3904].

Decreto 151/2009, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento (Diari Oficial núm. 6118 de 07.10.2009)

Las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamientos, se desarrollan en la Orden de 7 de Diciembre de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo de Decreto 151/2009 de 2 de Octubre, del Consell y Orden.

El documento reconocido para la calidad en la edificación es el denominado: Criterios Técnicos para el control externo de la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

Decreto 189/2009, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Rehabilitación de edificios y viviendas. (Diari Oficial núm. 6131 de 27.10.2009)

Este decreto tiene como objetivos concretar la regulación técnica y normativa de la rehabilitación de los edificios y viviendas, así como las actuaciones protegibles e impulsar el conocimiento del estado de conservación de los edificios como requisito previo a las actuaciones de rehabilitación protegidas. Incluye dentro de las actuaciones protegibles, las intervenciones para rehabilitar las deficiencias relativas a la habitabilidad y a la reducción de impactos ambientales, para mejorar la eficiencia energética. Estas intervenciones vienen definidas en el artículo 4, como:

1. Medidas Pasivas que reduzcan la demanda energética de los edificios, como son las mejoras en la envolvente térmica del edificio (cubiertas y fachadas), mediante incremento de aislamiento, sustitución de carpinterías de huecos o protección/control solar.
2. Medidas Activas que reduzcan el consumo energético de los edificios, como instalaciones de equipos y sistemas para la obtención de agua caliente sanitaria, energía eléctrica u otros sistemas energéticos basados en la utilización de energías renovables, o bien que favorezcan la reducción de CO₂ a la atmósfera.

Decreto 1/2011, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana. (Diari Oficial núm. 6441 de 19.01.2011)

En este decreto se estipulan una serie de directrices y objetivos generales de la Estrategia Territorial de la CV, que recopilan y concretan las determinaciones en materia de planificación territorial emanadas en la UE y son vinculantes para el conjunto de administraciones públicas. En lo que a Eficiencia Energética se refiere, la Directriz 67: Riesgos derivados del cambio climático, estipula en su segundo punto que:

La ordenación urbanística del territorio establecerá también medidas sobre la ciudad y el patrimonio edificado adecuadas a sus características, entre las cuales se considerarán:

- a) La protección de las zonas verdes urbanas [...] se promoverá el uso de vegetación autóctona primando la capacidad de ésta para el procesamiento de dióxido de carbono y el bajo consumo de agua.*
- b) La elaboración de una norma técnica sobre eficiencia y ahorro energético en el alumbrado público.*
- c) La definición en planes y ordenanzas de determinaciones que fomenten la arquitectura bioclimática y la utilización de energías renovables de forma adecuada a las condiciones climáticas de la Comunitat Valenciana y al uso de los edificios.*
- d) El fomento de actuaciones de aumento de la eficiencia energética en edificios antiguos e históricos o en otras edificaciones de baja eficiencia energética, mediante subvenciones o incentivos, y en las infraestructuras urbanas.*

Decreto 43/2011, del Consell, por el que se modifican el Decreto 66/2009 y el 189/2009. (Diari Oficial núm. 6512 de 03.05.2011)
En relación al Informe de Conservación del Edificio (ICE)

Resolución del 16 de abril de 2014, del director adjunto del IVACE, por el que se aprueba el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la Comunidad Valenciana. (Diari Oficial núm. 7275 de 16.05.2014)

El plan se aprobó para una duración de 12 meses con el fin de comprobar y vigilar el cumplimiento de la certificación energética. Dicho plan tiene como finalidad:

- Reducir el consumo de energía final y energía primaria de la Comunidad Valenciana.
- Mejorar la competitividad de las empresas, disminuyendo los costes energéticos de las mismas mediante la introducción de tecnologías más eficaces.
- Reducir la dependencia energética de la CV.
- Reducir el impacto medioambiental asociado a la utilización de las diferentes fuentes energéticas.

Hasta 2013, el órgano competente encargado de llevar a cabo las funciones de supervisión, era el AVEC (Agencia Valenciana de la Energía), pero el 21 de mayo por artículo 24 de la Ley 1/2013, se suprimió la Agencia Valenciana de la Energía y sus funciones fueron asignadas al Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE).

Orden 8/2015, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueban las bases reguladoras del Programa de Rehabilitación Edificatoria para el periodo 2013-2016, y se convocan las ayudas para el ejercicio 2015. (Diari Oficial núm. 7496 de 31.03.2015)

En base a tres áreas, la Generalitat, establece unos programas de ayudas. Las áreas a las que hace referencia son Obras de Conservación, Mejora de la Calidad y Sostenibilidad, y por última, Ajustes en Accesibilidad.

Decreto 39/2015, del Consell, por el que se regula la Certificación de la Eficiencia Energética de los edificios. (Diari Oficial núm. 7499 de 07.04.2015)

Es la adaptación, a nivel de normativa autonómica en materia de certificación energética de los edificios, del Real Decreto 235/2013, por el que se aprobó el Procedimiento Básico para la Certificación de la Eficiencia Energética de los Edificios.

CONCLUSIONES:

Como se puede observar, el sector de la construcción es consciente de la importancia de la renovación del parque edificatorio construido para reducir el impacto ambiental, y además, impulsar un nuevo ciclo basado en el equilibrio de los factores sociales, ambientales y económicos.

Por este motivo, la regulación más reciente en materia de rehabilitación de nuestro país, la Ley 8/2013, más comúnmente llamada la Ley de las Tres Erres (Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana) alude a la creación y actualización de la información para un medio urbano sostenible. Con esta información se puede realizar la diagnosis de la ciudad construida y mapas de los barrios vulnerables.

En el caso concreto de la Comunidad Valenciana, la antigüedad media de los edificios construidos está en 45 años, ya que el 49% de edificaciones en poblaciones superiores a 50.000 habitantes se concentra entre los años 1961-1980⁵.

Teniendo en cuenta que el grupo de viviendas Antonio Rueda, objeto de investigación del presente trabajo, está construido en este periodo, se concluye la necesidad de rehabilitación y renovación que presenta por antigüedad y condiciones de eficiencia energética para poder cumplir con las normativas vigentes.

⁵ Fuente: Análisis de las características de la edificación residencial en España (2001) A nivel nacional y por Comunidad Autónoma (Edición de Enero 2013). Ministerio y Fomento.

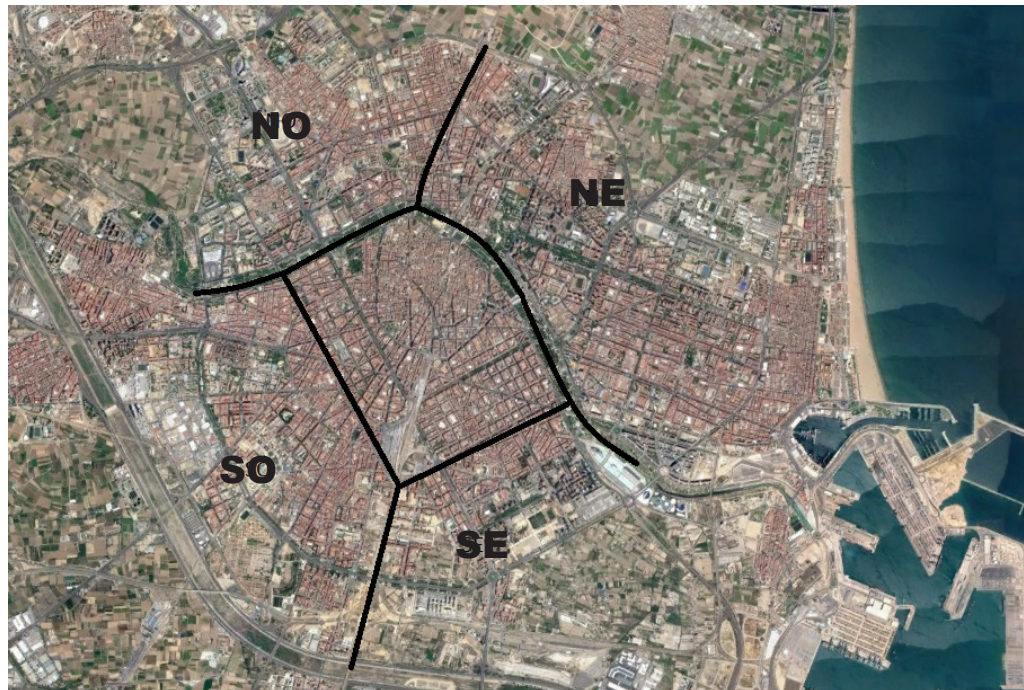
1) INTRODUCCIÓN
OBJETIVOS y METODOLOGÍA
MARCO NORMATIVO
MUNICIPIO DE VALENCIA. DATOS GENERALES

DATOS GEOGRÁFICOS

La ciudad de Valencia se sitúa a las orillas del río Turia, en la costa levantina de la Península Ibérica, es la capital de la Comunidad Valenciana y de la provincia central de esta. La Ciudad de Valencia colinda al norte con el Campo Turia y Huerta Norte, al este con el Mar Mediterráneo, al sur con la Ribera Baja y la Huerta Sur, y al oeste con la comarca de la Huerta Oeste.

La ciudad de Valencia tiene una extensión de 9.882'7 ha¹ y su núcleo urbano se sitúa en el interior. La adición de los poblados marítimos y de la periferia, hacen que el término municipal actualmente llegue hasta la costa.

En cuanto a la topografía, la ciudad se encuentra en el centro de la depresión valenciana, en la llanura más grande de la cuenca mediterránea española. Dicha planicie limita al norte con la sierra Calderona, con las montañas de la serranía del Turia al noreste, por el oeste con la sierra de las Cabrillas, con el macizo del Caroig al suroeste y por el sur con Mondúver.



Por lo que respecta a la ubicación del barrio objeto de estudio, se ubica en el sector Sur-Oeste de la ciudad. Estos sectores surgen de dividir la ciudad exterior en cuadrantes, dejando como núcleo central el casco histórico y el Ensanche. La línea divisoria de Este-Oeste es el cauce del río Turia y la línea de Norte-Sur, el trazado de la antigua carretera a Barcelona y el de las vías del ferrocarril que parten de la Estación del Norte (Pérez Igualada, 2005).

Actualmente la ciudad de Valencia se divide en 19 distritos, que a su vez se subdividen en 87 barrios y pedanías. El grupo de viviendas de Antonio Rueda, el que será objeto de estudio pormenorizado del presente trabajo, se encuentra en el Distrito 7 llamado l'Olivereta, y pertenece al Barrio de Tres Forques, en su lado sur

Imagen 1.1: Sectores de la ciudad de Valencia, de elaboración propia según la división propuesta por Pérez Igualada.

¹ <http://www.valencia.es/ayuntamiento/catalogo.nsf/IndiceAnuario?readForm&lang=2&capitulo=2&tema=6&bdOrigen=ayuntamiento/estadistica.nsf&idA-poyo=58FB3C7A3D56E414C1257DD40057EB6C>

DATOS DEMOGRÁFICOS:

La ciudad tiene una población empadronada de 786.189 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística en 2016, es la tercera ciudad y área más poblada de España. A lo largo del siglo XX, la ciudad ha multiplicado su población, siendo hasta 2009 un crecimiento demográfico constante llegando a alcanzar 815.440 habitantes. El último periodo, la ciudad ha sufrido un pequeño retroceso demográfico debido a una disminución de la natalidad y por los movimientos migratorios de la población inmigrante que regresa a sus lugares de origen².

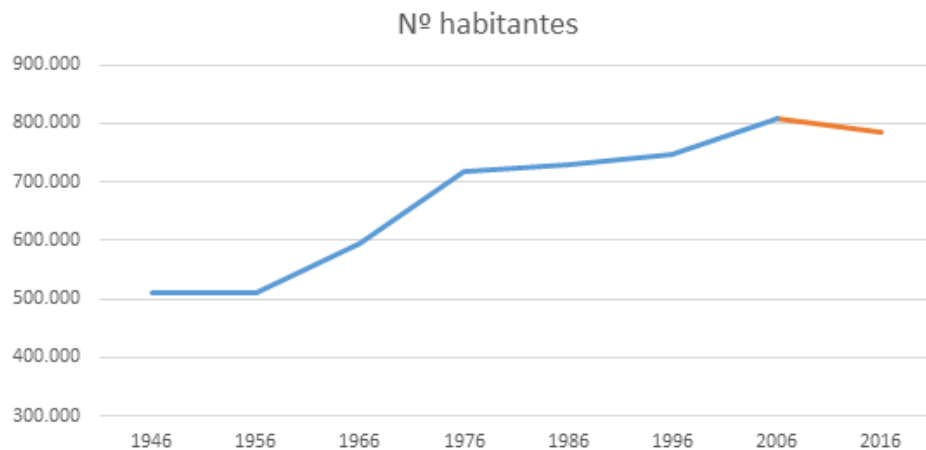


Tabla 1.1: Crecimiento de la población expresado en número de habitantes por año. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la unidad de estadística del Ayuntamiento de Valencia.

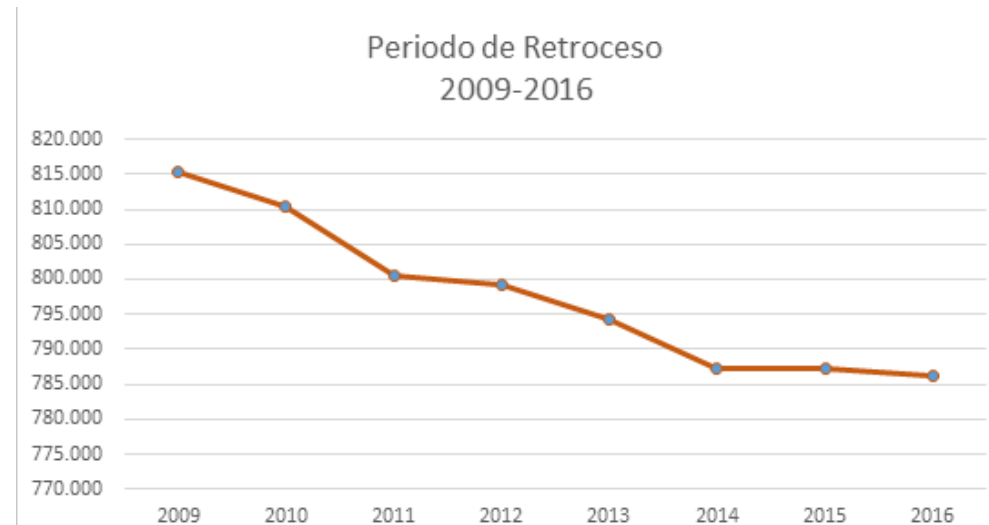


Tabla 1.2: Ampliación del periodo de retroceso. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la unidad de estadísticas del Ayuntamiento de Valencia.

² <http://www.valencia.es/ayuntamiento/catalogo.nsf/IndiceAnuario?readForm&lang=2&capitulo=2&tema=6&bdOrigen=ayuntamiento/estadistica.nsf&idApo-yo=58FB3C7A3D56E414C1257DD40057EB6C>

Observando la pirámide de población según edad y sexo, elaborada por el Ayuntamiento de Valencia a fecha 1 de enero de 2015, se puede concluir que la mayoría de los habitantes de la ciudad se encuentran entre 35 y 40 años de edad.

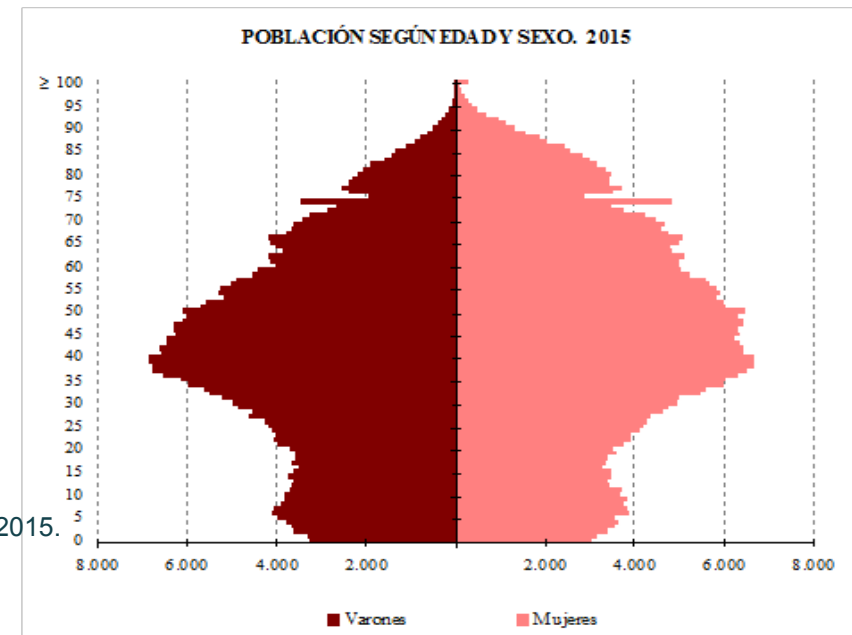


Tabla 1.3: Población según edad y sexo en la ciudad de Valencia. 2015.
Unidad de estadística. Ayuntamiento de Valencia.

DATOS BIOCLIMÁTICOS:

Valencia cuenta con un clima tipo Mediterráneo, suave y húmedo. La temperatura media anual es de 18'3°C Enero es el mes más frío en el que las temperaturas oscilan entre 17°C de máximas y 7 de mínimas, agosto es el mes más cálido de la ciudad³.

La humedad media anual es relativamente alta debido a la influencia del mar, situándose sobre el 65% y con poca variación a lo largo del año. En cuanto a las precipitaciones⁴ se sitúan entre 450 y 500mm.

Otro dato importante a tener en cuenta para el estudio de la Eficiencia Energética, son las horas de sol al año de Valencia, que ascienden a 2696 horas.

³ Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), 2016: Valores climatológicos normales en el observatorio de Valencia

⁴ Climate-org: <http://es.climate-data.org/location/845/>

Tabla 1.4: Datos medios mensuales de precipitaciones y temperaturas en la ciudad de Valencia. [Elaboración propia a partir de datos de CLIMATE-DATA.ORG y AEMET]

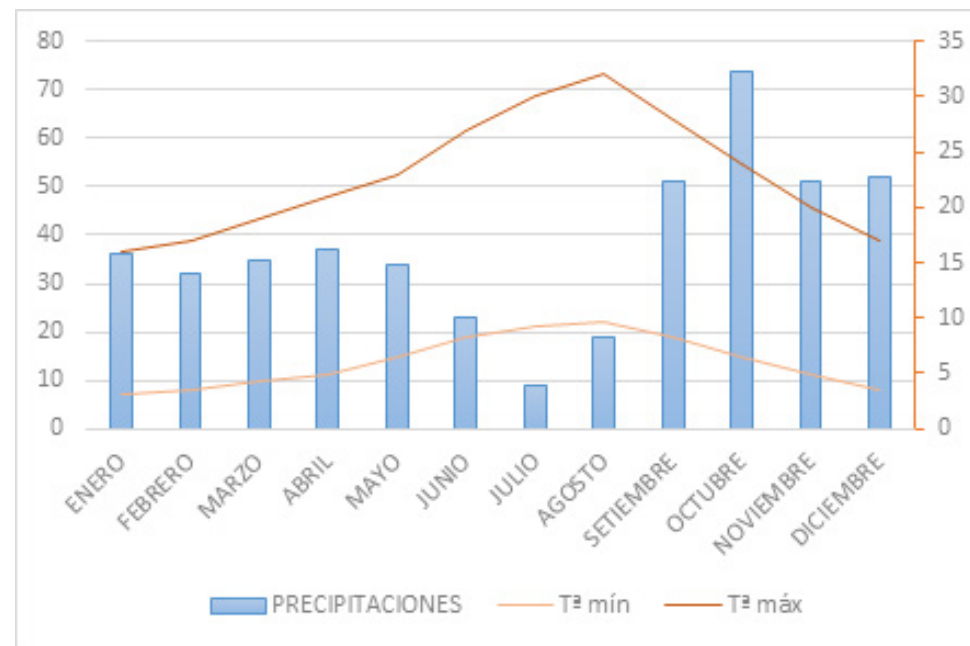
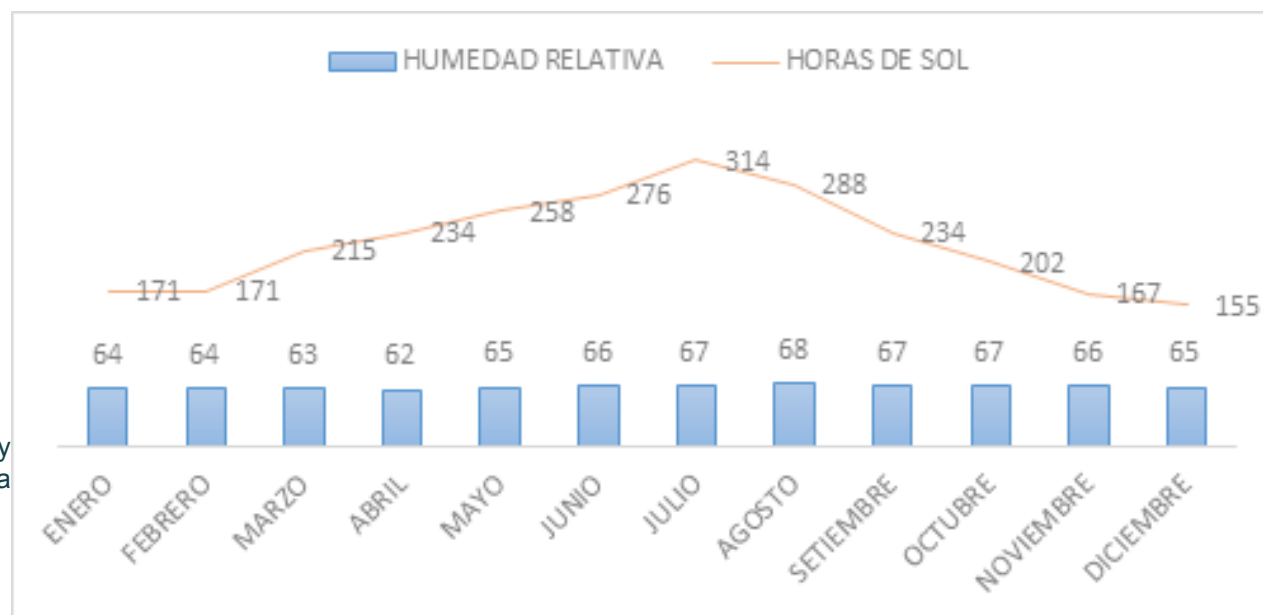


Tabla 1.5: Datos medios mensuales de humedad relativa y horas de sol de la ciudad de Valencia. [Elaboración propia a partir de datos de CLIMATE-DATA.ORG y AEMET]



2) ANTECEDENTES

ORIGEN DE LA VIVIENDA SOCIAL

DESARROLLO DE LA CIUDAD DE VALENCIA

EVOLUCIÓN DEL BARRIO OBJETO DE ESTUDIO

VULNERABILIDAD URBANA

ORIGEN DE LA VIVIENDA SOCIAL

El origen de la vivienda social aparece con el inicio de la ciudad industrial al atraer mano de obra para sus grandes producciones. La fuerte demanda de vivienda que las corrientes migratorias produjeron, llevaron a la clase obrera a compartimentar las viviendas existentes cuyas rentas eran inalcanzables, llegando a tener unas condiciones de vida muy precarias. Para poner solución a este problema, llegaron a un ensayo de una convivencia de clases, empleando la vivienda principal para los más poderosos y los áticos, buhardillas y demás para la clase obrera.

Gracias a la importancia de la higiene y la salubridad, se resolvió el problema con la creación de unas viviendas lo más económicas posibles pensando en un sistema constructivo que abarata el coste, quitándoles de intención artística pero estudiando las necesidades y programas de los espacios.

En 1911 se aprobó la Ley de Casas Baratas que estuvo vigente durante 10 años, pero la falta de apoyo económico de los Ayuntamientos y de las cooperativas además de la I Guerra Mundial, llevaron al fracaso esta primera legislación, dejando unos resultados muy pobres. La intención de esta Ley era la de crear barrios para la clase obrera, que en las posteriores reformas de dicha ley se les llamará "Ciudades Satélite".

Después de la guerra, aumentó la crisis económica y como consecuencia la dictadura de Primo de Rivera, que con el intento de regenerar el país se trató de encontrar soluciones a problemas como el paro y la reactivación de la construcción, partiendo desde la financiación, la participación mundial o la regulación de precios y estándares higiénicos, con la Conferencia Nacional de Edificación de 1923. Dicha dictadura traspasó las competencias del Estado a los municipios contemplando lo estipulado en la modificación de 1921 de la Ley de casas baratas. Así pues, la vivienda barata pasó a ser la vanguardia de la época mientras que la vivienda burguesa imitaba los criterios del racionalismo.

En 1926, tras el Primer Congreso Nacional de Urbanismo se crearon las primeras constructoras nacionales que empezaron a reclamar el control privado de la construcción, dando mayor importancia a las grandes infraestructuras y dejando de lado las viviendas unifamiliares, repercutiendo en un aumento de la renta de alquiler. Pronto se redujo la actuación en vivienda, por la inestabilidad política que ahuyentó al sector privado.

La fuerte crisis europea del 29 y el aumento del paro obrero, crearon la necesidad de la redacción de una nueva ley llamada Ley de Previsión Contra el Desempleo, más conocida como Ley Salomón, que fomentó la construcción de todo tipo de viviendas.

La Guerra Civil dejó a España en una situación de miseria. Las condiciones de vida eran pésimas, faltaban alimentos, escaseaba energía y sobre todo, las viviendas se encontraban en estado de gran deterioro. El paisaje de las grandes ciudades se caracterizaba por el chabolismo, el realojo y el hacinamiento, producido por las fuertes corrientes migratorias abandonando las zonas rurales, además de la crisis de la producción de vivienda, la descapitalización, el atraso tecnológico, el modelo económico autárquico y el bloqueo internacional que aumentaron el déficit de materiales, produjeron una gran demanda de vivienda que era insostenible para la oferta. Como consecuencia, no bastaba con reconstruir lo existente, sino también había que hacer frente al flujo migratorio de gente que se desplazaba hacia la ciudad para empezar una nueva vida¹.

Según Sambricio en *Un siglo de Vivienda social*, entre 1939 y 1950, en España se construye una media de 50 viviendas por provincia y año, fundamentalmente porque no había medios para más. El régimen identificó y cuantificó las necesidades básicas de viviendas. Y, aunque realmente carecía de medios para llevar a cabo la tarea, creó unidades administrativas específicas cuyo objetivo era facilitar y acelerar la edificación de viviendas.

Así pues, la construcción de dichas viviendas sociales, fue asumida por el Estado que amparándose a la Ley del 19 de Abril de 1939 de Viviendas Protegidas, instauró las premisas anteriormente mencionadas, en las cuales se otorgaban beneficios a quienes edificarán viviendas higiénicas y de renta reducida, las llamadas Viviendas Protegidas².

Con esta nueva legislación y al finalizar la guerra, se creó el INV (Instituto Nacional de Vivienda) con misión de dirigir y fomentar estas “nuevas” viviendas y estableciendo en sus Normas y Ordenanzas de Viviendas Protegidas de 1939, redactadas por el arquitecto José Fonseca y Federico Mayo Gayarre, se establecían las condiciones de la vivienda y del entorno urbano o rural. Estas viviendas debían cumplir con las condiciones mínimas higiénicas, técnicas y económicas establecidas en las Normas y Ordenanzas.

Ser español, mayor de edad, dedicarse a un oficio, empleo o profesión liberal, o ser pensionista del Estado, eran las condiciones para poder ser beneficiario de dichas viviendas protegidas. Los beneficios que establecía esta ley eran directos, anticipos sin interés y primas a la construcción; o indirectos, bonificaciones fiscales y tributarias y de expropiación forzosa, herencias o legados.

¹ Según los datos del Instituto Nacional de Estadística, la población de municipios de más de 10.000 habitantes aumentó de un 42'87% en 1930 al 52'8% en 1950.

² En el artículo 2º de la Ley se definió la vivienda protegida como aquella que, siendo de renta limitada y estando incluida en los planes generales formulados por el INV, se construyera con arreglo a los preceptos que hubiesen sido oficialmente aprobados por éste, por reunir las condiciones higiénicas, técnicas y económicas determinadas con las ordenanzas comarcales que se dictasen al efecto.



Sin embargo, la labor más importante de este organismo era política y administrativa, por ello se fundó el organismo público llamado Obra Sindical del Hogar (OSH) amparado a la dictadura franquista, que actuaba en colaboración con el INV para intentar solucionar el problema de la vivienda mediante la construcción y administración de las construcciones públicas de viviendas protegidas, instruyendo técnicamente los proyectos e interpretando la normativa del INV.

Se establecieron unas directrices para la gestión, la financiación, cualidades de las viviendas, además de una estricta normativa sobre superficies mínimas, sistemas constructivos y materiales a emplear, evitando la ornamentación que pudiese encarecer las viviendas. Con el desarrollo de esta política, se promulgó el “primer Plan General de Vivienda” de 1944-1954, pero sin mucho éxito ya que en Valencia solo se realizó el 4% de las viviendas establecidas en el Plan.

Paralelamente, la Ley de Viviendas Protegidas se complementó con la Ley de Viviendas Bonificables de 1944 propuesta por la Administración para promover la iniciativa privada. Dicha Ley estaba enfocada a las viviendas para la “clase media”, en régimen de arrendamiento. El fin principal era el de facilitar el acceso a la vivienda a una clase media burguesa, la cual su capacidad de endeudamiento era muy reducida en la postguerra, además de paliar el problema del paro al incentivar la construcción desde la iniciativa privada.

La Ley establecía que las viviendas aptas para ser calificadas como Bonificables, serían las construidas en los solares que anteriormente hubiesen estado ocupados por otras viviendas destruidas, las reanudaciones de obras paralizadas y las ampliaciones en altura o superficie de edificios, siempre que su intención final fuese la de vivienda para renta. Las viviendas bonificables recibían unas ayudas que podían ser entre las primeras categorías se encontraban los préstamos y primas a fondo perdido y subvenciones, mientras que en la segunda, los beneficios tributarios.

Los tipos de vivienda se clasificaban según el programa y las calidades de los materiales en tres grupos: 1ª Categoría (150-110m² de superficie), 2ª Categoría (110-80m²) y 3ª Categoría (de entre 60 y 80m² de superficie), asignando una renta de alquiler según su categoría y calidades. Estas propuestas distaban de las establecidas por la OSH o el INV, por lo que, junto a la escasez de materiales y el elevado coste de estos, además del aumento del precio de la mano de obra, llevaron al fracaso esta iniciativa provocando la venta de estas viviendas a una clase más desahogada económicamente, permitiendo obtener beneficios a los promotores.

Imagen 2.1: Artículos sobre la OSH en Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo 105 (1974).

En este momento, se realiza una Asamblea Nacional de Arquitectos donde se debatió además de la industrialización, las premisas sobre la vivienda modesta. Estas premisas se basaban en que antes de planificar había que recabar información sobre las necesidades reales y tipos de familias, dando lugar a la precisión del coste unitario, la financiación, las superficies en planta y las condiciones económicas, se implantaron cambios importantes en los materiales y métodos constructivos más adecuados, además de la fiscalización y los mecanismos de gestión del suelo.

Después de la V Asamblea Nacional, puesto que se establecieron las bases de la vivienda social, dio pie a que se convocaran varios concursos de arquitectura sobre vivienda social y sus sistemas constructivos. En la década de los 50, tras el “pacto americano” concluía el aislamiento internacional de España³, dando paso a una mejora económica caracterizada por la apuesta de la industrialización, que en lo que a arquitectura se refiere, implica la modernización teórica y de los sistemas constructivos.



Imagen 2.2: Artículos sobre la OSH en Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo 105 (1974).

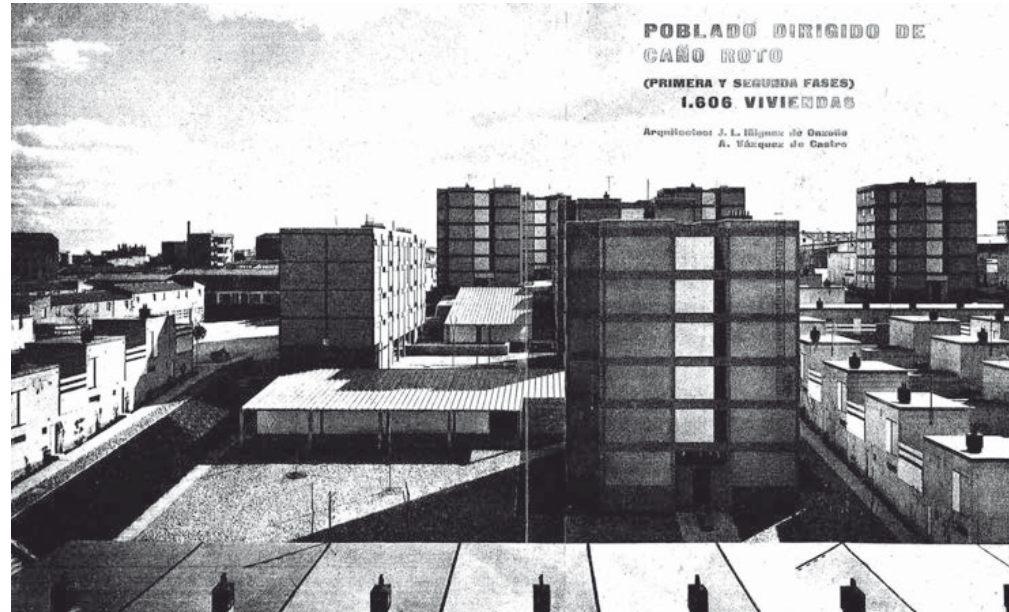
La OSH en 1953, recaudando todas las reflexiones anteriores, redactó las “instrucciones técnicas para la redacción de proyectos” de la mano de Francisco de Asís Cabrero, jefe del departamento técnico de la OSH en ese momento⁴. El Estado, en 1954, encargó al INV mediante un Decreto-Ley del 14 de mayo, la redacción de un plan de viviendas “tipo social” en el que se contemplaba la realización de 10.000 viviendas/año, siendo la OSH quien construyese dichas viviendas. Nace aquí la vivienda Tipo Social, dando solución al problema de las clases sociales más débiles económicamente, una tipología cuya superficie útil no podía superar los 42m² con un programa de cocina, comedor, estar, tres dormitorios, aseo y vestíbulo, y un presupuesto máximo de 25.000 ptas.

Semanas después, otro decreto encomendó a la OSH, colaborando con el INV, la elaboración de un segundo Plan de unas 20.000 viviendas anuales, tratándose de las llamadas Viviendas de Renta Mínima y Reducida. Dicho plan recibió el nombre de Plan Sindical de la vivienda Francisco Franco. Las viviendas de Renta Mínima oscilaba su superficie entre 35 y 58m² con un presupuesto de 800 ptas/m² y contaba con cocina, comedor (>14m²), cuatro dormitorios máximo y aseos. Las viviendas de Renta Reducida, las condiciones no eran tan restrictivas, siendo la superficie de entre 65 y 100m², con un programa de cocina, comedor-estar, de dos a cinco dormitorios y aseos. El precio de la vivienda de renta reducida era de entre 64.000 a 100.000 ptas, ya que el precio por metro cuadrado no superaba las 1.000ptas.

³ Pacto realizado entre Franco y Eisenhower, que comprometía ayuda económica estadounidense a cambio del uso de las bases aéreas de Rota, Morón, Zaragoza y Torrejón

⁴ SAMBRICIO Y RIVERA-ECHEGARAY, C. (2003) “Plan Nacional de la Vivienda de 1955” en Un siglo de vivienda social (1903/2003). Madrid: Nerea, p.53-55

Finalmente, se promulgó una nueva Ley del 15 de Julio de 1954 sobre Protección de Viviendas de Renta Limitada, que supuso la derogación de las viviendas protegidas y bonificables, y la unificación de toda política social del Estado pasando a estar centralizada por el INV. Amparándose a esta ley, el Gobierno pone en marcha un Plan Nacional de la vivienda para el quinquenio 1956-1960 en el que se estipulaba la construcción de 110.000 viviendas anuales 35.000 de las cuales las realizaría la OSH.



Los retrasos en los materiales y la especulación del suelo fueron el detonante para llevar al fracaso esta legislación por no poder cumplir con los objetivos establecidos. Nacen aquí los poblados de absorción y los poblados dirigidos.

Los primeros promovidos y dirigidos por la OSH y financiados por el INV, creados para realojar que habitaban en los suburbios y chabolas en la periferia de las grandes urbes.

Los segundos fueron concebidos para los emigrantes que llegaban a la ciudad sin alojamiento alguno, ofreciéndoles trabajo en la construcción a cambio de beneficios en el coste.

El INV, seguía buscando el prototipo de vivienda en el que unificar calidad, economía y rapidez, por ello convocó un concurso para la construcción de viviendas, calificadas de experimentales, pero no se logró el objetivo que marcó el INV quedando como un mero documento para reflexión.

Como intento de resolver el problema de la vivienda, en 1956 se aprobó la Ley del Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, que supuso una revolución en el urbanismo español al integrar la planificación del crecimiento urbano. Además el 25 de febrero de 1957, se instituye el Ministerio de la Vivienda dando fin a la fragmentación administrativa y concluyendo, el Ministro Arrese, que el Plan del 55 ni los poblados, habían resuelto el problema de la vivienda. En la ciudad de Valencia, se puede decir que terminó la era Goerlich. Por este motivo, empezó el interés de las empresas privadas por las viviendas sociales ahora enfocadas a una clase media con mayor poder adquisitivo. Invertir en suelo se había convertido en un gran negocio, se adquiría a bajo precio con máximas subvenciones, se apostó por los bloques en H de un máximo de 13 alturas, pasando a construirse una media de entre 40 y 50 viviendas por bloque a finales de los años 50, lo que recibió el nombre de "Bloque en altura".

Imagen 2.3: 1956-1959, Poblado Dirigido Caño Roto, vista del conjunto. Fuente: Hogar y Arquitectura 54 (1964).



La catástrofe natural de la riada de octubre de 1957 en la ciudad de Valencia, creó la necesidad de aprobar un segundo “Plan Riada” en el que se contemplaba la construcción de 2.500 viviendas (1.000 a cargo del Ayuntamiento y 1.500 para la OSH). En el ámbito nacional, las viviendas en alquiler caen en desuso surgiendo una política en propiedad, además se aprobó el “Plan de Urgencia Social” que consistía en erradicar el chabolismo, impedir al inmigrante el acceso, evitar un descontrolado crecimiento de las ciudades y ofrecer parte del suelo programado para su desarrollo al sector privado.

Llegamos al periodo comprendido entre 1961 y 1976, en el que se aprobó un Plan Nacional de Vivienda para dicho periodo, en el que se preveía la construcción de unas 3.000.000 viviendas durante los años de vigencia del plan y ordenando la elaboración de un Texto Refundido en el que da lugar a las Viviendas de Protección Oficial (VPO). En este momento, la responsabilidad recae en el sector privado, suponiendo un cambio de calidad por cantidad. Las construcciones de los años 60 fueron operaciones gigantescas en los extrarradios de las ciudades.

Como se ha mencionado anteriormente, las viviendas de protección oficial nacen al amparo del Plan, pero no se llevaron a término hasta 1968, con la entrada en vigor del Reglamento aprobado por Decreto 2114/1968 del 24 de julio⁵. En esta ley se estableció un nuevo tipo de vivienda “subvencionada”, con dos grupos: el primero de superficie entre 50 y 200m² a las cuales se les podía conceder préstamos con intereses; y el segundo se dividía en cuatro categorías siendo primera (110-200m² de superficie y coste/m² 1’2-1’4 x módulo), segunda (65-150m² de superficie, coste/m² 1’2 x módulo), tercera (50-80m² de superficie, coste/m² no superior al módulo) y por último la categoría subvencionada (50-150m² de superficie coste/m² no superior a 1’1 x módulo). Este segundo grupo podía obtener además de préstamos con intereses, primas o anticipos y subvenciones, aunque estas solo para la última categoría de dicho grupo.

Como consecuencia de esta ley y su correspondiente Reglamento, se produjo una reforma reglamentaria en la que permitió al INV a la construcción de viviendas de acuerdo a las normas aplicables a la contratación de organismos autónomos.

Imagen 2.4: Grupo Virgen del Carmen, vista aérea. 1958-1962. Situado en un extremo de los poblados marítimos, fue la única intervención del “Plan Riada”

⁵ En este reglamento se definía a las Viviendas de protección oficial como: las que, dentro de un Plan Nacional de la vivienda y de los programas de actuación, se construyan con arreglo a proyecto que el Instituto Nacional de Vivienda apruebe, por reunir las condiciones que se señalan en este Reglamento y en las correspondientes ordenanzas. Dichas ordenanzas se aprobaron el día 20 de mayo de 1969.

Al final del periodo en el que estuvo vigente el Plan, se observó que el verdadero problema había sido la falta de conciencia de las necesidades y condiciones de los adquirentes de las viviendas, al permitirse que muchos de los propietarios de las VPO no fuesen precisamente aquellos usuarios que, por sus bajos recursos económicos, debieran tener prioridad para su uso y disfrute. Así pues, y con la fusión del Ministerio de Obras Públicas y el de la Vivienda, dando lugar al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, se suprimió toda legislación sobre vivienda social, dejando una única categoría y un único régimen legal, todo esto mediante el Real Decreto-Ley 31/1978 del 31 de Octubre, sobre Política de Viviendas de Protección Oficial (Decreto 3.148/1978). En este decreto quedan definidas las VPO como:

“aquellas que, dedicadas a domicilio habitual y permanente, tengan una superficie útil máxima de noventa metros cuadrados y cumplan las condiciones, especialmente respecto a precios y calidad, que se señalen en las normas de desarrollo del presente Real Decreto-Ley y sean calificadas como tales.”

Finalizado el régimen dictatorial, en el que no hubo un derecho a la vivienda, siendo como una concesión graciosa del Régimen a los “afectos” además de una herramienta de política económica⁶, en España da comienzo la Democracia en la que entra en vigor la Constitución Española. En esta nueva etapa, las competencias de vivienda son transferidas a las Comunidades Autónomas, que tomarán dicho Real Decreto como referente para toda normativa postconstitucional.

Empezará aquí un nuevo periodo para la vivienda social, dando paso a la historia actual de la vivienda pública, la cual por densidad no será abordada en este estudio ya que excedería nuestros objetivos.

Según Alapont, en la actualidad, existe un nuevo reto que consiste en la reutilización del parque de viviendas que los años pasados nos han dejado a nuestro alcance, adaptándolo a las nuevas políticas de reciclaje y regeneración urbana.

⁶ Al adquirir suelo por expropiación, compra u otros mecanismos para construir en la periferia en suelos agrícolas destruyendo el medio natural, recalificando los terrenos posteriormente.

2) ANTECEDENTES

ORIGEN DE LA VIVIENDA SOCIAL

DESARROLLO DE LA CIUDAD DE VALENCIA

EVOLUCIÓN DEL BARRIO OBJETO DE ESTUDIO

VULNERABILIDAD URBANA

DESARROLLO DE LA CIUDAD DE VALENCIA

Para poder entender la configuración del parque inmobiliario de la ciudad de Valencia, es necesario comprender y conocer el crecimiento y desarrollo que ha sufrido la ciudad a lo largo de los años acuerdo a los planes de ordenación y proyectos de ensanche.

Este apartado se estructura en cuatro fases, la primera referente a la más antigua, en la que se desarrollarán el Proyecto de Ensanche de 1887 y el Proyecto de Francisco Mora de 1912; la segunda fase adentrándonos ya en el Régimen Franquista, se analizará el Plan General de Valencia y su Cintura de 1946 y los planes llevados a cabo tras la aprobación del mencionado plan (Plan 5000 viviendas para Valencia, Plan Sur y Plan Riada, así como, brevemente, la Ley del Suelo de 1956); en la tercera fase, se realizará un estudio del Plan General de Valencia y su Comarca de 1966, que fue una mala herencia de la riada sufrida en Valencia, y los Planes Parciales de Desarrollo del Plan del 1966; por último, en la cuarta fase, se analizará el PGOU de 1988, que es ya un plan municipal en vez de comarcal.

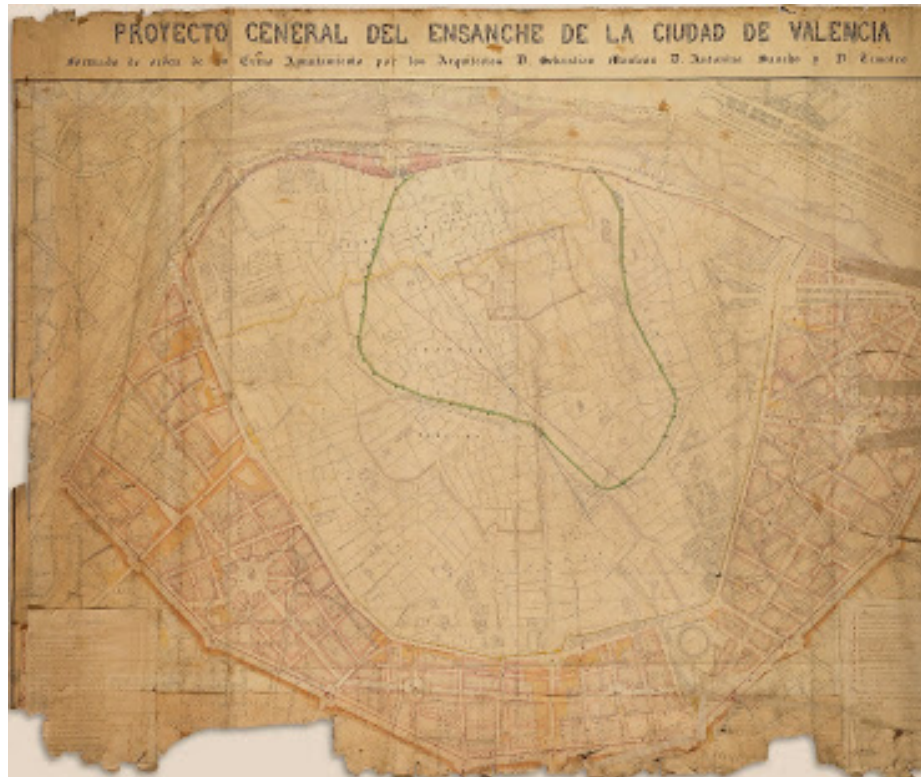


Imagen 2.6: Proyecto General del Ensanche de la Ciudad de Valencia, 1858.

FASE 1

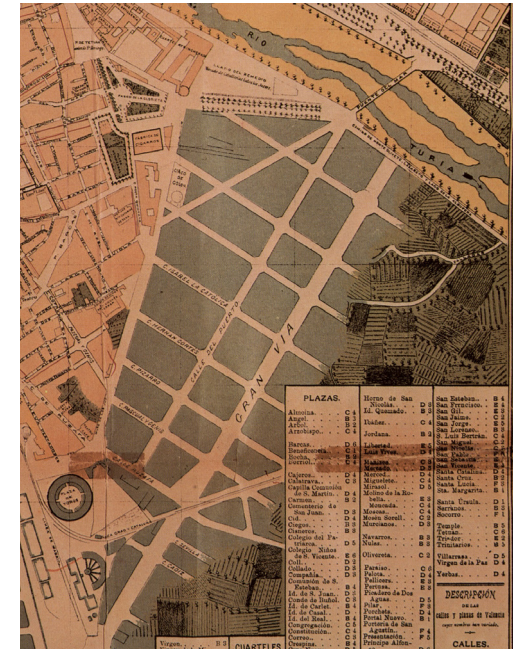
Proyecto de Ensanche 1887:

A mediados del siglo XIX, época en la que se derriba la muralla para permitir el paso del Ferrocarril hasta la actual plaza del Ayuntamiento, la ciudad empieza a crecer de forma más ordenada, con calles anchas y trazados regulares, para lo que se tomó el modelo del Plan Cerdá en Barcelona.

La Imagen 2.6, es el primer proyecto de ensanche de la ciudad de Valencia en 1858, que queda actualizado con la siguiente cartografía, llamada Plano Topográfico de la Ciudad de Valencia del Cid de 1880 (Imagen 2), podemos observar que las primeras propuestas de Ensanche se estaban llevando a cabo pese a no haber recibido la aprobación final. Para que el plano quedase actualizado, respecto a los anteriores que siguen el ejemplo de los planos de Espinosa y Ximénez, las calles quedan recogidas y numeradas así como algunos de los edificios de mayor interés patrimonial.



2.7



2.8



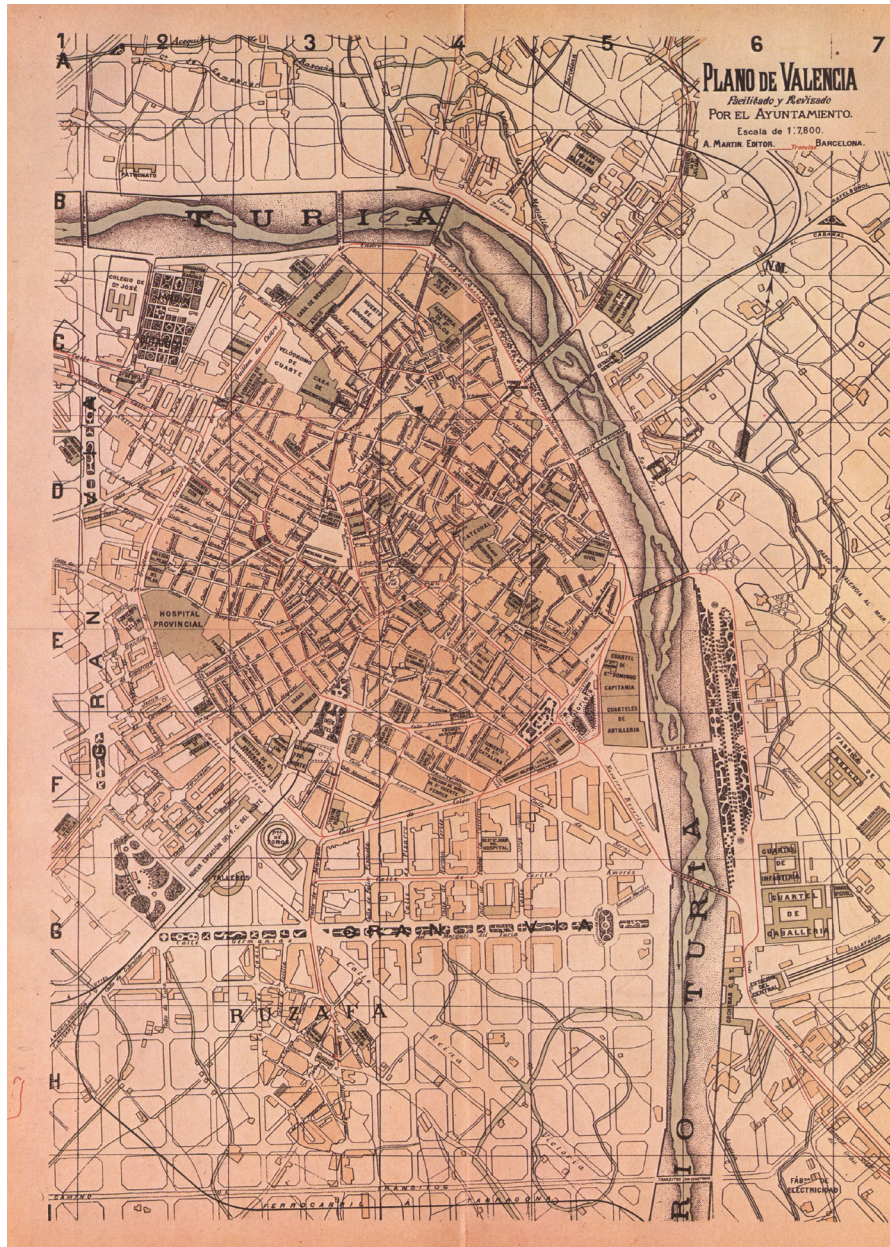
2.9

Imagen 2.7: Plano Topográfico de la Ciudad de Valencia del Cid, 1880.

Imagen 2.8: Ampliación del primer Ensanche, entre la calle Colón y la Gran Vía.

Imagen 2.9: Mapa Valencia del 1899 de José Manuel Cortina Pérez.

El proyecto de ensanche fue realizado por los arquitectos Jose Calvo, Luis Ferreres y Joaquím M^a Arnau, por una gran necesidad de la época, que llevó a la ciudad de Valencia a anexionarse con las poblaciones hortelanas de los alrededores, consiguiendo una población, a primeros de siglo, de 213.530 habitantes, un gran crecimiento ya que anteriormente la población era de 170.000 (Taberner Pastor, 2007).



Proyecto de Francisco Mora, 1912:

Se prolonga la alineación del Ensanche entre Gran Vía Marqués del Turia y Peris y Valero. (Imagen 5 y 6).

Los planes urbanísticos en el periodo de 1930-1936 vigentes en Valencia eran el plan de remodelación de Aymamí en 1908, modificado por Goerlich en 1928, el Plan de Ensanche de Mora en su última versión de 1927, y los planes de influencia urbana, que prolongan la trama del Ensanche fuera de los límites del mismo. Así pues, la arquitectura y urbanismo en Valencia en el periodo de la República, no es una vanguardia significativa ni comparable con la de Zuazo y Jensen en Madrid o los realizados para Barcelona por el GATEPAC.

En cuanto a la vivienda social, según Pérez Igualada, la disolución de la Federación Internacional de Ciudades Jardín en 1928 marca el predominio del bloque colectivo frente a la casa unifamiliar como tipo más idóneo para resolver el problema de la vivienda.



Imagen 2.10 y 2.11: A la derecha, Calle de Ruzafa, entonces Pi y Margall, vista desde la Gran Vía, Año 1912. A la izquierda, Plano de Valencia revisado por el Ayuntamiento en 1910, se observa el estado de la ciudad y el recorrido del tranvía.

FASE 2

El periodo de 1939 hasta 1949, se caracteriza por la realización de la mayoría de los grupos residenciales construidos en la ciudad por iniciativa municipal en terrenos expropiados, adquiridos o cedidos por el Ayuntamiento, siendo los proyectos redactados por los técnicos municipales. (Gaja, Fernando. *La continuidad de Javier Goerlich como arquitecto mayor entre 1931 y 1959*). Además en este periodo la OSH construye cuatro grupos de viviendas y la Dirección General de Regiones Desvastadas uno.



Imagen 2.12: Plan de Ordenación Urbana de Valencia y su Cintura. Germán Valentín Gamazo, 1946.

Plan General de Valencia y su Cintura, 1946:

En Plan General de Valencia y su Cintura de 1946 (primera ordenación de la ciudad basada en criterios urbanísticos contemporáneos) fue redactado por Germán Valentín Gamazo y su equipo. En él intentan unir la ciudad de Valencia, como núcleo central, y los pueblos de alrededor separados por la huerta, que tiene el papel de cinturón verde que limita el crecimiento del núcleo central. Las propuestas de dicho plan se mantuvieron en pocos casos y las zonas proyectadas no corresponden con las previstas en el Plan.

Los planes parciales de desarrollo del Plan General de 1946, pueden distinguirse en dos etapas, como menciona Giménez¹. La primera, comprendida entre 1948 y 1950, en la que se limita a traducir al nuevo plan las zonas con planeamiento anterior; y la segunda etapa, de 1952 a 1955, completa algunas zonas urbanas y abandona la tipología de ciudad-jardín como modelo básico de crecimiento de la ciudad periférica, utilizando ahora la edificación abierta de bloques lineales aislados.

¹ Giménez Baldés, Enrique J., Parcelaciones Residenciales Suburbanas. La forma de la periferia metropolitana de Valencia, Servicio de publicaciones de la UPV, Valencia, 1996.

Plan 5.000 viviendas para Valencia, 1950:

En el año 1949, se produce un desbordamiento del río Turia provocando el derrumbamiento de más de dos mil chabolas ubicadas, la mayoría de ellas, en el propio cauce del río. Atendiendo este problema y para erradicar el chabolismo, el Ayuntamiento de Valencia y el INV, aprobaron el “Plan 5.000 Viviendas para Valencia”.

El Plan 5.000 viviendas promueve una serie de grupos que suponen un aumento de la actuación pública, ya que algunos superan las 300 viviendas. De estas edificaciones, las promovidas hasta 1954 son Viviendas Protegidas o Bonificables y las construidas posteriormente son Viviendas de Renta Limitada².

Ley del Suelo, 1956:

La primera Ley del Suelo, promovida por el arquitecto Pedro Bidagor, en la que se estableció una primera regulación del Régimen Urbanístico del suelo dividiéndose en clases (suelo urbano, suelo de reserva urbana y suelo rústico), pero no fijaba estándares urbanísticos mínimos en función del número de habitantes o viviendas, ni detallaba las necesidades de espacios deportivos, asistencial, cultural o recreativos. La única reserva cuantificada por esta ley era la de Zonas Verdes, que se fijaba en un mínimo de 10% de la superficie del terreno ordenado.

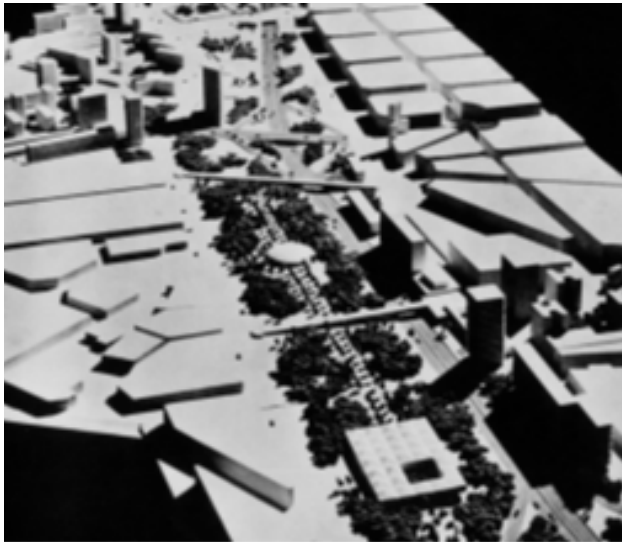


Imagen 2.13: Propuesta para el uso urbano del Cauce del Turia. Tramo central (Delegación del Gobierno, Valencia. Ordenación técnica de la ciudad y su comarca, 1958).

Plan sur, 1958:

El 14 de Octubre de 1957, se produce la Gran Riada de Valencia, la inundación del río Turia a su paso por la ciudad que causó más de 80 muertos y cuantiosos daños materiales. En el mismo año de la Gran Riada, se funda el Ministerio de la Vivienda, provocando el fin de la promoción municipal de viviendas y del Plan 5.000 anteriormente mencionado.

Esta catástrofe natural tuvo como consecuencia la aprobación del Plan Sur de 1958, en la que se estudiaron tres soluciones para el encauzamiento del río llamadas Centro, Norte y Sur. En la primera se pretendía mantener el cauce existente mejorando su capacidad hidráulica, mientras que en las otras dos, planteaban el desvío del río por la parte Norte y por la parte Sur.

En 1958 se aprobó la solución Sur en la que se contemplaba un nuevo cauce, de 200 metros de ancho, entre Quart de Poblet y el mar, además se señalan las posibilidades de desarrollo urbanístico que presenta el antiguo cauce, proponiendo el aprovechamiento para zonas verdes, una autopista que enlace elementos significativos y, en cuanto a la construcción, se indica como más adecuado un uso comercial.

² La Ley de Viviendas de Renta Limitada se promulgó el 15 de julio de 1954 y estuvo en vigor hasta 1963.

Plan Riada, 1958:

Con el fin de proveer de viviendas a los damnificados por la riada, el Ministerio aprobó, con carácter de urgencia, el “Plan Riada”. En este plan se prevén 4 grupos de viviendas, dos de ellos situados en Valencia (Grupo Virgen de la Fuensanta de 880 viviendas y el Grupo Virgen del Carmen de 600 viviendas), los otros dos grupos se ubican en Paterna y en Torrent.



Imagen 2.14: Grupo Virgen del Carmen, Vistas de las edificaciones y los espacios intermedios (Informes de la Construcción, 149,1963)



Imagen 2.15: Grupo Virgen de la Fuensanta. Fotografía aérea (Gaja)

FASE 3

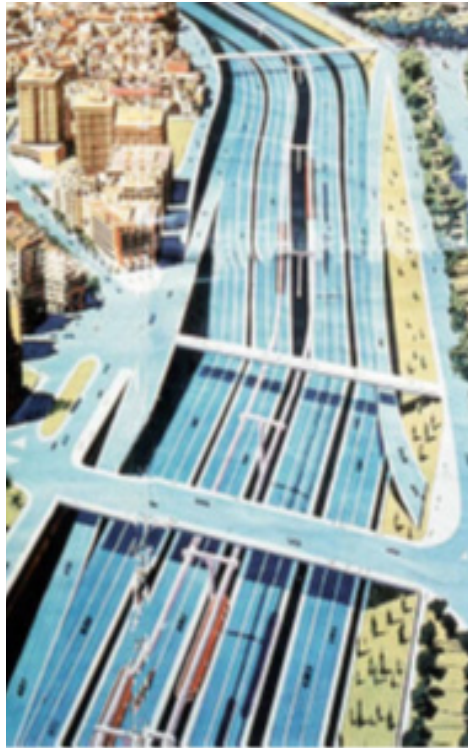
En esta fase se analizará el periodo comprendido entre la redacción del Plan General de Valencia y su Comarca adaptado a la Solución Sur (1966) y la redacción del Plan General de Ordenación Urbana (1988). En el transcurso de este periodo, se realiza en 1976 la reforma de la Ley del Suelo.

En el periodo comprendido entre ambos planes se distinguen dos etapas, la primera comprendida entre 1966 y 1979, en la que se redactan los Planes Parciales de desarrollo del Plan General, se aprueba la Reforma de la Ley de Suelo (1975) y el Reglamento de Planeamiento (1978); Y la segunda etapa, desde 1979 hasta 1988, en la que se realizan las actuaciones de remodelación del planeamiento anterior plasmadas en los Planes Especiales de Reforma Interior, como consecuencia de las primeras elecciones democráticas. En 1988, con la aprobación del PGOU, todos los planes anteriores quedarán finalmente refundidos en dicho Plan General de Ordenación Urbana.

Plan General de Valencia y su comarca, adaptado a la Solución Sur, 1966:

A raíz de la Riada de 1957, se creó la necesidad de modificar parcialmente el planeamiento para adaptarse a la Solución Sur propuesta en 1958, por ese motivo, los arquitectos Mauro Lleó, Víctor Bueso y Antonio Gómez Llopis, redactaron el “Plan General de Valencia y su Comarca adaptado a la Solución Sur”.

Según muchos autores que han analizado este Plan, han llegado a una valoración negativa del mismo, además en una publicación del Ayuntamiento de Valencia en 1985 sobre el Avance del Plan General de 1988, afirma que: *El Plan General de 1966 no responde a un planeamiento racional de óptima utilización del territorio y, lo que es más grave, sus determinaciones son una amenaza latente y un potencial peligro para el funcionamiento de la ciudad*³.



El plan constaba de tres elementos, en dos de ellos se integraba el Plan Sur (solución hidráulica del nuevo cauce y el trazado viario) y el tercero era un Plano de Zonificación del suelo. El segundo de los apartados, el dedicado al trazado viario, fue el más polémico ya que se priorizaba el urbanismo de circulación en vez de la construcción acorde a la ciudad. Uno de los objetivos del Plan del 66, con la creación de la autopista en el antiguo cauce del río, era de establecer límites de crecimiento de la ciudad, quedando el casco antiguo rodeado sin posibilidad de expandirse.

En cuanto a la Zonificación, se duplica la superficie de suelo calificado con respecto al plan anterior, mediante unas previsiones demográficas poco justificadas.

Las normas urbanísticas del Plan de 1966, englobaba la edificación residencial urbana en dos zonas: Edificación Intensiva y Edificación Abierta; Las demás zonas establecidas en el plan eran Ciudad-Jardín, Industrial, de Tolerancia Industrial, Zonas Especiales, Zonas Verdes, de Huerta y de Reserva. Además de definir dichas zonas, regula unas determinaciones para llevar a cabo dichas construcciones (alturas, voladizos, coeficientes de edificabilidad, aparcamientos para vehículos⁴...). La escasa previsión de aparcamientos, creará un problema no solo para la tramitación de los Planes Parciales (exigencia del Ministerio de una plaza por vivienda) sino que además para la adecuada utilización de los espacios públicos de los barrios. Se estipulan también en ellas, una serie de reglas para la redacción de los Planes Parciales

Imagen 2.16: Autopista en el antiguo cauce del Turia. (Reportaje sobre Valencia, Gaceta Ilustrada, 1968)

³ Ayuntamiento de Valencia, Oficina Municipal del Plan, la ciudad que queremos. Avance del Plan General de Ordenación Urbana, Valencia, 1985. Ayuntamiento de Valencia, Valencia, 1985. Fuente: Pérez Igualada, pg.297, tesis doctoral.

⁴ Un vehículo cada 3 familias en barrios de mayor categoría y en barriadas modestas un vehículo por cada 5 familias; el área para el vehículo será de 20m².

Planes Parciales de Desarrollo del Plan General de 1966:

Para acotar los Planes Parciales de desarrollo del Plan de 1966, haremos referencia a la tesis doctoral de Javier Pérez Igualada, en concreto a un plano en el que se observan los planes parciales y la zona a la que afectan, también a una tabla en la que se reflejan los planes parciales y los acontecimientos más relevantes que afectan al planeamiento de la ciudad de Valencia.

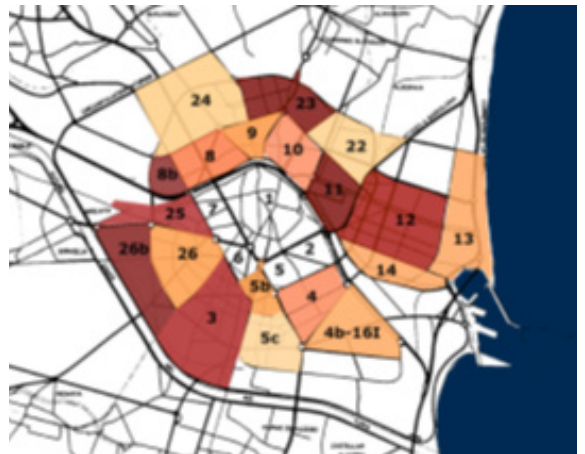


Imagen 2.17: Planes parciales de desarrollo del Plan General de 1966. (Pérez Igualada, p.305)

ZONA	NE						NO				SO			SE						
PP	11	12	10	22	23	14	13	8b	8	9	24	25	26	26b	3	5b	5c	4b		
1966	-----																		PLAN GENERAL D VALENCIA Y SU COMARCA ADAPTADO A LA SOLUCIÓN SUR	
1967	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•							
1968			•					A				A		A		•	•		•	•
1969		A														A	A			
1970	-----																		NORMATIVA DE CENTROS DOCENTES	
1971									•											
1972																				
1973			•						•	•			•						•	•
1974	A		•	A					A	A	•		A							•
1975			A																	A
1976																				A
1977																				
1978											A									
1979	-----																		ELECCIONES MUNICIPALES	
1980																				
1981		PERI											PERI							PERI
1982																				
1983																				
1984																				
1985																				
1986	-----																		PGOU VALENCIA	

• Redacción de Plan Parcial
 A Aprobación definitiva.

Tabla 2.1: Tramitación de Planes Parciales, 1966-1988. (Pérez Igualada, p.306)

En la tabla se observa el periodo entre la redacción de cada uno de los Planes Parciales y la aprobación de los mismos por el Ministerio de Vivienda. Las líneas de puntos rojos horizontales reflejan los acontecimientos más significativos y relevantes que afectan al planeamiento de la Ciudad, como la Normativa de Centros Docentes, la Reforma de la Ley del Suelo, etc.

Como se puede observar en la Tabla I, existen dos tipos de Planes Parciales, los de tramitación rápida (su primera versión fue redactada y aprobada antes del 1969) y los de tramitación larga y compleja (en la mayoría de los casos se exigió una nueva redacción).

FASE 4

Tras las elecciones democráticas celebradas en abril de 1979, la nueva corporación tenía tres líneas de actuación primordiales en materia de urbanismo, las cuales eran la recuperación del Saler, la Rehabilitación del centro histórico y la mejora de las condiciones urbanas de la periferia. Para ello se creó el Gabinete de Estudios Urbanos y Territoriales (GEUT) cuyo objetivo era desarrollar el Programa de Actuación Municipal. Este organismo identificó y cuantificó los déficits urbanos de los barrios en los que se dividía la ciudad, mediante un Programa de Intervención en la Periferia Urbana.

Como consecuencia, para las zonas con más déficits en referencia a reservas de suelo para zonas verdes y equipamientos, se redactaron unos Planes Especiales de Reforma Interior (PERI), para adaptarlos, en medida de lo posible, a los nuevos estándares urbanísticos fijados en la Reforma de la Ley del Suelo del 1975 y en el Reglamento de Planeamiento de 1978.



Plan General de Ordenación Urbana, 1988:

Los Peri que anteriormente se mencionan, fueron anulados, pero la mayor parte de sus determinaciones pasaron a formar parte del Plan General de Ordenación Urbana de 1988, necesario para adaptar la Ley del Suelo de 1975. El PGOU no pudo abordarse hasta la disolución de la Corporativa Administrativa Gran Valencia en 1982, por las elecciones legislativas de 1981.

Así pues, el Avance del PGOU fue redactado por la Oficina Municipal, encabezado por Alejandro Escribá, creada por el Ayuntamiento a tales efectos, y presentado al público⁵ en 1985. Uno de los objetivos era la restricción del crecimiento de la ciudad, ya que provocaría la destrucción de la huerta de alrededor sin justificación demográfica, favoreciendo el al ámbito de la ciudad existente con un correcto acabado.

Imagen 2.18: Plan General de Ordenación Urbana de Valencia 1988.

⁵ Ayuntamiento de Valencia, Oficina Municipal del Plan, la ciudad que queremos. Avance del Plan General de Ordenación Urbana, Valencia, 1985. Ayuntamiento de Valencia, Valencia, 1985. Fuente: Pérez Igualada, pg297, tesis doctoral.

En el avance también se encuentran observaciones acerca de los tipos de edificio a emplear en las ordenaciones (Nuevos modos de “hacer” la ciudad), de menores alturas y densidades, con espacios comunitarios e integrando los equipamientos en la trama urbana y para los espacios vacantes, se evitaran los bloques aislados.

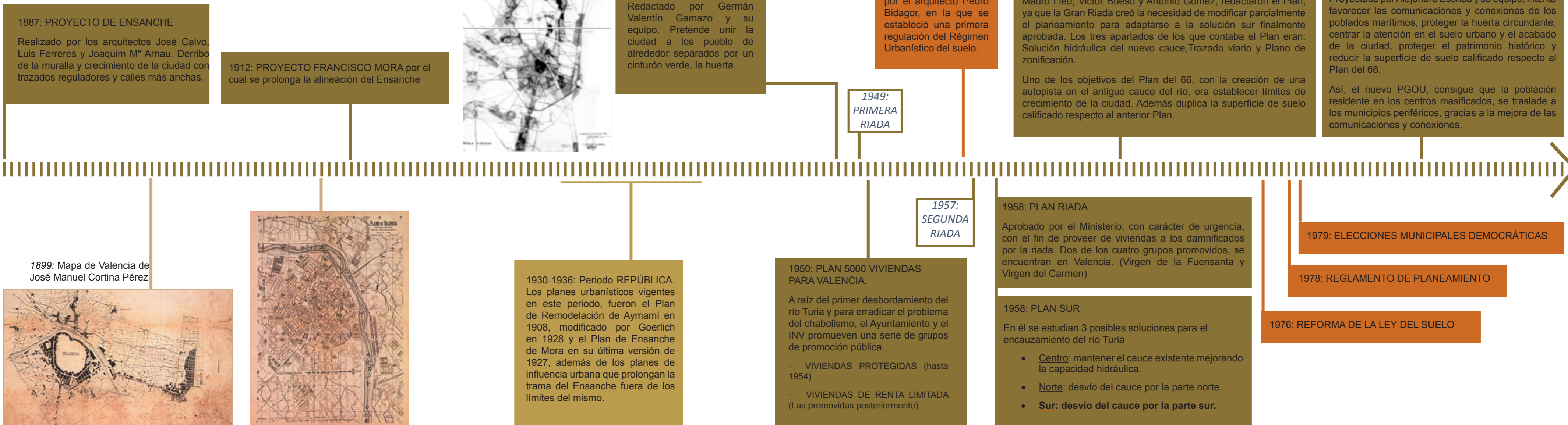
Se podría concluir que los objetivos del Avance serían disminuir la superficie de suelo calificado (ya que en el Plan del 1966 era excesiva), centrar la atención en el suelo urbano y el acabado de la ciudad, proteger el patrimonio histórico, favorecer el transporte público para mejorar las comunicaciones de los poblados marítimos y proteger la huerta circundante.

El PGOU consigue que la población residente en los centros masificados, se traslade a los municipios periféricos gracias a las nuevas comunicaciones y conexiones.

CONCLUSIONES

El objetivo de este apartado, como bien se ha mencionado en la introducción del mismo, viene condicionado por la necesidad de poder entender el parque inmobiliario de la ciudad, mediante los planes y proyectos desarrollados en Valencia. Este estudio permite desenterrar los planes y proyectos que habían quedado en el olvido tras la aprobación del PGOU de 1988.

Resumen del desarrollo de la ciudad de Valencia mediante eje cronológico. Elaboración propia.



2) ANTECEDENTES

ORIGEN DE LA VIVIENDA SOCIAL
DESARROLLO DE LA CIUDAD DE VALENCIA
EVOLUCIÓN DEL BARRIO OBJETO DE ESTUDIO
VULNERABILIDAD URBANA

EVOLUCIÓN DEL BARRIO OBJETO DE ESTUDIO

Para el barrio donde se encuentra el grupo de viviendas objeto de estudio se han realizado diferentes proyectos a lo largo de la historia, cada uno basado en la normativa y planes vigentes del momento. Este barrio, como bien hemos comentado anteriormente, se encuentra en el sector suroeste de la ciudad junto a la Avenida de Castilla, en el actual distrito 7, llamado L'Olivereta¹.

1) Proyecto de Ejecución del Polígono del sector de la Avenida de Castilla (1955):

Entre 1955 y 1956, promovidos por el Ayuntamiento de la ciudad, se redactaron los “Proyectos de Ejecución de Polígonos con destino a la formación de solares para emplazamiento de Viviendas de Renta Limitada”. El objetivo de estos proyectos era definir las expropiaciones y obras de urbanización para desarrollar el Proyecto de Alineaciones definido para cada sector, pero al final ninguno de estos proyectos fue realizado.

El proyecto del Polígono de la Avenida de Castilla, fue redactado por Javier Goerlich y Camilo Grau, formando parte del Proyecto Parcial I de desarrollo del Plan de 1946.



Imagen 2.19: Polígono Sector Avenida de Castilla, 1955. Planta de nuevas alineaciones propuestas. (Pérez Igualada, p. 116)

Esta área de forma trapezoidal limita con la Avenida de Castilla al norte, el camino de Tres Cruces al oeste, la calle de Tres Forques al sur y las de Enguera y Archiduque Carlos al este.

La parte superior a la calle Músico Ayllon (que discurre de este a oeste) se encuentra ocupada por el grupo Virgen de los Desamparados² y los cuarteles de aviación.

La ordenación prevista en el Proyecto Parcial I, era de manzanas cerradas y sin previsión de zonas verdes ni equipamientos, por ello, en el Proyecto de la Avenida de Castilla se sustituyen las manzanas cerradas por edificación abierta además de reservar gran cantidad de suelo a espacios verdes y equipamientos. En esta nueva ordenación se reestructura el trazado viario para la parte sur de la calle Músico Ayllon. La edificación que se proyecta es de bloques aislados, bloques redents, bloques lineales y torres de planta en Y.

¹ Divisió Territorial de la ciutat de València, aprobada pel Ple Municipal a 31/01/2003.

² El grupo Virgen de los Desamparados es un conjunto residencial promovido por la OSH, comprende 2910 viviendas en 8'76Has.

2) Plan Parcial de Ordenación del Polígono Avenida de Castilla (1960):

Tras la aprobación del Plan Sur, en 1959 se convoca un concurso para la redacción de Planes Parciales de Polígonos Residenciales, los cuales fueron otorgados a diversos equipos de arquitectos. Estos Planes Parciales no tuvieron en cuenta las ordenaciones de los proyectos anteriores. Por razones diversas, dichos planes no se realizaron y fueron sustituidos por otros diferentes.



Los límites del polígono que marca el Plan son la calle Archiduque Carlos al este, al sur la calle de las Tres Forques, Avenida de las Tres Cruces al oeste y por el norte la Calle Musico Ayllon. Por lo que respecta al ámbito es el mismo que el proyecto anterior pero la ordenación, sin embargo, es una mezcla³ entre el de 1955 y el de 1958.

El trazado viario genera unas grandes manzanas y calles a modo de cul de sac destinadas a aparcamientos. Los edificios se ubican en el perímetro de las manzanas envolviendo el espacio central reservado para equipamientos. La tipología edificatoria se basa en bloques de dos crujías de formas diversas y torres que se sitúan a los bordes sur y oeste.

Imagen 2.20: Plano de Ordenación 1961, del Polígono de la Avenida de Castilla. Proyecto de urbanización. (Pérez Igualada, p.200)

³ Redactado por Javier Goerlich y Camilo Grau, para adaptarlo al Plan Sur: ver Gaja, pp.200-202.

3) Planes Parciales de Desarrollo del Plan General de 1966, (sector Suroeste):

Los Planes Parciales se dividen en dos grupos, los de tramitación rápida y los planes de tramitación larga y compleja, es decir, que tienen dos versiones sucesivas. El Plan Parcial que al barrio de la Avenida de Castilla se refiere, entraría en el segundo grupo, como Plan Parcial 26.

El Plan Parcial de Ordenación del Polígono de la Avenida de Castilla de 1960 inició a ejecutarse según el Proyecto de Urbanización de 1961, pero sufrió modificaciones de gran importancia, por un lado, la adaptación a la norma de Centros Docentes que supuso la supresión de algunos bloques residenciales para la implantación de un Instituto de Enseñanza Media y por otro lado, la realización del grupo de Viviendas Antonio Rueda en 1965 que ocupa la zona Este del polígono. Este grupo de viviendas, promovido por la OSH, modifica completamente la parte Este del polígono, quedando alterada la disposición de los edificios plasmados en el Plan Parcial de Ordenación del Polígono.



Imagen 2.21: Zona del Polígono de la Avenida de Castilla. Fotografía aérea, 1965. (Pérez Igualada, p.563)

GRUPO DE VIVIENDAS ANTONIO RUEDA (1965):

Este grupo de viviendas fue redactado por los arquitectos Vicente Valls, Joaquín García y Luís Marés en 1965, por encargo de la Obra Sindical del Hogar del I.N.V. Alberga 1002 viviendas ocupando 10 hectáreas de las 28 que dispone el polígono y sus lindes son la calle Músico Ayllon al norte junto al grupo de viviendas Virgen de los Desamparados, al este la calle Archiduque Carlos, al sur con la calle Tres Forques y, al oeste, con Santa Cruz de Tenerife.

Los criterios fundamentales, según los autores del proyecto, son:

- a) *Diferenciación de circulaciones peatonales y de vehículos*
- b) *Máxima ocupación de los terrenos para tratar de eliminar los típicos eriales de las "Zonas Verdes".*
- c) *Crear espacios públicos proporcionados que ayuden a la convivencia de los vecinos, y sobre los cuales recayesen los comercios de uso diario.*⁴

⁴ VALLS ABAD, Vicente, GARCÍA SANZ, Joaquín, MARES FELIU, Luis, 1973. "Grupo Antonio Rueda de 1.002 viviendas en Valencia". *Hogar y Arquitectura*, 106. pp.16

El conjunto de viviendas se divide en tres sectores. El sector 1 está compuesto por una unidad vecinal completa y dos torres, además de un centro parroquial, un local comercial y una reserva de suelo para una guardería infantil; el sector 2, el cual se modificó por la Normativa de Centros Docentes⁵, consta de una unidad vecinal completa, el Instituto de Enseñanza Media y parte de otra unidad; por último, el sector 3, dispone de tres unidades vecinales adaptadas a las irregularidades del trazado oblicuo del vial principal.

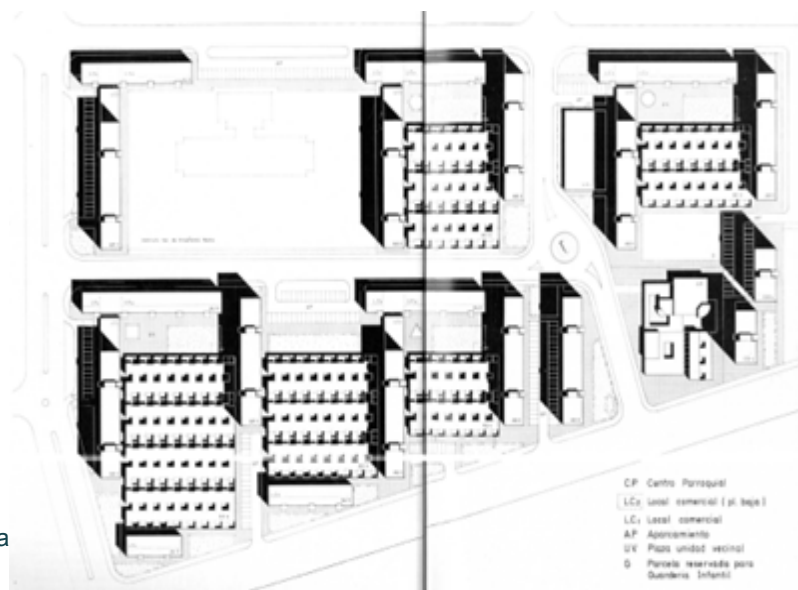


Imagen 2.22: Grupo Antonio Rueda, planta del conjunto. Hogar y Arquitectura, 106.

La unidad vecinal de unas 200 viviendas, consta de dos bloques lineales paralelos de ocho alturas de orientación este-oeste, un bloque lineal de cuatro plantas de norte a sur y viviendas unifamiliares agrupadas en un conjunto compacto de dos alturas. En el centro de cada unidad vecinal, se dispone una plaza destinada a área de recreo de cada módulo, garantizando su mantenimiento por los propios vecinos.

Para conseguir una continuidad en el recorrido visual del conjunto se liberaron las plantas bajas de los bloques de ocho alturas creando sistemas porticados.



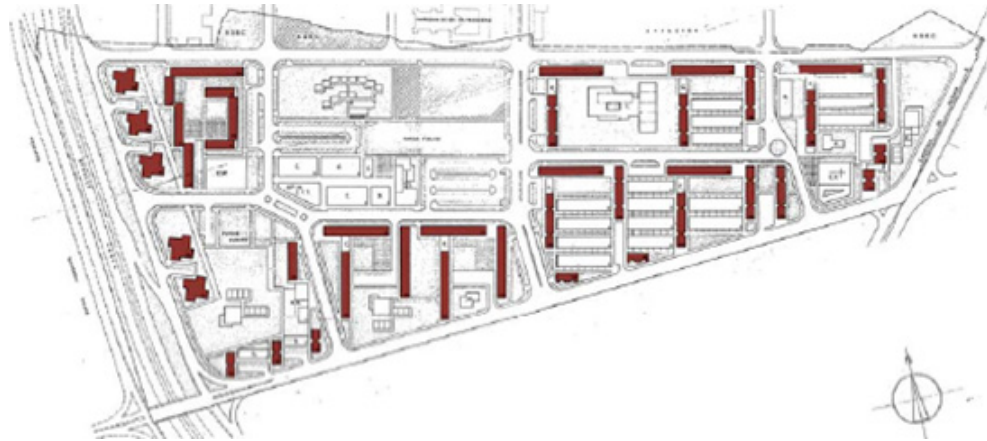
Imagen 2.23: 1965-1970, Grupo Antonio Rueda. La Unidad Vecinal, planta de cubiertas. Hogar y Arquitectura, 106.

⁵ En el periodo entre la redacción y la aprobación del proyecto, el Ministerio de Educación y Ciencia aprueba la Normativa de Centros Docentes y adquiere el compromiso de implantar un Instituto de Enseñanza Media de 10.000m² de superficie, lo que provocó modificaciones en la volumetría general y los recorridos internos. Esto se solucionó instaurando dicho instituto en el sector 2, dejando los restantes intactos a lo propuesto inicialmente.

PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN MODIFICADO DEL POLÍGONO AVENIDA DE CASTILLA (1968):

Los problemas que justifican la redacción de la modificación del Plan, fueron el aumento de las superficies para aparcamientos y dotaciones. Así pues, las plazas de aparcamiento pasan de 251 a 480 y se destinan 20.000m² a edificios para enseñanza media y guardería, reduciendo en número y densidad las viviendas (pasan de ser 136 viv/Ha en el Plan del 1961 a 71 viv/Ha).

El trazado viario, es el único elemento que se conserva del plan original añadiéndole espacios destinados a aparcamiento. Por lo que respecta a la ordenación, se plasma en los planos el Grupo de Viviendas Antonio Rueda y modifica las características de forma y volumen del resto del polígono.



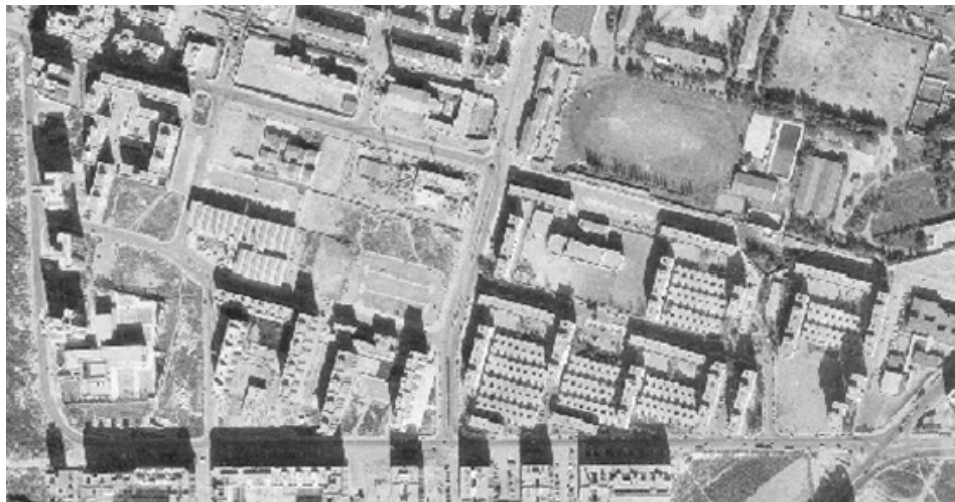
Para obtener una homogeneidad entre el sector Este (donde se ubica el grupo Antonio Rueda) y el sector Oeste, se plasman unas edificaciones similares a las proyectadas en el Grupo Antonio Rueda. En la calle Tres Forques, se continúa con una versión simplificada de la unidad vecinal y torres de XII alturas idénticas a las del grupo. En la calle Tres Cruces, se proyectan torres de planta en forma de aspa y bloques envolventes respecto a un espacio central para completar la manzana.

El Plan Modificado se fue ejecutando paulatinamente hasta llegado el momento de la realización del PGOU 1988, en el que se plasmaron todas las edificaciones realizadas hasta el momento. Los edificios no realizados fueron las tres torres y el bloque de la calle Tres Forques y una de las cinco torres⁶ previstas en la calle Tres Cruces.

⁶ De las cuatro torres realizadas, ninguna presenta la planta en forma de aspa prevista

Imagen 2.24: Plan Parcial del Polígono Av. Castilla, 1968. Edificación en planta tipo. (Pérez Igualada, p.573).

Imagen 2.25: Area del Polígono de la Avenida de Castilla. Fotografía aérea 1973, del Vuelo Interministerial. (Ministerio de Fomento. Instituto Geográfico Nacional)



PLAN PARCIAL N°26 (1967):

La zona a la que se remite el Plan Parcial 26, redactado en 1967 después de la aprobación del Plan General de Valencia y su Comarca adaptado a la Solución Sur en 1966, linda con la Avenida del Cid al norte, al noreste con la Avenida Pérez Galdós, con la calle Cuenca al sureste y con el camino de Tres Cruces al oeste.

Ésta área, afectada por el cambio de calificaciones de suelos, se hallaba parcialmente urbanizada al englobar los grupos de la Avenida de Castilla y Virgen de los Desamparados, y el Cuartel de Aviación del Ejército, pero sin previsión de espacios para enseñanzas, zonas verdes o equipamientos.

Las edificaciones se resuelven con manzanas abiertas, de bloques perimetrales discontinuos adaptándose a las irregularidades del trazado viario.



Imagen 2.26: Zona del Plan Parcial 26. Fotografía aérea 1973 (Vuelo interministerial (Ministerio de Fomento. Instituto Geográfico Nacional))

PLAN PARCIAL N°26 (1973):

Imagen 2.27: Edificación en planta tipo de la zona sur. (Pérez Igualada, p.584)

El Plan Parcial n°26 de 1967 no se aprobó definitivamente y fue sustituido por el Plan Parcial N°26 Adaptado a la Solución Sur (1973), aprobado por el Ministerio de Vivienda. En este plan se sustituyen las manzanas abiertas, anteriormente mencionadas, por bloques lineales de cinco crujías agrupados.

La modificación más significativa es la resultante de obtener una plaza de aparcamiento por vivienda y la reserva de espacio para educación en proporción a la población prevista, lo que llevó una demora en el proceso de tramitación, llegando a solaparse con las revisiones del planeamiento de los Planes Especiales de Reforma Interior (PERI) de 1980.

El Plan Parcial 26, plasma un trazado viario en forma de malla que delimita las manzanas de proporciones similares a las del Ensanche. La solución a la escasez de aparcamientos, se resuelve aprovechando el espacio entre bloques perdiendo así, la visión de zona ajardinada. En cuanto a la edificación de la zona sur del PP26, se basa en bloques altos de cinco crujías de forma compacta. El triángulo limitado por las calles Tres Forques, Ronda Exterior y Arquiduque Carlos, se construye de la forma prevista en el Plan Parcial 26, pero en el PGOU de 1988 sustituye las parcelas no realizadas en el momento de redacción de éste, por parcelas dotacionales.

PLANO RESUMEN DE LAS EDIFICACIONES REALIZADAS EN LOS ALREDEDORES DEL GRUPO DE VIVIENDAS ANTONIO RUEDA (OBJETO DE ESTUDIO):

En el siguiente plano se pretende mostrar la evolución de los alrededores del grupo de viviendas Antonio Rueda de forma simple y clara, en la cual, mediante un mero golpe de vista, se pueda comprender el apartado desarrollado anteriormente.

El plano engloba las áreas comprendidas en el Polígono de la Avenida de Castilla y el P.P26. Actualmente forman parte de distintos distritos de la ciudad. La parte superior a la calle Tres Forques se encuentra en el Distrito 7, llamado l'Olivereta; y la parte inferior de la misma calle, pertenece al Distrito 8 (Patraix).







-  Grupo de Viviendas Antonio Rueda (1965)
-  Grupo de Viviendas Virgen de los Desamparados (1946-1962)
-  Cuartelesde aviación (1962)
-  Plan Parcial de Ordenación modificado del Polígono de la Avenida de Castilla (1968)
-  Plan Parcial nº 26 Adaptado a la Solución Sur (1973)
-  Parcelas Dotacionales establecidas en el PGOU del 1988.

Imagen 2.29: Plano resumen de las edificaciones del entorno al grupo Antonio Rueda. Elaboración propia mediante imagen de google maps.



2) ANTECEDENTES

ORIGEN DE LA VIVIENDA SOCIAL
DESARROLLO DE LA CIUDAD DE VALENCIA
EVOLUCIÓN DEL BARRIO OBJETO DE ESTUDIO
VULNERABILIDAD URBANA

VULNERABILIDAD URBANA

Numerosas publicaciones sobre el Grupo Antonio Rueda, en materia de crítica hacia la falta de comercios, limpieza y atención pública, han conducido este estudio a la investigación de la vulnerabilidad del barrio.

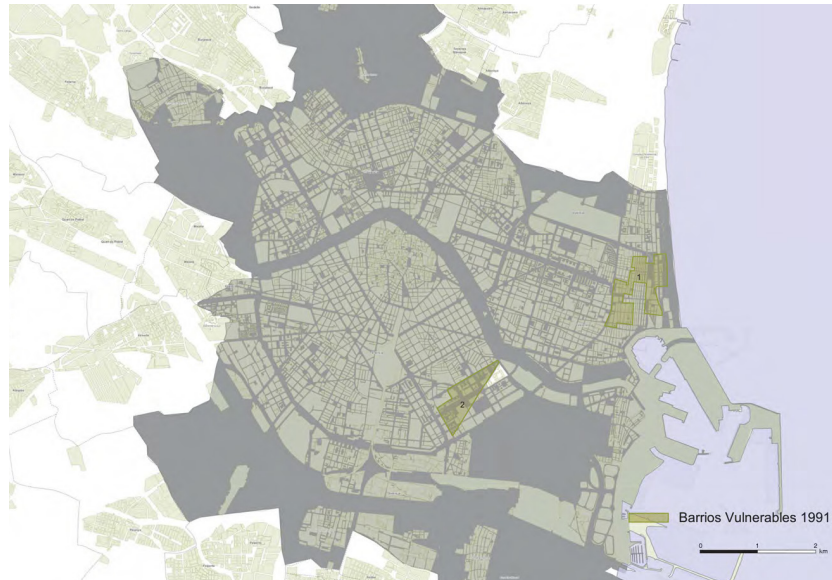
El Gobierno creó el Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana en España para poder clasificar las áreas urbanas vulnerables, así pues, el Ministerio de Fomento con ayuda del INE y del Instituto Juan Herrera de Madrid, realizaron un primer estudio en 1996 basándose en los datos del Censo de 1991. El resultado de este estudio fue un catálogo en el que recogía 376 barrios vulnerables en 81 ciudades (de las 116 analizadas). En 2008 se decidió retomar el estudio y se elaboraron otros dos análisis referidos a los años 2001 y 2006, tomando como datos el Censo de Población y Vivienda de 2001 y una Adenda 2006 con datos del Padrón, que recoge los barrios con altas tasas de inmigración. Actualmente está en proceso un cuarto estudio con los datos del Censo de 2011. [Redondo García, Mateo. 2014]

La ciudad de Valencia, en el primer catálogo según datos del Censo de 1991, contaba con dos Barrios Vulnerables (BBVV), los correspondientes al Cabañal y la Rovella (Mapa 1); en el segundo estudio (Mapa 2), según Censo de 2001, se diagnostican ocho BBVV incluyendo los dos anteriores, siendo los nuevos Malilla, Carne-Mercat-Velluters, Orriols, San Antoni-Tormos-Morvedre, Patraix y Tres Forques, del cual forma parte el grupo de viviendas Antonio Rueda. Analizando el último estudio (Mapa 3), según Padrón del 2006, aumenta el número de barrios vulnerables a trece.

Para entender mejor este apartado, se explica a continuación el concepto de vulnerabilidad y las variables que la condicionan. Desde un punto de vista urbanístico, el concepto de vulnerabilidad expresa la crítica situación en la que se encuentra un espacio determinado, “de forma que de no actuarse sobre las bases del problema, el área entrará en crisis pudiéndose producir una degradación funcional y social del ámbito que lo conduzca a la marginación” (HERNÁNDEZ 2007).

Las dimensiones por las que se ve afectada la vulnerabilidad de un área son dos:

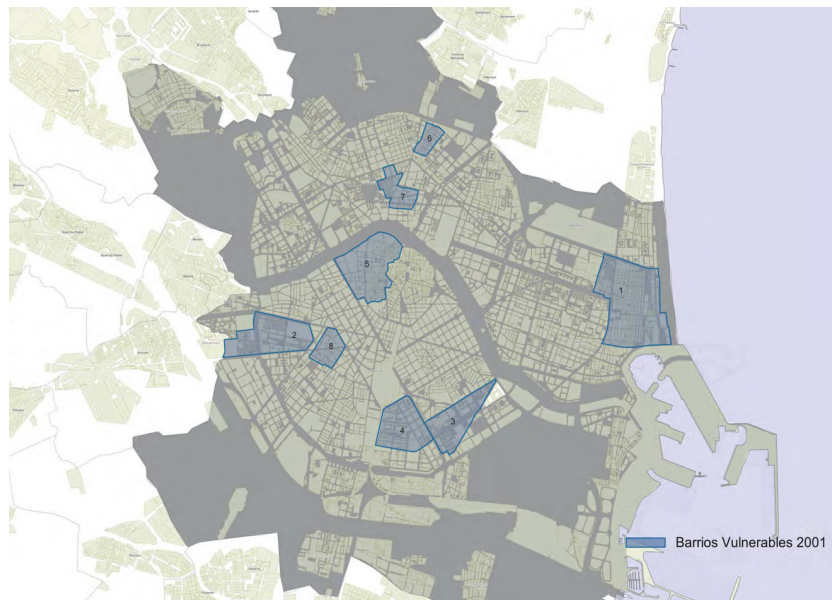
- Las condiciones de desfavorecimiento social, de desventajas estructurales de una población para desarrollar proyectos vitales en contextos de seguridad y confianza (impedimentos económicos y sociales, tales como financiación para la creación de negocios/servicios, acceso a la educación o puestos de trabajo).
- El estado psicosocial que afecta a la percepción que los ciudadanos tienen del territorio en donde viven y de sus propias condiciones de vida (este aspecto es subjetivo pero de vital importancia).



2.1



2.3



2.2

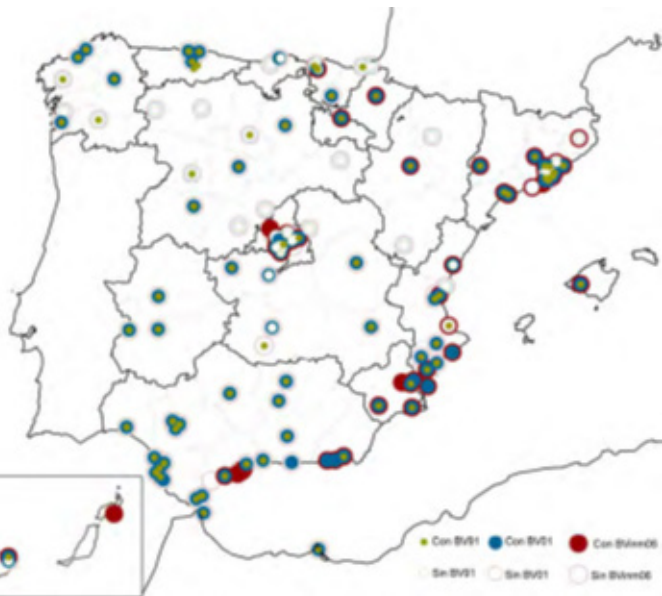
Mapa 2.1: BBVV delimitados según Censo 1991
(Atlas Barrios Vulnerables, Tomo 2, p.11)

Mapa 2.2: BBVV delimitados según Censo 2001
(Atlas Barrios Vulnerables, Tomo 2, p.13)

Mapa 2.3: BBVV delimitados según Padrón 2006
(Atlas Barrios Vulnerables, Tomo 2, p.21)

Para realizar un estudio se deben tener en cuenta las variables que más incidencia tengan sobre un área urbanística en concreto, para que el estudio tenga una perspectiva lo más multidimensional posible. Así pues, para los estudios realizados se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

1. Vulnerabilidad socio-demográfica: Actualmente existen tres fenómenos demográficos que afectan a la vulnerabilidad de la sociedad como el envejecimiento, la complejidad de la estructura de los hogares y la inmigración proveniente de países no desarrollados.
2. Vulnerabilidad socio-económica: se ve afectada por las condiciones de estabilidad y salario para procurarse de forma satisfactoria. Estas variables son el desempleo, la precariedad laboral y los bajos niveles formativos de las clases trabajadoras.
3. Vulnerabilidad residencial: esta variable no solo hace referencia a las viviendas sino también a su entorno, a las condiciones de habitabilidad y accesibilidad.
4. Vulnerabilidad subjetiva: es la opinión de los residentes acerca de su entorno residencial y de las viviendas donde habitan.



En función de estas variables, se fijan unos indicadores para que los resultados sean objetivos, ya que a raíz de ellos los resultados pueden ser bastantes diferentes e incluso erróneos. La vulnerabilidad se detecta cuando los datos obtenidos superan los valores de referencia, con respecto a la media nacional.

Los indicadores de vulnerabilidad de los análisis de 1991 y 2001, son la tasa de paro, el porcentaje de población analfabeta y sin estudios y la carencia en las viviendas (en 1991: agua corriente, WC, baño o ducha; y en 2001: sin servicio o aseo), mientras que en la Adenda de 2006, como el Padrón no ofrece datos necesarios para la detección de Barrios Vulnerables, se basa en la importancia de la inmigración ya que la mayoría de esta población llega en condiciones precarias en busca de trabajo y se establece en las zonas más desfavorables de la ciudad¹.

Por este motivo, las ciudades con alta tasa de inmigración han sufrido un aumento de los barrios vulnerables del 2001 al 2006, como por ejemplo la Costa mediterránea, Madrid o País Vasco (Mapa 4). Por el contrario, las ciudades con menor índice de inmigración, el resultado de números de barrios vulnerables ha sido reducido, ya que el único indicador considerado ha sido el factor de la inmigración.

Mapa 2.4: Comparativa de BBVV en 1991/2001/Adenda2006. (Atlas Barrios Vulnerables, Tomo 1, p.19)

¹ HERNÁNDEZ AJA, Agustín, MATESANZ PARELLADA, Ángela, GARCÍA MADRUGA, Carolina, 2015. Atlas de Barrios Vulnerables de España. 12 Ciudades 1991/ 2001/ 2006. Madrid. Instituto Juan de Herrera (IJH). ISBN: 978-84-9728-518-6.

Como se ha mencionado anteriormente, la ciudad de Valencia, en 1991 contaba con dos Barrios Vulnerables en 1991, con ocho en 2001 y con trece en 2006, catalogados por distintos motivos en cada uno de los años según las variables e indicadores de referencia como se puede observar en la tabla I. Posteriormente se desarrollará más en profundidad el año en que el barrio objeto de estudio, el grupo de viviendas Antonio Rueda, está catalogado como Barrio Vulnerable para poder entender mejor cual es el motivo de dicha catalogación.

Tabla 2.2: Número de BBVV de Valencia e indicadores de vulnerabilidad según Censo de 1991, 2001 y Adenda 2006. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del “Análisis Urbanístico de Barrios Vulnerables” 2001.


AÑO	Población TOTAL	%Población BBVV	Nº BBVV	I.Est.	I.Viv.	I.Paro	I.Inm.
1991	752.909	2'6%	2		X	X	
2001	738.441	7'25%	8	X	X	X	
2006	805.304	11'01%	13				X

En el año 1991, según el estudio realizado a partir de los datos del Censo de ese mismo año, se catalogaron dos Barrios Vulnerables. El Cabañal resultó vulnerable por carencia en las viviendas y el barrio Na Rovellá calificado por la escasez de estudios de los residentes.

Según el Censo de 2001, Valencia cuenta con ocho Barrios Vulnerables. Cinco de los ocho barrios (Cabanyal-Canyamelar-Beteró, Malila, Carme-Mercat-Velluters, Patraix, Sant Antoni-Tormos-Morvedre) catalogados por vivienda, mientras que los otros tres (Tres Forques, Na Rovellá y Orriols) son por población sin estudios y paro.

Los datos de la Adenda de 2006 califican trece barrios como vulnerables que superan el 20% de población extranjera procedente de países externos a la UE-15. Esta Adenda fue elaborada con los datos del Padrón a partir del porcentaje de población extranjera, que se establece en los barrios más desfavorecidos de las ciudades.



 Barrios Urbanísticos 1991



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE BARRIOS VULNERABLES 1991

46250 **Valencia**

Población total del municipio 752.909

Población vulnerable (áreas estadísticas) 19.587

Barrios vulnerables

46250001	Cabañal
46250002	Rovellá

0 200 400 800 1.200 1.600 2.000
Metros 1:44.028

ANÁLISIS URBANÍSTICO DE BARRIOS VULNERABLES 1991
Valencia

Mapa 2.5: Plano de localización de BBVV 1991. Ministerio de Fomento.
http://barriosvulnerables.fomento.es/siu/infoWeb/barrios/mapa/mapa91_46250.jpg



 Áreas Estadísticas Vulnerables



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE BARRIOS VULNERABLES 2001

46250 **Valencia**

Población total del municipio 738.441

Población vulnerable (áreas estadísticas) 53.524

Áreas Estadísticas Vulnerables

46250001	Cabanyal-Canyamelar-Betero
46250002	Tres Forques-Fontsanta
46250003	Na Rovella
46250004	Mailla
46250005	Carme-Mercat-Vel luters
46250006	Els Orriols
46250007	Sant Antoni-Tormos-Morvedre
46250008	Patraix

0 135 270 540 810 1080 1350
Metres 1:29.802

**ANÁLISIS URBANÍSTICO DE BARRIOS VULNERABLES 2001
Valencia**

Mapa 2.6: Plano de localización de BBVV 2001. Ministerio de Fomento.
http://barriosvulnerables.fomento.es/siu/infoWeb/barrios/mapa/mapa01_46250.jpg



 Áreas Estadísticas Vulnerables



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE BARRIOS VULNERABLES 2006

46250 **Valencia**

Población total del municipio 805.304

Población vulnerable (áreas estadísticas) 129.073

Áreas Estadísticas Vulnerables

46250001	Torrefiel
46250002	Tres Forques-Fontsan
46250003	Benicalap
46250004	Nou Moles
46250005	Trinitat-Benimaclet
46250006	Els Orriols
46250007	Sant Antoni-Tormos-Morvedre
46250008	Patraix
46250009	Creu del Grau
46250010	Roqueta
46250011	Russafa
46250012	Olivets-En Corts
46250013	Albors-Ayora-L'Amist

0 180 360 720 1080 1440 1800
Metres

1:40.100

**ANÁLISIS URBANÍSTICO DE BARRIOS VULNERABLES 2006
Valencia**

Mapa 2.7: Plano de localización de BBVV 2006. Ministerio de Fomento.
http://barriosvulnerables.fomento.es/siu/infoWeb/barrios/mapa/mapa06_46250.jpg

Analizando más detalladamente el estudio del 2001, ya que en ese año fue catalogado el Grupo Antonio Rueda como barrio vulnerable, cabe destacar de cada una de las variables que condicionan el resultado, sus indicadores y los valores con respecto a los del ámbito municipal, autonómico y estatal. En la siguiente imagen, se observa el barrio de Tres Forques-Fonsanta del distrito l'Olivereta, en el que se ubica el grupo de viviendas Antonio Rueda en la esquina inferior derecha.

El barrio ha sido calificado como vulnerable especialmente por superar los índices de estudios (23'77%) y de paro (21'77%). El parque inmobiliario es antiguo y se encuentra en mal estado, apenas existen viviendas menores de 30m², pero estas presentan mayor índice de ocupación. A continuación se explica con más detalle cada una de las vulnerabilidades

VULNERABILIDAD SOCIO-DEMOGRÁFICA: Los valores de los indicadores del área estadística vulnerable (AEV) referenciados a Ancianos de 75 años y más (12'86%), Hogares unipersonales de mayores de 64 años (19'11%) e Índice de población extranjera infantil (4'75%), son superiores a todos los ámbitos territoriales y el umbral establecido en 1'5 veces la media estatal. Los otros dos indicadores tienen valores similares pero sin superar el umbral.

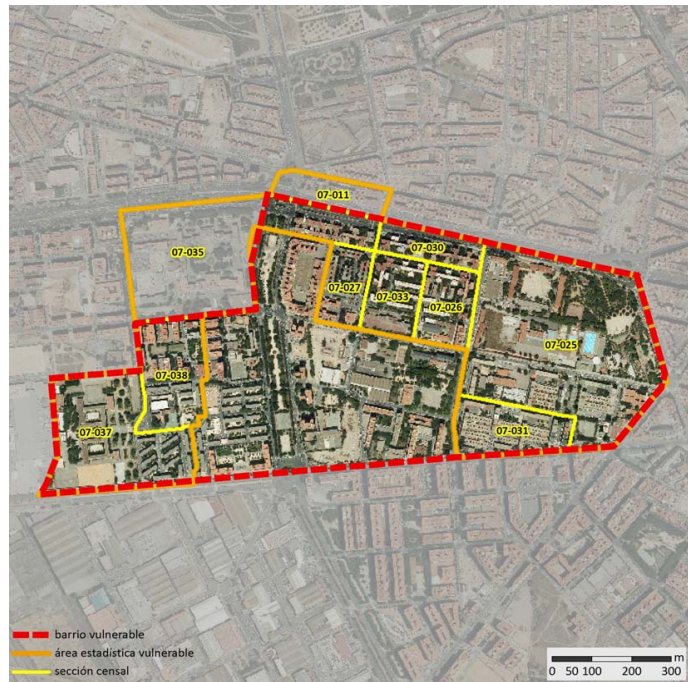
VULNERABILIDAD SOCIO-ECONÓMICA: La tasa de paro, la ocupación y la falta de estudios, son los indicadores que condicionan la vulnerabilidad socioeconómica. En el AEV todos los valores superan a los del ámbito municipal, autonómico y nacional. La tasa de paro (22'77%) y el paro juvenil (18'95%) son el doble a los valores de la comunidad autónoma. En el caso de ocupados no cualificados (17'54%) y población sin estudios (23'77%) son dos veces mayores a los valores del municipio de Valencia.

VULNERABILIDAD RESIDENCIAL: para el cálculo de esta vulnerabilidad se tienen en cuenta las superficies, el estado de conservación, el año de construcción y los servicios/aseos de las viviendas.

En área vulnerable de estudio, el indicador referido al estado de conservación (7'94%) es uno de los que más destaca con respecto al municipal (5'18%), autonómico (2'86%) y al estatal (2'10%), además del indicador de viviendas en edificios anteriores al 1951 (20'69%). El resto de los casos, presentan valores similares. Destacar el bajo indicador local de viviendas con menos de 30m² (0'03%), muy similar al municipal (0.06%), pero siendo muy inferior que el autonómico (0'14%) y que el estatal (0'40%).

VULNERABILIDAD SUBJETIVA: Los indicadores que condicionan la vulnerabilidad subjetiva, son la percepción de ruidos exteriores (48'10%), contaminación (26'64%), la mala comunicación (5'01%), la escasez de zonas verdes (30'26%) y la delincuencia (60'41%). Los indicadores locales de contaminación y ruidos exteriores superan con holgura los del ámbito autonómico y estatal, pero no a los del municipio; la delincuencia sería el indicador más notable siendo superior a todos los ámbitos territoriales. El barrio es considerado como bien dotado de zonas verdes y bien comunicado con la ciudad, ya que los porcentajes de estos indicadores son inferiores a todos los ámbitos territoriales

Ficha estadística



Localización en detalle del AEV

Datos básicos

Población del AEV	8.364
Viviendas	4.349
Densidad población (pob/Km ²)	14.149,89
Densidad vivienda (Viv/Ha)	73,58
Superficie (Ha)	59,10



Localización del AEV dentro del término municipal

Indicadores de vulnerabilidad

Índice de estudios (a)	23,77 %
Índice de viviendas (b)	0,98 %
Índice de paro (c)	22,77 %

Valores de referencia

22,95 %	valores superiores en un 50% a la media nacional
2,00 %	valores dos veces superiores a la media nacional
21,30 %	valores superiores en un 50% a la media nacional

(a) Porcentaje de población analfabeta y sin estudios

(b) Porcentaje de población residente en viviendas familiares sin servicio o aseo dentro de la vivienda

(c) Tasa de paro

INDICADORES DE VULNERABILIDAD

	AEV	Municipio	Comunidad Autónoma	España
Vulnerabilidad sociodemográfica				
Ancianos de 75 años y más (%)	12,86	7,70	6,99	7,40
Hogares unipersonales de mayores de 64 años (%)	19,11	10,80	9,92	9,60
Hogares con un adulto y un menor o más	1,93	2,09	1,98	1,99
Índice de extranjería (16)	4,15	4,18	5,23	3,80
Índice de población extranjera infantil (17)	4,75	3,25	3,86	3,60
Vulnerabilidad socioeconómica				
Tasa de paro (18)	22,77	14,19	11,56	14,20
Tasa de paro juvenil (19)	18,95	11,63	9,90	12,31
Ocupados eventuales (%)	32,00	23,33	29,30	27,51
Ocupados no cualificados (%)	17,54	9,20	11,45	12,20
Población sin estudios (%) (20)	23,77	10,87	14,52	15,30
Vulnerabilidad residencial				
Viviendas con menos de 30 m ² (%)	0,03	0,06	0,14	0,40
Superficie media por habitante (m ²)	30,24	34,23	34,35	31,00
Pobl. en viviendas sin servicio o aseo (%) (21)	0,98	0,95	0,76	1,00
Viviendas en mal estado de conservación (%)	7,94	5,18	2,86	2,10
Viviendas en edificios anteriores a 1951 (%)	20,69	17,53	17,02	17,70
Vulnerabilidad subjetiva				
Ruidos exteriores (%) (22)	48,10	50,76	38,14	31,18
Contaminación (%) (23)	26,64	30,95	23,01	19,89
Malas comunicaciones (%) (24)	5,01	14,74	12,68	14,72
Pocas zonas verdes (%) (25)	30,26	43,51	42,35	37,40
Delincuencia (%) (26)	60,41	45,84	26,06	22,74

Imagen 2.30: Localización en detalle del AEV. Barrio Tres Forques-Fonsanta.

Fuente: Ministerio de Fomento.

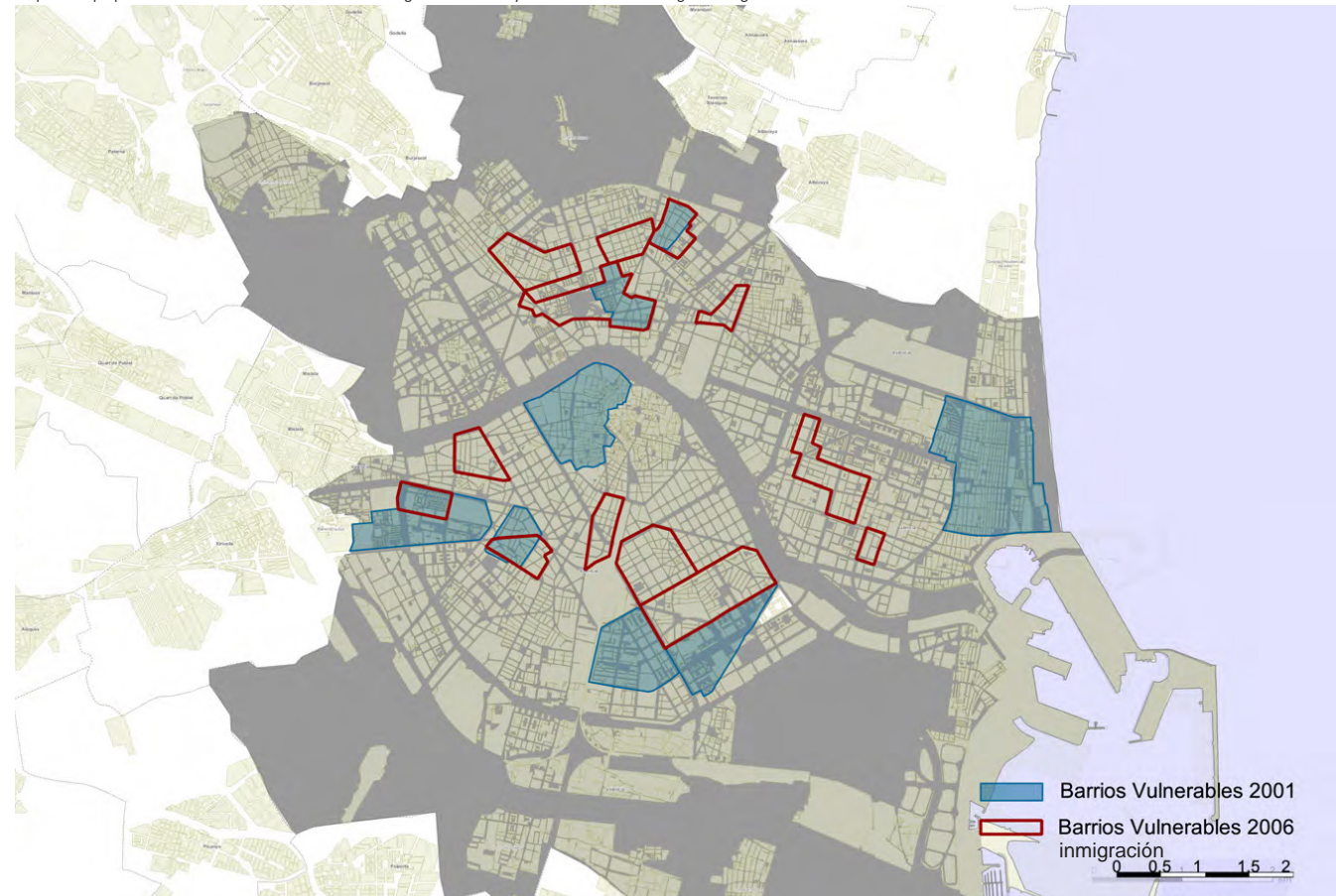
http://barriosvulnerables.fomento.es/siu/infoWeb/barrios/fe/fe01_46250002.pdf

Los barrios vulnerables según el Censo de 2001 y el Padrón del 2006 han sido modificados por el cambio de indicadores como bien se ha explicado anteriormente, en la siguiente imagen se puede observar como en 2006 el barrio Tres Forques-FontSanta reduce la superficie vulnerable, dejando exento el grupo de viviendas Antonio Rueda y solo quedando catalogado como vulnerable el grupo de viviendas Virgen de los Desamparados.

Comparativa 2001-2006 | Barrios Vulnerables

Valencia | Atlas 12 Ciudades

Mapa 09. Superposición de Barrios Vulnerables delimitados según Censos 2001 y Barrios Vulnerables Inmigración según Padrón 2006



Fuente: Elaboración propia a partir del "Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables" 2001 y Adenda 2006. Base WMS Cartociudad

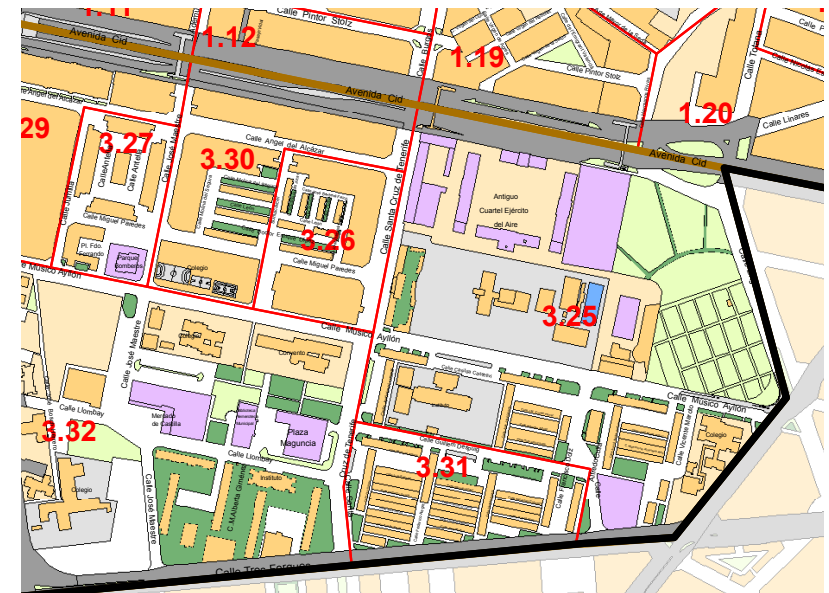
Mapa 2.8: Superposición de BBVV según Censo 2001 y BBVV según Padrón 2006. ("Atlas de Barrios Vulnerables, tomo 2" p.23)

Para concluir el apartado de vulnerabilidad urbana y a la vista de los resultados de catalogación según los datos de la Adenda 2006, se procede a realizar un análisis de los indicadores de Paro, Población sin estudios y Viviendas en mal estado de conservación (este indicador sustituye al que originalmente trataba la falta de vivienda en condiciones) según datos de la web de fomento para el año 2011, con el Atlas de Vulnerabilidad Urbana² y así comparar la coherencia de los resultados y si han cambiado con respecto a los resultados del 2001 y 2006.

De los 24 indicadores de vulnerabilidad urbana que ofrece la aplicación, los indicadores básicos (IBVU) para el año 2011 son el *% de Población en Paro*, *% de Población sin Estudios* y *% de Viviendas en edificios en estado de conservación ruinoso, malo o deficiente*. El criterio de vulnerabilidad establecido para cada uno de estos indicadores es el siguiente: IBVU Paro: Mayor o igual que 42'33%, IBVU Estudios: Mayor o igual que 16'38% y IBVU Vivienda: Mayor o igual que 17'5%.

El grupo de viviendas Antonio Rueda está ubicado entre dos secciones censales (la 3.31 y la 3.25) dentro del mismo distrito. Así pues se procede a realizar el análisis de los indicadores básicos de vulnerabilidad urbana de las secciones censales de las que forma parte el grupo de viviendas.

El *% de Población en Paro* mide el porcentaje de la población de 16 años o más en situación de desempleo respecto a la población activa. El *% de Población sin Estudios* mide exactamente el porcentaje de población analfabeta y sin estudios de 16 años o más, sobre el total de la población de 16 años o más. Por último, el *% de Viviendas en edificios en estado de conservación ruinoso, malo o deficiente*, sustituye el indicador de carencias en las viviendas de los estudios realizados anteriores (1991 y 2001), este indicador mide el porcentaje de viviendas principales convencionales situadas en edificios en mal estado de conservación respecto al total de viviendas principales convencionales.



Mapa 2.9: División territorial de la ciudad de Valencia. Distrito 7 (L'Olivereta), Barrio de Tres Forques. Fuente: Pagina web del ayuntamiento de Valencia www.valencia.es/estadistica

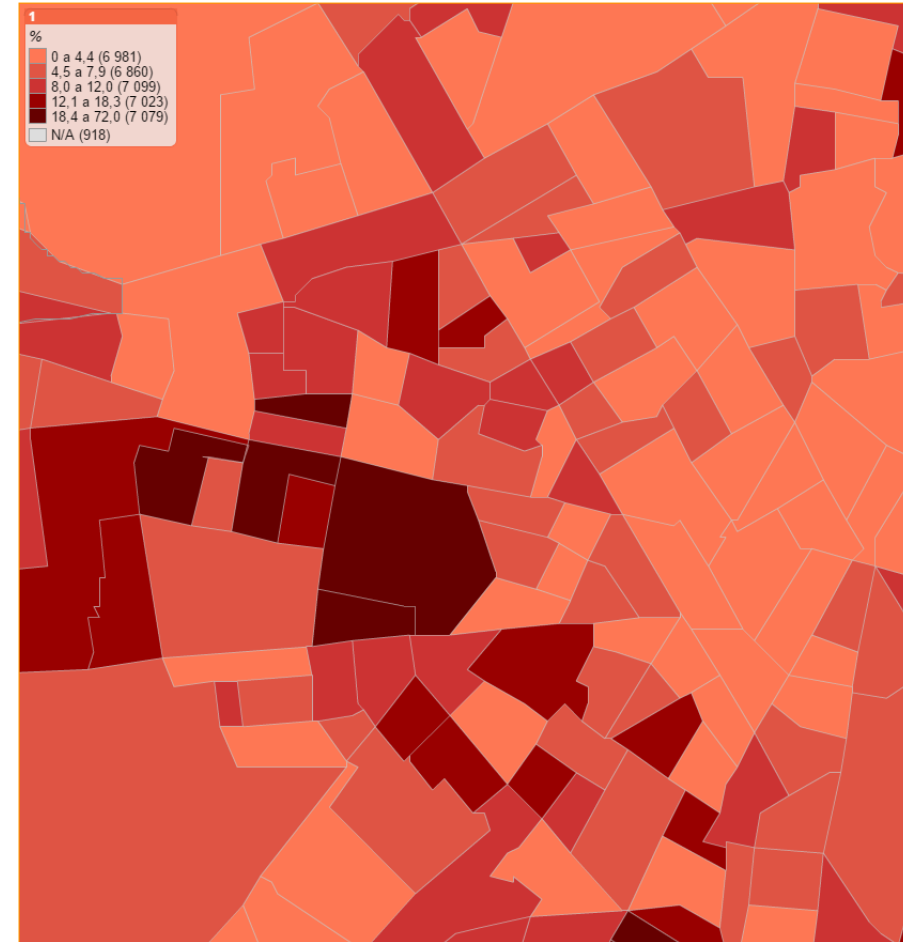
² El Atlas de Vulnerabilidad Urbana en España 2001 y 2011 es una aplicación web que ofrece información estadística y permite analizar, a nivel de sección censal y en todos los municipios de España, las diferentes variables referentes a vulnerabilidad urbana, generando mapas temáticos de diferentes indicadores. La metodología empleada en el Censo 2011 supone que en muchas secciones censales no haya información disponible para determinados indicadores.

Población en paro - fuente: INE. España 14,20% (2001) 29,63% (2011)



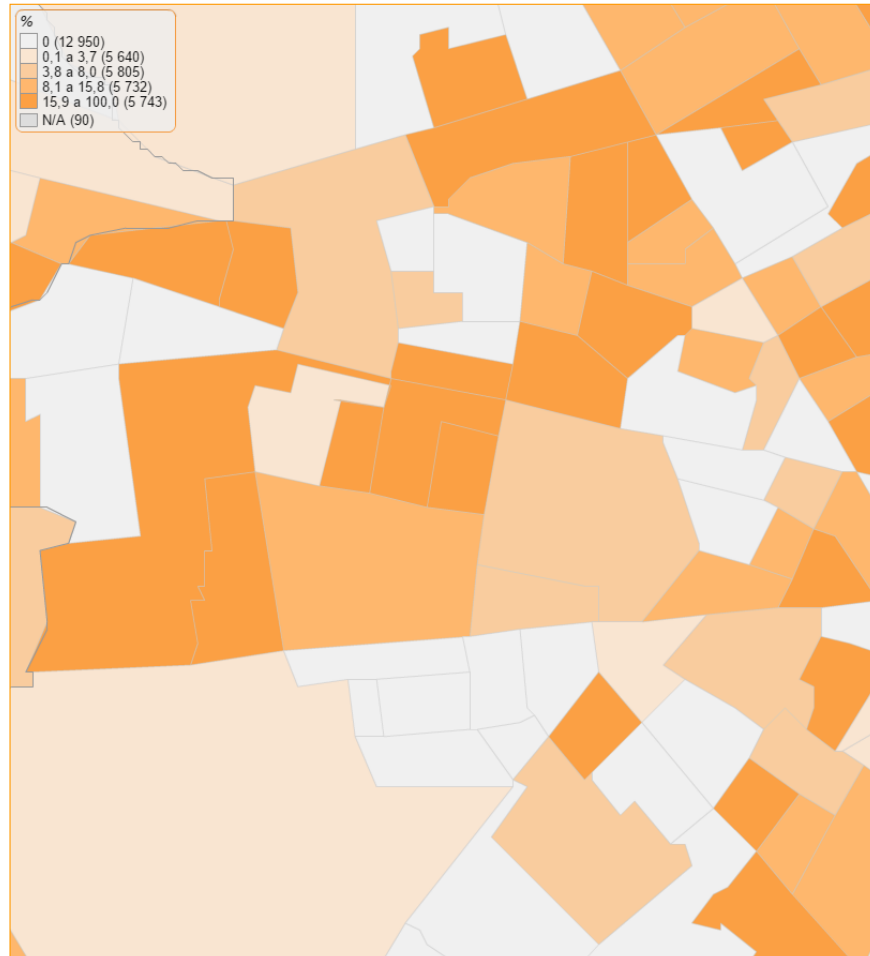
Mapa 2.10: Mapa temático por coropletas sobre % de población en Paro.
Fuente: Pagina Web de Fomento, Atlas de Vulnerabilidad Urbana año 2011
(<http://atlasvulnerabilidadurbana.fomento.es>)

Población sin estudios - fuente: INE. España 15,30% (2001) 10,92% (2011)



Mapa 2.11: Mapa temático por coropletas sobre % de población sin estudios.
Fuente: Pagina Web de Fomento, Atlas de Vulnerabilidad Urbana año 2011
(<http://atlasvulnerabilidadurbana.fomento.es>)

Viviendas en edificios en estado ruinoso, malo y deficiente - fuente: INE. España 10,09% (2001) 6,99% (201



Mapa 2.12: Mapa temático por coropletas sobre % Viviendas en mal estado de conservación. Fuente: Pagina Web de Fomento, Atlas de Vulnerabilidad Urbana año 2011

<http://atlasvulnerabilidadurbana.fomento.es>

CONCLUSIONES

Como se puede observar en los mapas temáticos por coropletas³ a nivel censal sobre los Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana para el año 2011, las dos secciones censales que acogen el barrio objeto de estudio tienen colores que definen una alta vulnerabilidad.

Analizando más detalladamente, el Mapa 2.10 representa el % de Población en Paro. Exactamente, una de las secciones censales que acomete el barrio, no se observa coloración debido a la falta de datos por la metodología utilizada, pero desde el punto de vista técnico se cree conveniente adoptar la tonalidad de la sección censal contigua (la que contiene también parte del barrio). Así pues el grupo Antonio Rueda, quedaría catalogada dentro del cuartil⁴ 4 con un porcentaje de entre 30'8% a 38'9%.

El Mapa 2.11, muestra el % de Población sin Estudios, para este indicador si existen datos sobre las dos secciones censales y como se puede observar, la tonalidad es la máxima posible, quedando entre 18'4% y 72%, esto implica que la población residente en este barrio no dispone de estudios pudiendo llegar a ser analfabeta.

El último mapa, Mapa 2.12, muestra el % de viviendas en mal estado de conservación, dicha tonalidad que adquieren las secciones censales se sitúa exactamente en la mitad, entre 3'8% y 8%.

Según los datos obtenidos en los mapas temáticos y tomando como valor de referencia los establecidos en los criterios de cada indicador, el barrio Antonio Rueda, quedaría catalogado como Vulnerable por la falta de estudios de la población residente en él. Los demás indicadores no son concluyentes para catalogar el barrio como vulnerable, pero por un mínimo porcentaje.

³ Es un mapa temático en el que las regiones se colorean de un motivo que muestra una medida estadística.

⁴ El programa por defecto clasifica las secciones en cuantiles de 5 escalas.

3) DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
GRUPO DE VIVIENDAS “ANTONIO RUEDA”
ANÁLISIS GEOMÉTRICO DEL ENTORNO
ANÁLISIS DEL GRUPO DE VIVIENDAS: TIPOLOGÍAS
ANÁLISIS DE EDIFICIOS

GRUPO DE VIVIENDAS “ANTONIO RUEDA”

En 1957, el arquitecto Vicente Valls fue nombrado arquitecto de la OSH por su experiencia en la construcción de viviendas sociales. Haciendo un pequeño repaso en la historia de Valencia, en el año 1960, tras la gran riada de 1957, el Ayuntamiento de Valencia solicitó al Ministerio de la Vivienda las ayudas extranjeras para solventar el problema acontecido. Esta concesión se realizó con la condición de que estas viviendas se llevarán a cabo bajo la supervisión de la OSH y con el ejemplo del ya realizado Grupo “Virgen del Carmen”, situado en un extremo de los poblados marítimos.

Con la influencia del poblado Caño Roto de Madrid y con la experiencia adquirida en vivienda social, los arquitectos Vicente Valls Abad, Joaquín García Sanz y Luis Marés Feliu, en 1965 reciben el encargo de un grupo de viviendas de renta limitada llamado “Antonio Rueda” por parte de la OSH, en la que se planteaba la disposición de la edificación muy diferente a la prevista en el Plan Parcial.



Imagen 3.1: Ubicación del grupo Antonio Rueda en el plano de sectores de la ciudad de Valencia, de elaboración propia según la división propuesta por Pérez Igualada.

Independientemente del Plan de Ordenación de la Zona, se propuso el área del Polígono de la Avenida de Castilla de 28 hectáreas de superficie, de las cuales 10 fueron destinadas a éste grupo, subdivididas en 3 sectores separados por calzadas. Se realizó un estudio para establecer la manzana abierta sin sobrepasar los coeficientes de edificabilidad establecidos por la Gerencia en el Plan Parcial de Ordenación y para que cumpliesen las expectativas de la OSH y las aspiraciones de los arquitectos.

“La Arquitectura se ocupa de la casa ordinaria y corriente, para hombres normales y corrientes. Deja de lado los palacios. He aquí un signo de los tiempos.” (Le Corbusier, 1998. Hacia una Arquitectura. Barcelona)

Con esta pequeña mención, Le Corbusier intenta hacer una reflexión para resolver el problema de la vivienda digna, el problema de la ciudad y la planificación, todo acorde con las necesidades del momento. Por ello, las premisas planteadas en este proyecto no solo se basan en la necesidad de proveer de vivienda a los damnificados por la riada, sino también en la estructura de la ciudad y las funciones básicas para el ciudadano (Residencia, tiempo libre, trabajo y circulación).

El grupo de viviendas Antonio Rueda, se inicia en un periodo en que predomina la construcción de vivienda al mínimo coste posible, en polígonos periféricos de baja calidad ambiental y con alta densidad de ocupación (4.509 hab/8.01Ha = 562 hab.Ha). Pero ante este panorama devastado, los tres arquitectos son capaces de ofrecer una solución eficaz en la que se permite la visualización y articulación del espacio y la legibilidad del conjunto.

Como se ha mencionado anteriormente donde se habla de la evolución del barrio objeto de estudio, los principales criterios que se tuvieron en cuenta para la redacción del proyecto de este grupo de viviendas en los que se puso especial empeño, fueron:

- *Diferenciación de circulaciones peatonales y de vehículos*
- *Máxima ocupación de los terrenos para conseguir unas circulaciones muy concretas, lo que debía facilitar la comunicación humana tratando a la vez de evitar grandes espacios grandes espacios libres de difícil conservación como zonas verdes.*
- *Crear espacios públicos proporcionados que ayuden a la convivencia de los vecinos, y sobre los cuales recayesen los comercios de uso diario.*¹

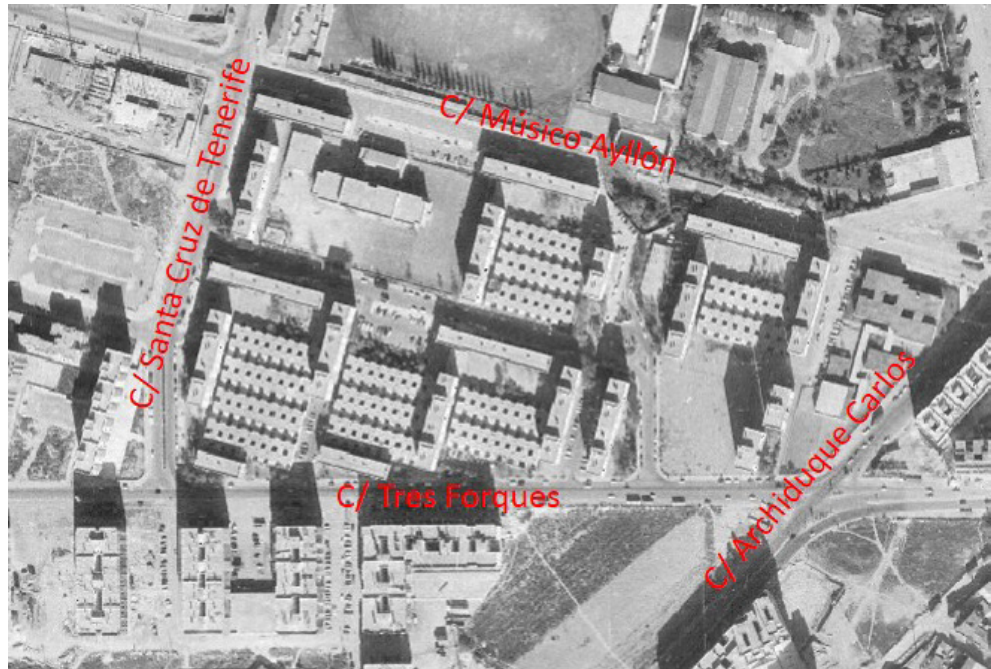
Para el cumplimiento de estos criterios, las manzanas se organizaron en unidades vecinales (llamadas así en el proyecto original al módulo ordenador establecido). En la propuesta inicial, las unidades vecinales se repetían hasta siete veces adaptándose a la geometría de cada sector, pero en el transcurso del tiempo hasta que se iniciaron las obras en 1969, y tras la aprobación de la Normativa de Centros Docentes, el Ministerio de Educación y Ciencia adquirió un compromiso con la OSH para la implantación de un Instituto de Enseñanza Media de 10.000 metros cuadrados, lo que supuso una remodelación en uno de los tres sectores del grupo de viviendas y en las circulaciones peatonales internas, al decidir ubicar el instituto en el sector más al norte. Debido a dicha modificación, en sector 1 se suprimieron una de las unidades vecinales, la agrupación de viviendas unifamiliares y uno de los bloques de ocho niveles.

Con esta nueva propuesta, las parcelas destinadas a la primera fase de desarrollo del Polígono de la Avenida de Castilla, quedaron ocupadas y alteradas por el grupo Antonio Rueda con respecto a la configuración inicial.

¹ Valls Abad, V., García Sanz, J., Mares Feliu, L..1973. Grupo "Antonio Rueda" de 1.002 viviendas en Valencia. Hogar y Arquitectura. Nº106. p.2

3) DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
GRUPO DE VIVIENDAS “ANTONIO RUEDA”
ANÁLISIS GEOMÉTRICO DEL ENTORNO
ANÁLISIS DEL GRUPO DE VIVIENDAS: TIPOLOGÍAS
ANÁLISIS DE EDIFICIOS

ANÁLISIS GEOMÉTRICO DEL ENTORNO



La superficie que ocupa el grupo de viviendas Antonio Rueda es de 10 hectáreas, en las que 8'01Ha están destinadas a viviendas. La forma geométrica que adopta el polígono es de un rectángulo entre las calles Músico Ayllón (Norte), Santa Cruz de Tenerife (Este), Tres Forques (Sur) y Archiduque Carlos (Oeste), como se aprecia en la imagen.

La densidad de viviendas es de 125viv/Ha (1002viv/8'01Ha). Las diez hectáreas ocupadas por el grupo de viviendas quedan divididas en 3 sectores.

CARACTERÍSTICAS DEL BARRIO:

El barrio donde se ubica el grupo de viviendas Antonio Rueda, se caracteriza por una edificación abierta que predomina respecto a la manzana cerrada. Inicialmente el barrio se encontraba separado del centro de la ciudad, pero se adiciona este gracias al crecimiento urbano que experimenta la ciudad en dicho momento. La calidad de la edificación, a pesar del motivo de su construcción, presenta unas estructuras modélicas, edificios estrechos de forma cuadrada pero con mucha iluminación natural.

La accesibilidad al barrio, por lo general es buena. Se sitúa entre grandes avenidas, lo que puede ocasionar problemas en el acceso peatonal por culpa del tráfico rodado. Las líneas 3, 20, 70, 71, 72, 73, 81 y autobuses nocturnos N4 y N5 de la EMT de Valencia, hacen que el barrio se encuentre perfectamente comunicado con el resto de la ciudad. Además, encontramos dos estaciones de metro al norte del barrio (Avinguda del Cid y Nou d'Octubre).

Entre los edificios aparecen zonas ajardinadas, dotando al barrio áreas verdes superiores a la media de la ciudad, aun éstos estando descuidados por los servicios municipales.

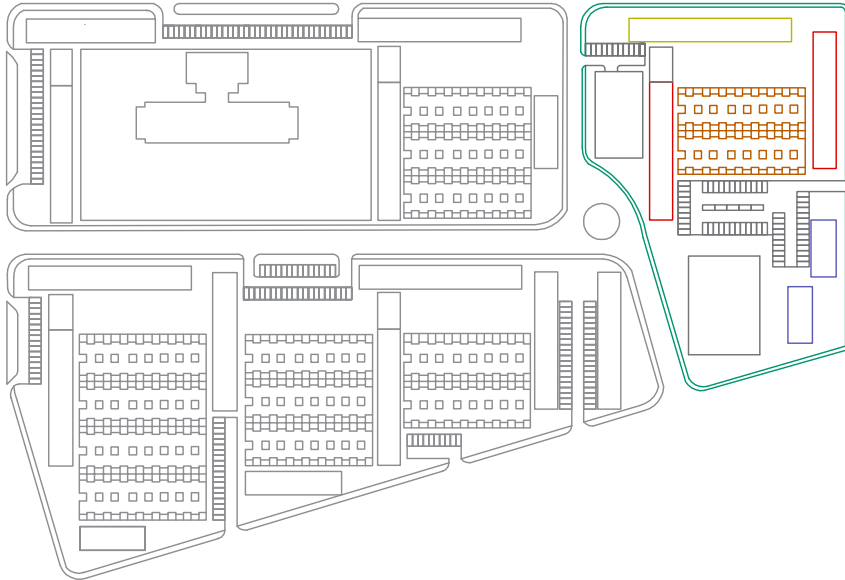
Imagen 3.2: Grupo Antonio Rueda. Fotografía aérea 1973, Vuelo interministerial (Ministerio de Fomento. Instituto Geográfico Nacional).

EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE INTERÉS EN LOS ALREDEDORES DEL GRUPO “ANTONIO RUEDA”

- 01- Policía Local de Valencia, unidad de Distrito Abastos
- 02- Parque del Oeste
- 03- Colegio Público doctor López Rosat
- 04- Escuela de música: Sociedad musical la unión de Tres Forques
- 05- I.E.S. Cid Campeador
- 06- Parroquia San Gabriel Arcangel
- 07- Centro Público de Educación de personas adultas Parc de l'Oest
- 08- Correos
- 09- Supermercados (Mercadona, Consum, Mercado de Castilla)
- 10- Consorcio Hospital General Universitario de Valencia (Nou d'Octubre)
- 11- Antigua Cárcel Modelo
- 12- Edificios de la Generalitat Valenciana (IVACE, Instituto Cartográfico)
- 13- Parque Oeste de Bomberos
- 14- Colegio Jesús-María Fuensanta
- 15- Parroquia Virgen de la Fuensanta
- 16- Pabellón Municipal Fuensanta
- 17- Biblioteca Municipal Lluís Fullana i Mira



COMPOSICIÓN DE LOS SECTORES



Plano 3.1: Organización del sector 1 del grupo de Viviendas Antonio Rueda. Elaboración propia.

El primer sector situado más al este, está compuesto por una unidad vecinal y dos torres de XII alturas, las correspondientes a las viviendas de primera categoría. Se añade un cuerpo inconexo de una sola altura que originalmente estaba destinado a local comercial, quedando actualmente ocupado por la asociación de la falla de A. Rueda y la asociación de jubilados y pensionistas de CV "Los Artistas".

En el proyecto original se había previsto un área para el centro parroquial y otra para guardería infantil, pero por una serie de modificaciones estas áreas han sido ocupadas para zonas de recreo y tiempo libre con una pista de fútbol vallada a su alrededor, además de aparcamientos. El aumento del parque automovilístico y las necesidades de la época, son los dos factores que han influido en la modificación del uso de las zonas reservadas en el proyecto original. En éste sector se proponen áreas arboladas que lo vinculen con el resto de sectores y creen un recorrido peatonal del mismo.

Imagen 3.3: Torres de XII alturas de viviendas de 3ª categoría y pista de fútbol.
 Imagen 3.4: Aparcamiento de vehículos en la parcela reservada para guardería.
 Imagen 3.5: Plaza de la U.V. de la parte norte del sector.

3.3

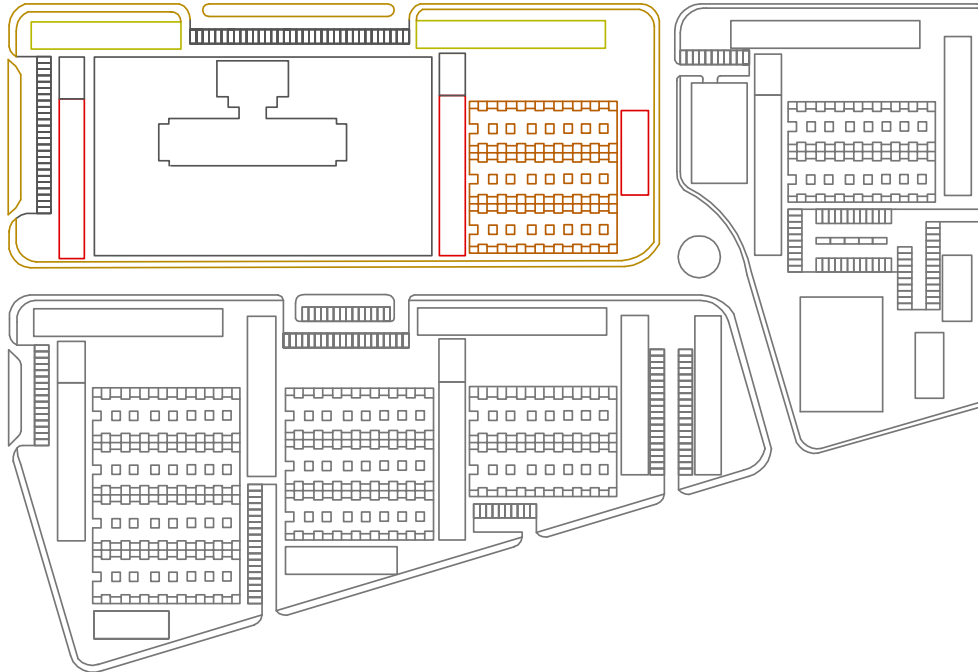


3.4



3.5



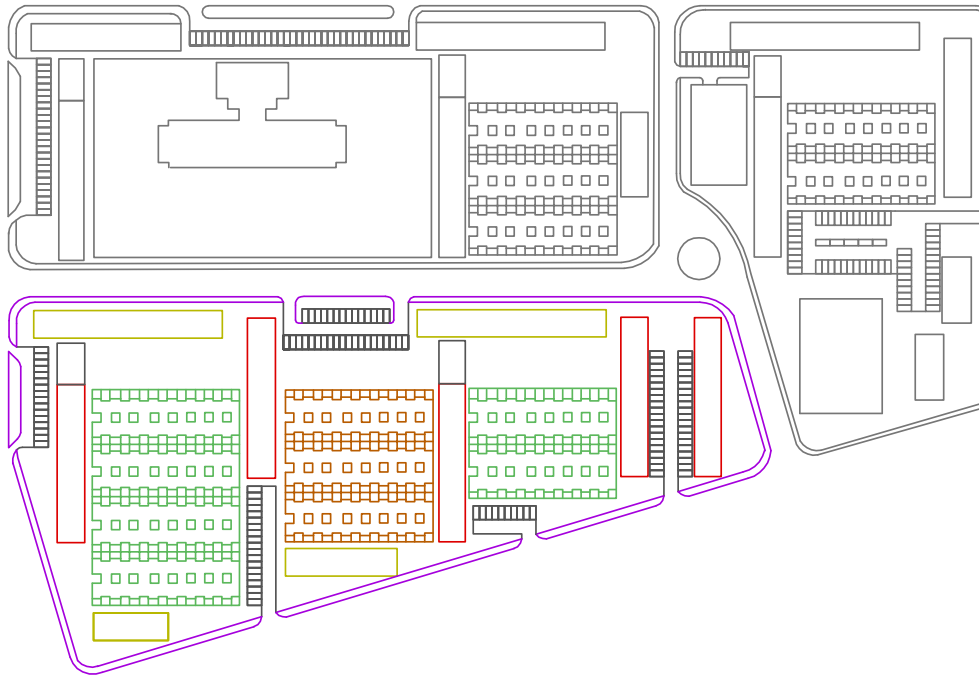


El segundo sector, el situado al norte, queda compuesto por una unidad vecinal completa y parte de otra ya que el instituto de enseñanza media insertado en este sector, provocó la supresión de uno de los bloques de ocho alturas y la agrupación de viviendas unifamiliares que componen la unidad modular.

Plano 2.2: Organización del sector 2 del grupo de Viviendas Antonio Rueda. Elaboración propia.

Imagen 3.6: Instituto de Enseñanza Secundaria insertado en la parte superior.
 Imagen 3.7: Bloque de cuatro alturas de la U.V. afectada por la inserción del Instituto.
 Imagen 3.8: Bloque de ocho alturas de la U.V. completa del sector 2.





Plano 3.3: Organización del sector 3 del grupo de Viviendas Antonio Rueda. Elaboración propia.

El tercer y último sector, se extiende en la zona sur y dispone de tres unidades vecinales completas pero con leves modificaciones para adaptarse a las irregularidades del sector debidas al trazado diagonal del vial. En uno de los locales comerciales vinculados a los bloques de ocho niveles, se ubica actualmente el centro parroquial San Gabriel Arcangel que anteriormente estaba previsto para el sector número uno.

Imagen 3.9: Unidad Vecinal situada más al Este.

Imagen 3.10: Centro Parroquial "San Gabriel Arcangel" desde Plaza de la U.V.

Imagen 3.11: Viviendas unifamiliares adosadas A2-4, de fondo Bloque de 8 alturas.



3.9



3.10



3.11

El grupo de viviendas consiste en la reformulación de la manzana a partir de la edificación abierta, mezclando bloques lineales, torres y agrupaciones de viviendas unifamiliares para crear un módulo ordenador repetible, llamado en el proyecto original como Unidad Vecinal. Por ello, se podría decir que es un claro ejemplo de la arquitectura y urbanismo europeos más contemporáneos en nuestra ciudad.

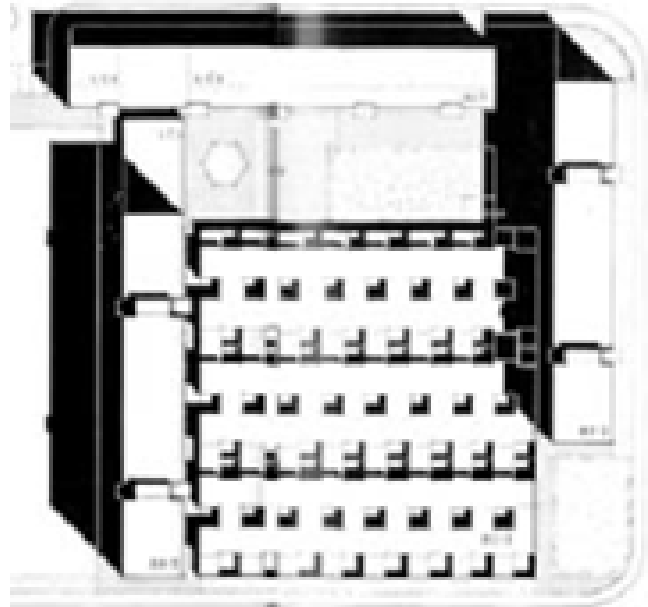


Imagen 3.12: 1965-1970, Grupo Antonio Rueda. La Unidad Vecinal, planta de cubiertas. Hogar y Arquitectura, 106

Cada unidad vecinal tiene la suficiente flexibilidad para adaptarse a la geometría de la parcela, por ello consta de un bloque de cuatro plantas con orientación norte-sur en la parte superior, dos bloques lineales paralelos de ocho plantas con orientación este-oeste y una agrupación de viviendas unifamiliares de dos alturas, llamadas por los mismos arquitectos “Casbah Cartesiana”, estas situadas en la parte central de cada unidad vecinal. Existen dos torres de XII alturas en la parcela este, para completar las irregularidades del sector.

Las viviendas unifamiliares, se desarrollan alrededor de un patio privado y el desplazamiento estructural de la planta superior, crea un juego de luces mediante pozos de luz en las calles peatonales que le dan acceso a las viviendas, debido a la alternancia de zonas cubiertas y descubiertas.

Para conseguir ligar las unidades vecinales, las plantas bajas de los bloques de ocho alturas quedan liberadas formando un sistema porticado que consigue además un continuo recorrido visual del conjunto.

Todo el grupo de viviendas consta de una serie de equipamientos que dotan de autosuficiencia al barrio Antonio Rueda, siendo estos los que se detallan a continuación.

Plaza Unidad Vecinal

3.14

Estas plazas están vinculadas a cada unidad modular y ubicadas en el centro formando áreas de recreo y zonas verdes. Las dimensiones de la plaza, responden acorde a la cantidad de residentes en las viviendas que la envuelven, garantizando así el mantenimiento por los propios vecinos.



Locales Comerciales

Existen dos tipos de locales comerciales, unos en las plantas bajas de los bloques de cuatro niveles y otros ligados a los bloques de ocho alturas. Los primeros recaen a la plaza pero también a las calles colindantes integrando el conjunto a la ciudad por ser accesibles para el transeúnte que circula por la calzada y no solo a los residentes de la unidad vecinal. Los locales comerciales ligados a los bloques de 8 alturas, son edificios independientes que sirven para cerrar el conjunto en la parte oeste y además, crean una relación con la siguiente unidad modular.

3.15



Imagen 3.14: Plaza Unidad Vecinal, sector 1.

Imagen 3.15: Local Comercial de Planta Baja.

Imagen 3.16: Local Comercial ligado a los bloques de 8 alturas

3.16



Aparcamientos

Los aparcamientos previstos se disponían en las áreas externas de cada sector y en calles sin salida propuestas en proyecto. Para evitar que las áreas porticadas, las plazas o los caminos peatonales acabasen siendo aparcamientos improvisados tras un posible aumento del conjunto de automóviles sobrevenido posteriormente, se dispusieron una especie de bancos de hormigón visto acotando las zonas. En la actualidad, las calles se han convertido en aparcamientos quedando la visión del grupo oculta entre los vehículos.



3.17



3.18



3.19

Centro Parroquial

En el proyecto original, se destinó una parcela del primer sector dando servicio a todo el grupo de viviendas y a las inmediaciones de la zona, pero por motivos desconocidos se ubicó en el sector más al sur, en uno de los locales comerciales ligados a los bloques de ocho alturas.

3.20

Imagen 3.17: Bancos de HA visto, dispuestos en las zonas porticadas.

Imagen 3.18: Áreas para Aparcamientos .

Imagen 3.19: Calles ocupadas por vehículos.

Imagen 3.20: Parroquia en local asociado al bloque de 8 niveles.

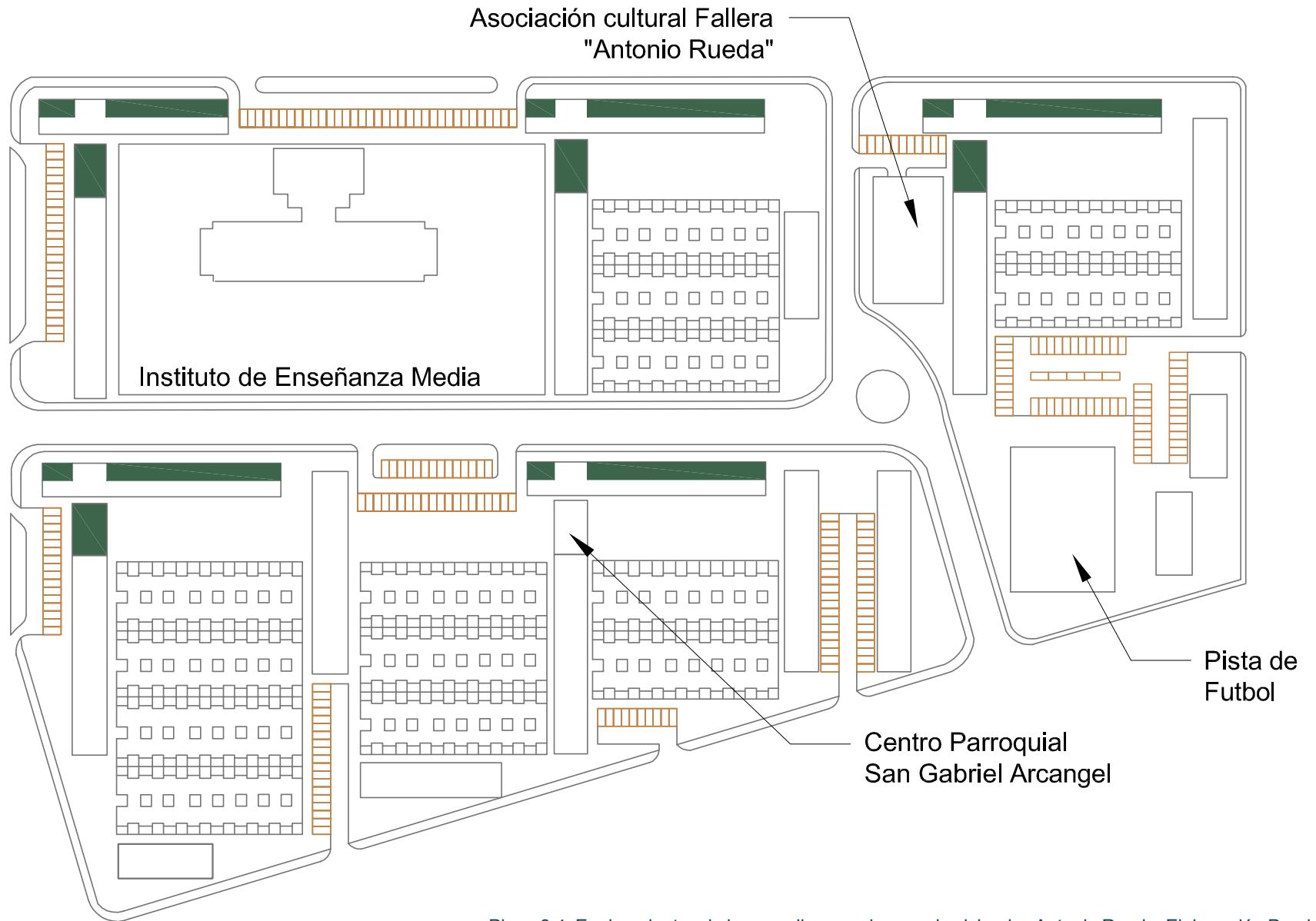


Instituto de Enseñanza Media

Debido a la implantación de la Ley de Centros Docentes y del compromiso adquirido con el Ministerio de Educación y Ciencia en el periodo que transcurre entre la redacción del proyecto y su ejecución, se ubicó el instituto de Enseñanza Media de 10000 metros cuadrados en el sector número 2, que como se ha mencionado en apartados anteriores, provocó ciertas modificaciones en dicho sector en referencia a las unidades vecinales.



Imagen 3.21: Instituto de Enseñanza Media ubicado en el sector número 2



Plano 3.4: Equipamientos de los que dispone el grupo de viviendas Antonio Rueda. Elaboración Propia.

3) DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
GRUPO DE VIVIENDAS “ANTONIO RUEDA”
ANÁLISIS GEOMÉTRICO DEL ENTORNO
ANÁLISIS DEL GRUPO DE VIVIENDAS: TIPOLOGÍAS
ANÁLISIS DE EDIFICIOS

ANÁLISIS TIPOLOGICO DE LAS VIVIENDAS

Las viviendas se resuelven en función de tres categorías, según normativa del momento y la de la propia OSH. Con ello se pretende unir las diferentes clases sociales bajo un mismo barrio edificatorio mediante las tipologías de viviendas, dando como resultado un barrio más ajustado a la realidad.

El programa del proyecto era el siguiente:

Tabla 3.1: Programa de viviendas del grupo Antonio Rueda, clasificación según categoría y tipología. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la revista Hogar y Arquitectura, 106.

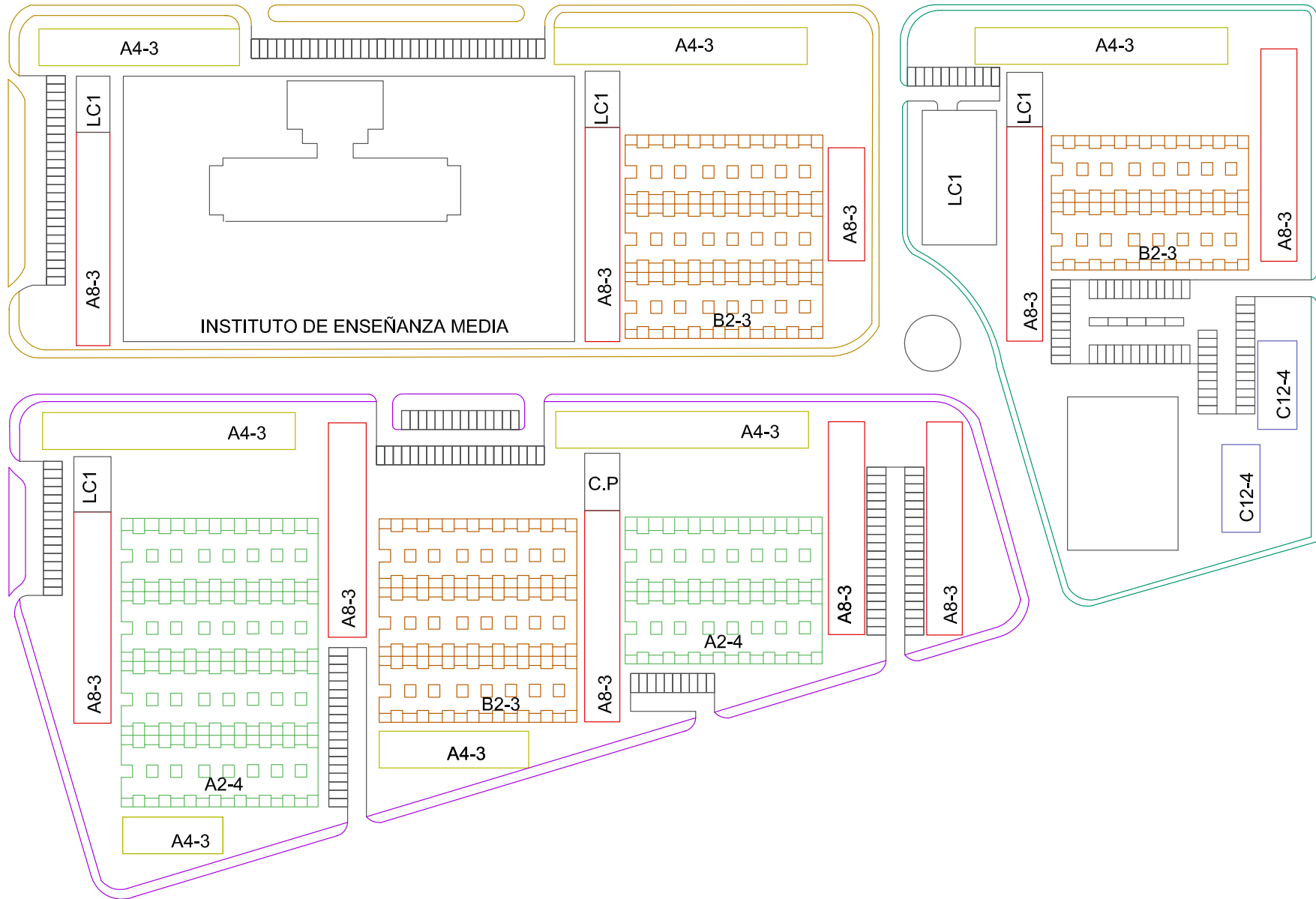
	CATEGORÍA	TIPO	Nº DE VIV.	Nº DE VIV. TOTALES POR CATEGORÍA
VIVIENDAS	3ª Categoría	A8-3	560	830
		A4-3	174	
		A2-4	96	
	2ª Categoría	B2-3		128
	1ª Categoría	C12-4		44
		TOTAL		1.002

Tabla 3.2: Programa de locales comerciales del grupo Antonio Rueda, clasificación según la tipología del local. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la revista Hogar y Arquitectura, 106.

	TIPO	Nº DE LOCALES
LOCALES COMERCIALES	LC1: Locales independientes	6
	LC2: Locales en Plantas Bajas de los bloques de cuatro alturas	50
	TOTAL	56

Como bien se puede observar en la tabla I, existen un total de 1.002 viviendas, de las cuales 830 son de tercera categoría, 128 de segunda categoría y 44 de primera. La nomenclatura que se lleva a cabo para diferenciar los tipos de vivienda es mediante un código alfanumérico, representado por una letra que expresa la categoría y dos números, siendo el primero las alturas del bloque y el segundo el total de dormitorios que consta cada vivienda. Por lo que respecta a los locales comerciales (Tabla II) el grupo de viviendas dispone de un total de 56, dando servicio tanto al barrio como al área circundante.

Las viviendas estaban sujetas a una estricta normativa estatal, como la exigencia de estancias con ventilación directa al exterior, además disponen de zonas de noche y de día, claramente diferenciadas y espacios servidores bien colocados con respecto a los espacios servidos, evitando así un exceso de circulación. A continuación se realiza un estudio pormenorizado de cada una de las tipologías de viviendas de las que dispone el conjunto.



Plano 3.5: Distribución de bloques de viviendas en cada sector. Elaboración propia a partir de planos obtenidos de la revista "Hogar y Arquitectura. 106"

Viviendas de 3ª Categoría

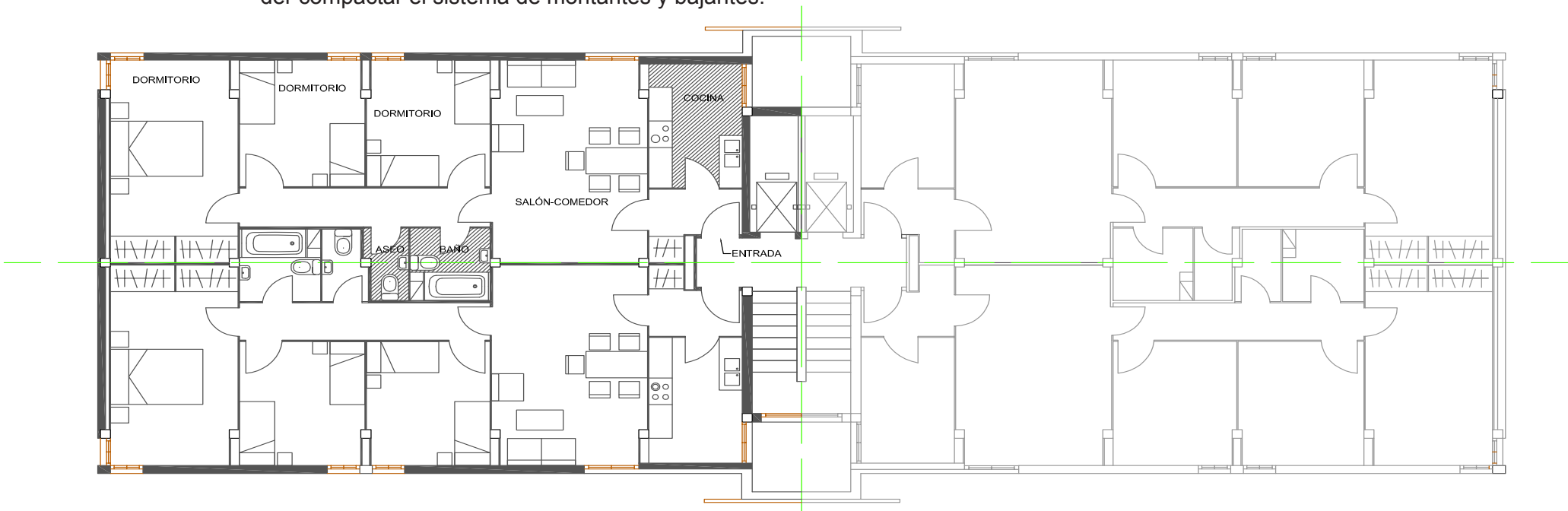
La tercera categoría de viviendas es la más reiterada en el grupo Antonio Rueda, dividiéndose en tres tipologías edificatorias distintas.

A8-3: BLOQUE LINEAL DE OCHO ALTURAS

Los bloques A8-3 se disponen en orientación este-oeste con dos núcleos de escaleras. Cada núcleo de comunicación vertical dispone de una escalera y dos ascensores que dan servicio a 4 viviendas por planta. La planta de distribución de dicho bloque se realiza mediante dos ejes siendo las viviendas simétricas respecto a estos.

Las viviendas tienen una superficie construida de 76m² con un programa de salón-comedor, cocina, tres dormitorios, un baño y un aseo, todo orientado a una misma dirección (este u oeste) dependiendo del lado del eje en el que se sitúen.

Los baños se ubican justo en el eje longitudinal del bloque, quedando agrupados en la parte interior de cada vivienda para poder compactar el sistema de montantes y bajantes.



Plano 3.6: Planta tipo del bloque de viviendas de ocho alturas A8-3. Elaboración propia a partir de planos de la revista "Hogar y Arquitectura, 106."



Imagen 3.22: Bloque de viviendas A8-3 de orientación Este-Oeste, en el que se ven los dos bloques de escalera.



Imagen 3.23: Bloque A8-3 en el que se observan las plantas libres y los cantos de forjados de color gris.

La estética exterior de los bloques A8-3 se caracteriza por tratarse de un plano continuo interrumpido horizontalmente por los cantos de los forjados de color gris, dando como resultado entre ellos unos paños ciegos que acotan la altura libre de las viviendas. En estos paños se introducen un sistema de lamas horizontales que esconden las ventanas de estrecha magnitud. Otro sistema de lamas horizontales pero con mayores dimensiones, esconden las galerías, que se encuentran en los núcleos de comunicación vertical, ocultando así la imagen descuidada de los tendedores.

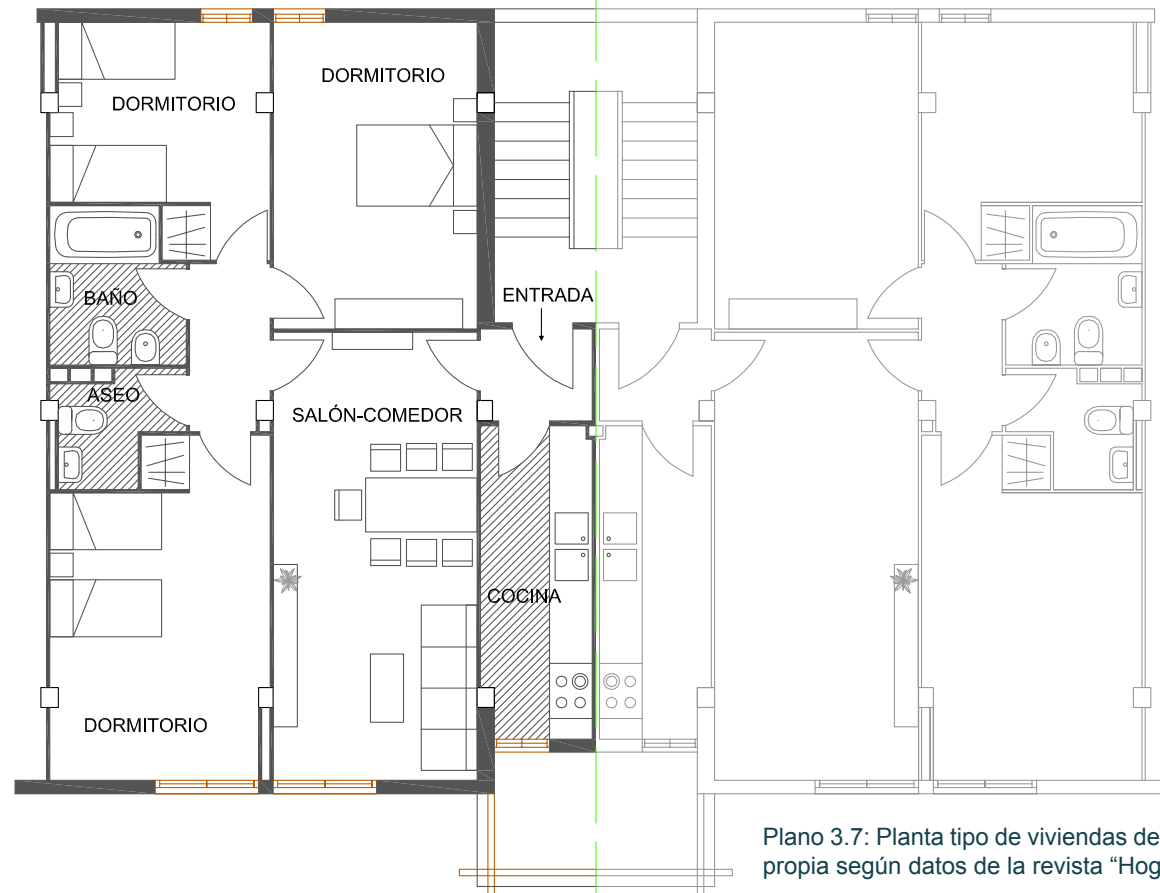
Para conseguir enlazar las diferentes unidades vecinales en el sentido visual y de comunicación, se han liberado las plantas bajas de estos bloques mediante un sistema porticado retranqueado del plano de la fachada, a excepción de los núcleos de acceso. Esta solución, beneficiosa para la continuidad del recorrido visual, crea un fuerte puente térmico a las primeras plantas siendo un dato importante en el estudio energético posterior.

A4-3: BLOQUE LINEAL DE CUATRO ALTURAS

La orientación de estos bloques es norte-sur y tiene cuatro alturas, dispone de dos viviendas por planta simétricas respecto a un eje transversal, y comunicadas por un núcleo de comunicación vertical sin ascensor.

Cada bloque está compuesto por la adición de cinco de estos módulos mayoritariamente, pero para poder adaptarse a las irregularidades de la parcela debidas a la oblicuidad de los viales, existen bloques de cuatro módulos en el sector norte y de tres o dos en el sector sur.

Las viviendas son de 75'97m² y disponen de salón-comedor, tres dormitorios, cocina alargada, baño y aseo. Cada vivienda tiene una doble orientación ya que solo existe un eje de simetría.



Plano 3.7: Planta tipo de viviendas del bloque A4-3. Elaboración propia según datos de la revista "Hogar y Arquitectura, 106."



Imagen 3.24: Bloque de viviendas A4-3 de orientación Norte-Sur, los cantos de forjados aumentan sus dimensiones.



Imagen 3.25: Bloque A4-3 en el que se ven los núcleos verticales sobresaliendo del plano de fachada.

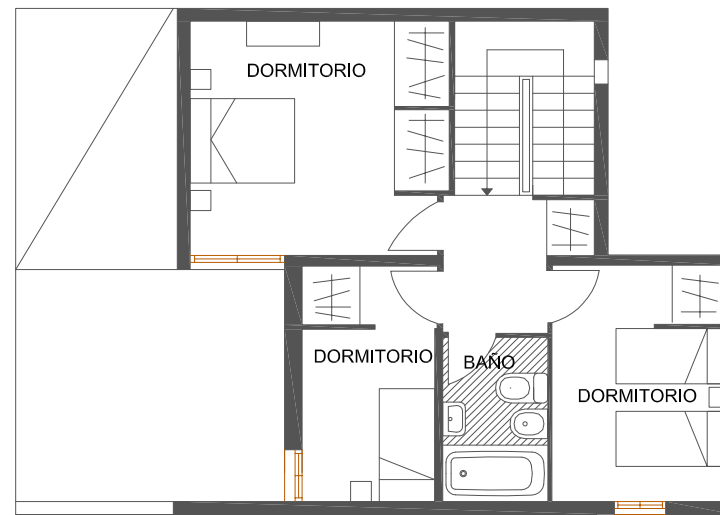
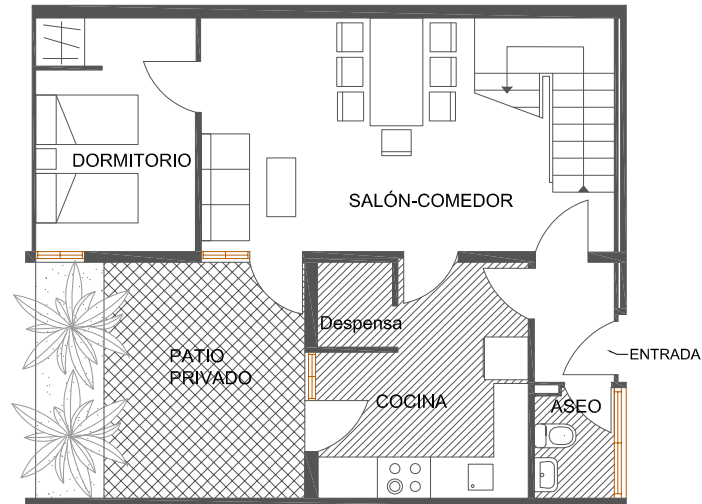
La materialidad de esta tipología sufre modificaciones respecto a la anterior. Los cantos de forjado aumentan sus dimensiones dando como resultado una disminución en la longitud vertical de las ventanas de la fachada norte pertenecientes a los dormitorios, pero los huecos del salón-comedor, recayentes a la fachada sur, aumentan su ancho.

Siguen presentes los sistemas de lamas horizontales en las ventanas estrechas y en las crujías de núcleos verticales sobresaliendo del plano de fachada para romper con la horizontalidad estructural, ocultando además las galerías de las viviendas.

Por lo que respecta a las plantas bajas, siguen el esquema de retranqueo con respecto al plano de fachada pero sin quedar totalmente libres ya que quedan ocupadas por locales comerciales. Una de las crujías de las plantas bajas dispone del sistema porticado como los bloques A8-3 para poder atravesarlo sin tener que circundar el bloque, quedando una comunicación más accesible.

A2-4: VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS DE DOS ALTURAS

Siguiendo en la línea de la tercera categoría, llegamos a la tipología de viviendas adosadas de dos alturas situadas en el centro de cada Unidad Vecinal, conformando un entramado de calles iluminadas por los huecos que surgen de las superposiciones estructurales de las propias viviendas.



Plano 3.8: Plantas tipo de las viviendas unifamiliares de las agrupaciones A2-4. Elaboración propia según datos de la revista "Hogar y Arquitectura, 106"



Imagen 3.26: Viviendas unifamiliares adosadas A2-4, parte recayente a la calle Tres Forques.



Imagen 3.27: Viviendas A2-4 en las que se observa la incorporación del ladrillo cara vista para las fachadas principales en planta baja.

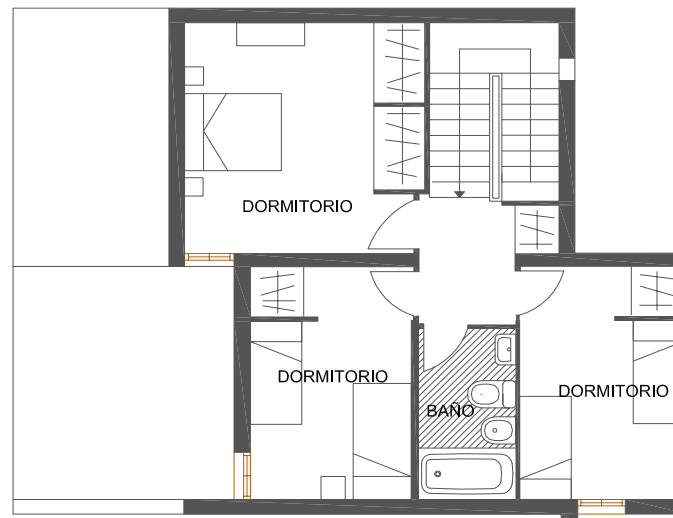
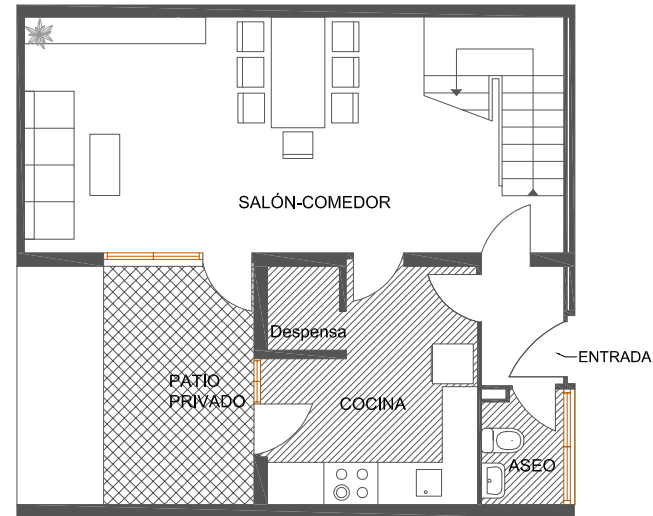
Para obtener la mayor flexibilidad y adaptabilidad a las características de la parcela en la que se ubican, varían el número de calles cubiertas que dan acceso a las viviendas de las que está compuesto el entramado. Estas viviendas se sitúan en el sector más al sur, quedando un entramado de cuatro calles y otro de dos.

La superficie construida de estas viviendas es de 90'80m² y consta de cocina, salón-comedor, aseo, baño y cuatro dormitorios, uno de ellos en planta baja, además de un patio que proporciona iluminación y ventilación a la vivienda.

En lo referente a materialidad sigue la misma estética que los anteriores edificios incorporando el ladrillo cara vista para las fachadas principales en planta baja. Los huecos de los dormitorios siguen siendo estrechos y protegidos con lamas mostrando la altura libre entre forjados, mientras que los demás huecos son amplios y acristalados para dotar de luz las estancias.

Viviendas de 2ª Categoría (B2-3)

Las viviendas adosadas de dos alturas, pueden ser de tercera categoría (las A2-4 descritas anteriormente) o de segunda categoría, las cuales reciben la nomenclatura de B2-3. Estas viviendas se encuentran en los tres sectores teniendo una agrupación en el sector norte configurada de 3 calles, una en el sector este de 2 calles y otra en el sector sur de tres calles.



Plano 3.9: Plantas tipo de las viviendas unifamiliares de las agrupaciones B2-3. Elaboración propia según datos de la revista "Hogar y Arquitectura, 106"



Imagen 3.28: Viviendas unifamiliares adosadas B2-3.



Imagen 3.29: Calle semicubiertas de las viviendas unifamiliares B2-3, en el que se percibe la iluminación tenue y la privacidad de los pozos de luz.

La diferencia respecto a las viviendas A2-4 de tercera categoría, es la reducción de superficie construida, siendo 88'80m² la total de esta tipología; Además del cambio de programa al eliminar un dormitorio (el correspondiente a la planta baja).

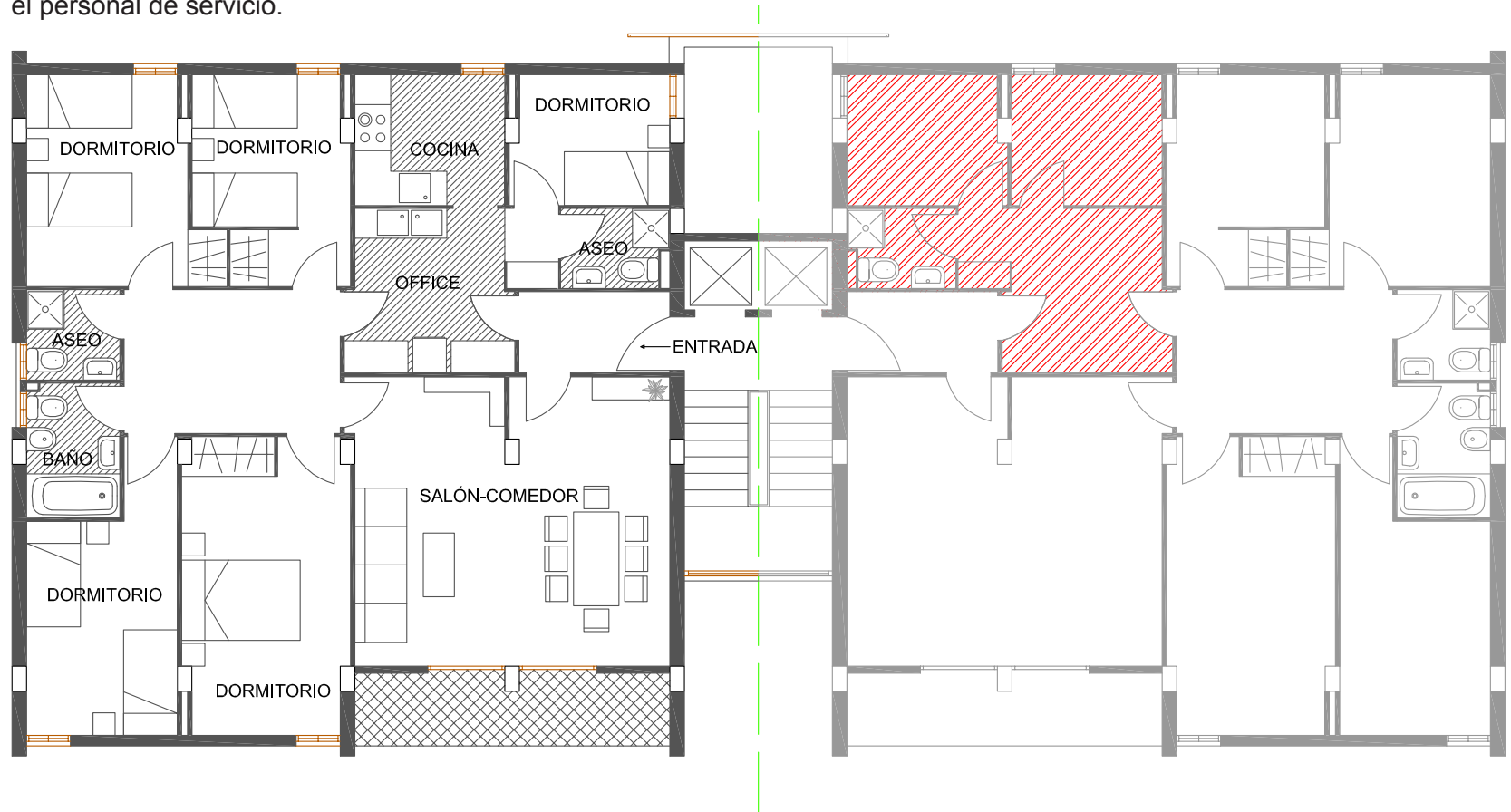
Así pues el programa resultante de la vivienda es de salón-comedor más espacioso, cocina, aseo y patio, en planta baja; y 3 dormitorios y un baño en planta primera, desarrollado todo en función de la privacidad. Dos de los dormitorios recaen al patio privado de cada vivienda, y el tercero a la calle semicubierta que da acceso a las viviendas.

Las agrupaciones de viviendas tanto A2-4 como B2-3, reciben el nombre de "Casbah Cartesiana" por la similitud con las Kasbah árabes, ya que quedan cubiertas por el primer piso de las viviendas y se crean unos pozos de luz que dotan a la calle de iluminación tenue y le proporcionan un aire misterioso, atractivo y de privacidad para los residentes.

Viviendas de 1ª Categoría (C12-4)

Las viviendas de primera categoría son las desarrolladas como torres adicionales del sector este y reciben el nombre de C12-4. Las torres están dispuestas en orientación este-oeste con una escalera y dos ascensores en el núcleo de comunicación vertical, sirviendo a dos viviendas por planta. El núcleo de escalera sirve como eje central para la disposición de la simetría de las plantas.

La superficie construida de la que constan estas viviendas es de 140'14m² desarrollándose en cuatro dormitorios, baño y aseo, salón-comedor con un elemento nuevo como la terraza que le proporciona una transición entre el exterior e interior, una cocina y un office. En esta tipología se incorpora la zona de servidumbre compuesta por aseo y dormitorio asociados a la cocina, para el personal de servicio.



Plano 3.10: Planta tipo de viviendas de las dos torres C12-4. Elaboración propia según datos de la revista "Hogar y Arquitectura, 106"



Imagen 3.30: Torres de XII alturas C12-4, donde se observan los cantos de forjado que albergan las ventanas de los dormitorios y la zona de servidumbre.



Imagen 3.31: Fachada principal de las torres en la que se sitúan los balcones y el retranqueo de la escalera.

La integración de la terraza como elemento de transición entre el interior y el exterior consigue romper el plano de fachada junto al retranqueo de la escalera que da como resultado un espacio vertical entre las viviendas. La verticalidad, también se percibe interrumpida por los cantos de forjado visto que intercalan los huecos estrechos correspondientes a la cocina y los dormitorios.

La materialidad de esta tipología sigue los principios de los demás edificios incorporando un cambio de material en las fachadas laterales mediante una banda vertical que recoge los huecos de los baños.

La envolvente queda completada con la fachada posterior, la recayente al oeste, interrumpida verticalmente por el plano continuo de lamas que esconden las galerías en las que recaen los tendedores y los huecos de las estancias de la servidumbre.

Las plantas bajas quedan de nuevo retiradas del plano de fachada mediante el sistema porticado, para conseguir el efecto visual anteriormente mencionado.

CONCLUSIONES

Para finalizar el análisis tipológico de las viviendas y una vez descritas las características de cada tipo, en la siguiente tabla se realiza un pequeño resumen que recoge las categorías, los metros cuadrados que tienen las viviendas y el número total que existen de cada una.

CATEGORIA	TIPO	Nº DORM.	M2	Nº viv. por bloque	Nº unidades	Viv. Totales	Tipología
1ª categoría	C12-4	4	140'14	(11pl.*2viv) 22	2 torres	44	Torres
2ª categoría	B2-3	3	88'80	16 viv. por calle	8 calles	128	Unifamiliares adosadas
3ª categoría	A8-3	3	76'00	(7pl.*4viv.*2ud) 56	10 bloques	560	Bloque lineal
	A2-4	4	90	16 viv. por calle	6 calles	96	Unifamiliares adosadas
	A4-3	3	75'97	(3pl.*2viv.*5ud)30	4 blq.	174	Bloques lineales
				(3pl.*2viv.*4ud)24	1 blq.		
				(3pl.*2viv.*3ud)18	1 blq.		
(3pl.*2viv.*2ud)12				1 blq.			

Tabla 3.3: Tabla resumen de las diferentes tipologías edificatorias del grupo Antonio Rueda. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la revista Hogar y Arquitectura 106.

Como conclusión de este apartado se debe mencionar que la experiencia del grupo de viviendas Antonio Rueda confirma la posibilidad de construir “arquetipos formales” en los cuales se desarrolla un programa basándose en el equilibrio y creando una unidad de conjunto.

“Estudiar la casa, para el hombre corriente, universal, es recuperar las bases humanas, la escala humana, la necesidad-tipo, la función-tipo, la emoción-tipo.”¹

La ordenación de este grupo se basa en el módulo vecinal de unas 200 viviendas, con la suficiente flexibilidad para adaptarse a las circunstancias del terreno en el que se ubican, preocupándose de la escala de la vivienda y del conjunto con respecto a la ciudad.

¹ Le Corbusier, 1998. Hacia una Arquitectura. Barcelona: Ed. Apóstrofe S.L.

La combinación de categorías de viviendas creo el equilibrio entre clases sociales mediante la convivencia vecinal, evitando que el barrio quede aislado como gueto étnico o económico.

En la actualidad, el interés despertado de este grupo de viviendas viene dado a nivel urbano por la comunicación con la ciudad circundante gracias a la accesibilidad y continuidad que proporciona el grupo y a nivel del conjunto que ha quedado suficientemente abastecido por los equipamientos y servicios de los que dispone, como el instituto, la parroquia y la guardería, además de los locales comerciales que resuelven las necesidades básicas de los habitantes del grupo de viviendas. Por otro lado, la premisa de “Arquitectura Moderna” queda constatada por la desarticulación del tráfico rodado y la preocupación de las orientaciones, quedando las zonas de convivencia abastecidas por el soleamiento al sur.

La utilización de la misma materialidad en todos los edificios y el módulo regulador formado por planos opacos entre los zunchos de hormigón visto correspondientes a los cantos de forjados, así como la utilización de lamas practicables en todos los edificios cuyo plano continuo rompe la verticalidad, proporcionan al grupo de viviendas Antonio Rueda un ritmo constante y homogeneidad en las diferentes tipologías.

La gran preocupación de los propios arquitectos una vez ocupadas las viviendas, era el mantenimiento de las zonas comunes del conjunto, ya que este mantenimiento quedaba a manos de los propios vecinos. Ha habido algunas pequeñas modificaciones que distorsionan la visión que se pretendía del conjunto, como es la sustitución de las lamas practicables, pero se debe comprender que con el paso del tiempo, las necesidades y calidades van cambiando.

Gracias a la asociación Antonio Rueda, ubicada en el mismo barrio, el conjunto mantiene los valores y aspectos plasmados por los arquitectos. Cabe mencionar otra de las preocupaciones, ésta más actual, como el aumento del parque automovilístico que se ha experimentado en los últimos años la población, escaseando el grupo de viviendas de aparcamientos suficientes.

3) DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN
GRUPO DE VIVIENDAS “ANTONIO RUEDA”
ANÁLISIS GEOMÉTRICO DEL ENTORNO
ANÁLISIS DEL GRUPO DE VIVIENDAS: TIPOLOGÍAS
ANÁLISIS DE LOS EDIFICIOS

ANÁLISIS DE LOS EDIFICIOS

En este apartado se realiza un análisis del sistema constructivo llevado a cabo en el grupo Antonio Rueda, puesto que tanto las instalaciones y los materiales utilizados son comunes en todos los edificios y categorías de las viviendas, siendo esto un hecho que simplifica la ejecución de la obra y proporciona una continuidad visual del conjunto edificatorio.

Las características de los bloques de viviendas han sido obtenidos de un artículo en la revista de arquitectura Vpor2 realizado por la arquitecta Eva Álvarez y de la comprobación in situ.

El conjunto residencial presenta un hábil manejo en el número de pilares y su disposición, ya que para que fuese lo más económico posible, las luces de los vanos de forjados y las alturas de los pilares son cortas, pasando desapercibido por los propios usuarios y crea un grado de flexibilidad en las plantas para poder distribuir mejor los espacios. Este sistema estructural porticado se materializa con Hormigón Armado en todas las tipologías edificatorias.

El sistema estructural se combina con el sistema envolvente fundamentándose ambos en el control técnico y plástico de los materiales. El hormigón de los zunchos perimetrales y las bandas horizontales de los bloques de cuatro alturas, se deja visto (con encofrado vertical), proporcionando una clara intención expresiva tal y como se puede apreciar en las imágenes. Así mismo, los cerramientos incorporan placas de hormigón celular tipo Ytong, con revestimientos tipo Lesar o revocadas, que tienen como misión proporcionar un buen aislamiento térmico con un espesor bastante reducido además de agilizar la ejecución.

3.32



Imagen 3.32: Edificio de 4 alturas donde se aprecian las bandas horizontales.

Imagen 3.33: Bloque de 8 niveles en el que se ve el canto de forjado y las placas de hormigón celular.

3.33





3.34



3.35



3.36

Dado que la mano de obra, en el momento de ejecución del grupo de viviendas Antonio Rueda, era barata el hormigón armado encofrado in situ resuelve la gran mayoría los sistemas estructurales como los pórticos (sistema porticado de pilares y vigas de hormigón), en forjados y en voladizos. Las agrupaciones de viviendas unifamiliares adosadas (dúplex) se resuelven con un muro de carga de ladrillo macizo visto en las fachadas principales de planta baja, combinado con el hormigón y las placas Ytong.

Dentro del sistema envolvente, es destacable la utilización de los huecos verticales que recorren desde el suelo hasta el techo evitando la construcción de dinteles y agilizando la ejecución, menos en el bloque de cuatro alturas donde las bandas horizontales son más anchas reduciendo así las dimensiones de las ventanas. Todas estas ventanas tienen un sistema de protecciones solares, que en proyecto son de tres tipos:

- Persianas fijas de lamas orientables, tipo Llambí, en dormitorios.
- Persiana desplegable sobre guía con rodamientos de nylon, de lama fija de madera, en salones y comedores.
- Pantallas fijas para ocultar los tendederos de los patios de luces, realizados en perfilera metálica tipo ICOSA, montados sobre bastidores también metálicos.

Imagen 3.34 y 3.35: Fachada de ladrillo caravista de las viviendas unifamiliares adosadas.

Imagen 3.36: Calle de las viviendas unifamiliares en las que se observan las ventanas de suelo a techo

Las carpinterías exteriores que se ocultan tras las persianas mencionadas, presentes en las ventanas, son metálicas con vierteaguas metálico, aunque por el paso de los años, los propios usuarios han ido actualizando sus viviendas y en muchos casos se han suprimido las lamas practicables y sustituido las ventanas por unas con características un tanto mejores.



3.37



3.38



3.39

Continuando con el sistema estructural, todos los forjados son de tipo cerámico, unidireccionales y embebidos en las jácenas, lo que nos permite saber la altura libre de las viviendas.

Imagen 3.37: Fotografía en detalle en la que se ve la sustitución de las ventanas en algunos casos.

Las instalaciones de las que disponen estos edificios de viviendas son poco comunes para la época de su construcción como es la instalación eléctrica, agua corriente en cocina y baños y un termo eléctrico de cincuenta litros de agua caliente para los baños.

Imagen 3.38: Fachada de uno de los bloques de 4 alturas donde se ve la instalación de aires acondicionados y antenas parabólicas.

La red de bajantes y alcantarillado, está perfectamente estudiada y definida en proyecto para unificarlas y así hacer una mejor recogida de aguas residuales provenientes de cocina y baños/aseos. Los edificios de ocho y doce alturas disponen de dos ascensores por cada bloque, lo que hacen más accesibles las viviendas.

Imagen 3.39: Fotografía de un bloque de 8 alturas, se observa tanto la sustitución de ventanas como las instalaciones y las lamas que cubren los patios de luces.

Cabe destacar, y como bien se observa en las fotografías realizadas in situ en Enero del 2017, los propios usuarios han realizado cambios en las instalaciones de sus propias viviendas para acondicionarlas, como aires acondicionados, antenas parabólicas, toldos en ventanas, supresión de las lamas, cambios de ventanas sin seguir una unificación de color... Es por este motivo que las viviendas, actualmente, se ven distorsionadas a la percepción que los arquitectos mostraron en su momento de origen.

Estas sustituciones y cambios, han sobrevenido por el paso del tiempo y el cambio de necesidades y calidades que se experimentan actualmente, pero gracias a la asociación de vecinos, se ha sabido conservar el grupo arquitectónico en mayor medida de lo posible.

RESTAURACIONES POSTERIORES:

En el año 1980 se realizó una rehabilitación a manos del arquitecto Carlos Navarro Lumeras. Las obras comprendidas en esta restauración eran las correspondientes a la limpieza e impermeabilización de los canales de recogida de agua y las canaletas sifónicas; la preparación y tratamiento de los fajones formado por la union del cerramiento de Ytong con los cantos vistos de HA para evitar el paso de humedades (incluido acabado con pinturas impermeabilizantes) y sellado de juntas de los ventanales de carpintería metálica; y por último, la transformación de ventanales en las viviendas adosadas tipo B2-3.

Tratamiento de Cubiertas

El tratamiento en cubierta trataba de la limpieza superficial, rascado del verdín y retirada del producto sobrante para la posterior aplicación de la imprimación en la superficie a tratar a base de emulsión de adhesivo plastipegante, la impermeabilización de los canales y cazoletas de recogida de aguas con lámina asfáltica de 4kg con armadura de polietileno y protección de acabado de aluminio gofrado, además de la impermeabilización de las cazoletas sifónicas existentes mediante doble lámina asfáltica (una inferior y otra doblando la cazoleta).

Tratamiento de Fachadas

El tratamiento que se le proporcionó a las fachadas era a base del sistema del sistema formado por el mortero tipo AISGRAM, raquetas, mallas, mortero endurecedor tipo DUROGRAM y acabado con pintura impermeabilizante tipo FEB-REVETON.

Transformación de Ventanales

En las viviendas adosadas de segunda categoría, las correspondientes a la nomenclatura B2-3, se adaptó un ventanal por vivienda pasando de fijo a practicable.

Estas operaciones de rehabilitación para subsanar daños, se realizaron por motivos de mal uso y escasa conservación que produjeron humedades a los usuarios de las viviendas en su momento, pero posteriormente no se han realizado más actuaciones en dichas viviendas. Los propios usuarios han ido adaptando sus viviendas a las condiciones del momento con el cambio de ventanas monoblock, colocación de toldos y aparatos de aires acondicionados dejando el split unidad exterior visto en las fachadas.

Como anotación a las siguientes tablas resumen, cabe mencionar que las características que se han plasmado en ellas son las originales de proyecto. Así pues, como existen viviendas con huecos sin modificación alguna, se han elegido estas características como valor más desfavorable para el cálculo. En las tablas se muestra un resumen de las características constructivas de todas las viviendas así como de los huecos en general agrupados según las características y dimensiones.

TABLAS RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LOS EDIFICIOS

TORRE DE XII ALTURAS	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN	Zapatas aisladas de Hormigón Armado Losa de Hormigón Armado
	ESTRUCTURA	Sistema porticado de Hormigón Armado Forjados tipo cerámicos unidireccionales
	FACHADAS PRINCIPALES Y POSTERIORES	Enfoscado monocapa (Acabado Exterior) Placa de YTONG=21cm Yeso (Acabado Interior en dormitorios) Azulejo (Acabado Interior en cocina)
	FACHADAS LATERALES (TESTEROS y MEDIANERAS)	Enfoscado monocapa de hormigón repicado a bujarda (acabado exterior) Placas de YTONG=21cm Yeso (acabado interior en dormitorios) Azulejos (acabado interior en baños)
CUBIERTAS	Forjado cerámico unidireccional. Placas de YTONG. Hormigón aligerado. Imprimación con emulsión de adhesivo plastipegante. Impermeabilización de lámina asfáltica con armadura de polietileno. Mortero de agarre. Lámina de Aluminio.	



Imagen 3.40: Fotografía de una de las torres en la que se observa la fachada principal y el testero lateral.

Tabla 3.4: Características y composición de los elementos constructivos de los edificios en torre de XII alturas, las C12-4. Elaboración propia con información del proyecto original y el de restauración, proporcionado por Llopis, A.

BLOQUES DE IVALTURAS	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	DESCRIPCIÓN	
	CIMENTACIÓN	Zapatas aisladas de Hormigón Armado Losa de Hormigón Armado	
	ESTRUCTURA	Sistema porticado de Hormigón Armado Forjados tipo cerámicos unidireccionales	
	FACHADAS PRINCIPALES Y POSTERIORES	Enfoscado monocapa (Acabado Exterior) Placa de YTONG=21cm Yeso (Acabado Interior en dormitorios/salón-comedor) Antepechos de Hormigón Armado con trasdosado de YTONG	
	FACHADAS LATERALES (TESTEROS)	Enfoscado y pintura (Acabado interior en dormitorios) Azulejos (acabado interior en baños) Tabique de Ladrillo Hueco 7cm Hormigón Armado con encofrado de tablas verticales. Repicado a Bujarda (acabado exterior)	
	FACHADAS LOCALES COMERCIALES	PRINCIPAL	Azulejo (acabado exterior) Tabique de ladrillo 7cm Cámara de aire no ventilada Tabique de ladrillo 7cm Enfoscado y pintura (acabado interior)
		POSTERIOR	Muro de carga de Ladrillo visto Cámara de aire no ventilada Trasdosado de ladrillo 4cm Enfoscado y pintura (acabado interior)
	CUBIERTAS	Forjado cerámico unidireccional. Placas de YTONG. Hormigón aligerado. Imprimación con emulsión de adhesivo plastipegante. Impermeabilización de lámina asfáltica con armadura de polietileno. Mortero de agarre. Lámina de Aluminio.	



Imágenes 3.41 y 3.42: Fotografías de los bloques A4-3, donde se ven los elementos constructivos citados.



Tabla 3.5: Composición de los elementos constructivos de los bloques A4-3. Elaboración propia a partir de información del proyecto original y el de restauración proporcionado por LLopis, A.

VIVIENDAS UNIFAMILIARES ADOSADAS	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN	Zapatas aisladas de Hormigón Armado Forjado sanitario (evitar humedades)
	ESTRUCTURA	Sistema porticado de Hormigón Armado Forjados tipo cerámicos unidireccionales (Zunchos de HA)
	FACHADAS PLANTA BAJA	Ladrillo Cara Vista (acabado exterior) Cámara de aire no ventilada Muro de carga de YTONG 25cm Enlucido y pintura (acabado interior)
	FACHADAS PLANTA PISO	Enfoscado monocapa (Acabado Exterior) Placa de YTONG=25cm Yeso (Acabado Interior en dormitorios)
	CUBIERTAS	Forjado cerámico unidireccional. Placas de YTONG. Hormigón aligerado. Imprimación con emulsión de adhesivo plastepegante. Impermeabilización de lámina asfáltica con armadura de polietileno. Mortero de agarre. Lámina de Aluminio.



Tabla 3.6: Características y composición de los elementos constructivos de las viviendas unifamiliares adosadas (A2-4/B2-3).
Elaboración propia a partir de información del proyecto original y el de restauración, proporcionado por Llopis, A.

Imagen 3.43: Fotografía de una de las calles de las viviendas adosadas en la que se observa la fachada de PB y la de planta piso.

BLOQUES DE VIII ALTURAS	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	DESCRIPCIÓN
	CIMENTACIÓN	Zapatas aisladas de Hormigón Armado Losa de Hormigón Armado
	ESTRUCTURA	Sistema porticado de Hormigón Armado Forjados tipo cerámicos unidireccionales
	FACHADAS y MEDIANERAS (ENVOLVENTE)	Revestimiento con Enfoscado monocapa (Acabado Exterior) Placa de YTONG=25cm Yeso (Acabado Interior en dormitorios/salón-comedor) Azulejo (Acabado interior en cocina)
	CUBIERTAS	Forjado cerámico unidireccional. Placas de YTONG. Hormigón aligerado. Imprimación con emulsión de adhesivo plastipegante. Impermeabilización de lámina asfáltica con armadura de polietileno. Mortero de agarre. Lámina de Aluminio.



Imágenes 3.44 y 3.45: Fotografías de los bloques de 8 alturas en las que se observa la envolvente y el sistema porticado de PB.

Tabla 3.7: Características y composición de los elementos constructivos que componen los bloques de viviendas A8-3. Elaboración propia a partir de información del proyecto original y el de restauración, proporcionado por Llopis, A.

DENOMINACIÓN	DIMENSIONES (Alto x Ancho)	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	W/m²K
HUECO 1	1'70x1'50m	-Salón/Comedor y dormitorios en fachada principal de bloq. A4-3 -Salón/Comedor de las Viviendas adosadas	-Carpintería de acero Galvanizado -2 hojas abatibles -Vidrio sencillo 4mm de espesor -Oscurecimiento con lamas correderas tipo Llambi	5'70
HUECO 2	1'70x0'60m	-Cocina y dormitorios de la fachada posterior en bloques A4-3	-Carpintería de acero Galvanizado -1 hoja abatible -Vidrio sencillo 4mm de espesor -Oscurecimiento con lamas fijas tipo Llambi	5'70
HUECO 3	2'70x0'60m	-Dormitorios de las Torres -Dormitorios de las Viviendas Adosadas -Dormitorios de los bloq. A8-3	-Carpintería de acero Galvanizado -1 hoja abatible -Vidrio sencillo 4mm de espesor -Oscurecimiento con lamas fijas tipo Llambi	5'70
HUECO 4	0'50x0'50m	-Baños de las Torres	-Carpintería de acero Galvanizado -1 hoja abatible -Vidrio sencillo 4mm de espesor	5'70
HUECO 5	0'40x1'80m	-Baños Planta Baja de las Viviendas Adosadas	-Carpintería de acero Galvanizado -2 hojas correderas -Vidrio sencillo 4mm de espesor	5'70
HUECO 6	1'70x0'80m	-Cocina de las Viviendas Adosadas	-Carpintería de acero Galvanizado -2 hojas correderas -Vidrio sencillo 4mm de espesor	5'70
HUECO 7	2'70x0'30m	-Hueco en escalera de las Viviendas Adosadas.	-Carpintería de piezas prefabricadas de HA -Paño fijo -Vidrio sencillo de 4mm de espesor	5'70
HUECO 8	2'70x1'30m (x2)	-Salón/Comedor de las Torres	-Carpintería de acero Galvanizado -2 hojas correderas -Vidrio sencillo 4mm de espesor	5'70
HUECO 9	2'70x0'70m	-Salón/Comedor de los bloq. A8-3	-Carpintería de acero Galvanizado -2 hojas abatibles -Vidrio sencillo 4mm de espesor -Oscurecimiento con lamas correderas tipo Llambi	5'70

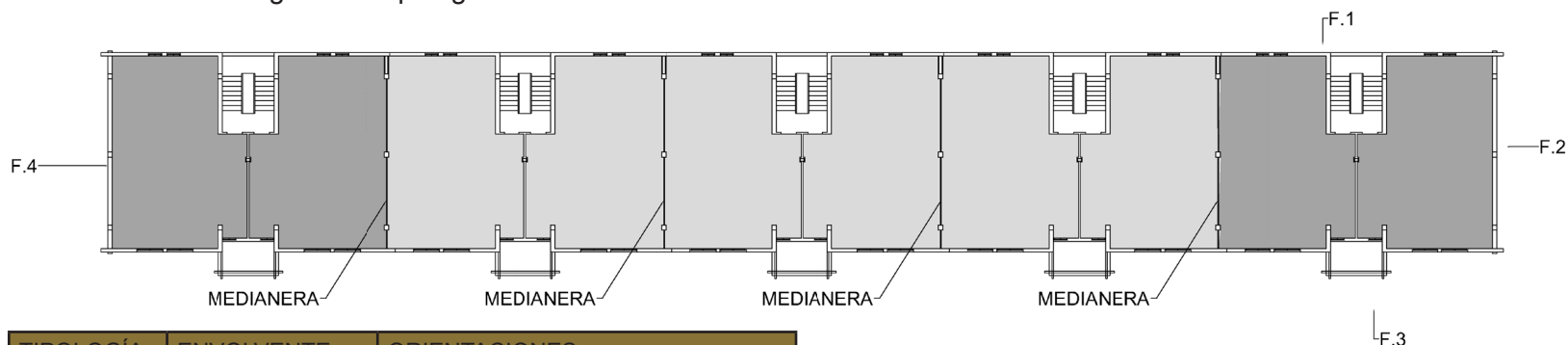
Tabla 3.8: Características de los huecos existentes en las tipologías de viviendas del grupo Antonio Rueda. Elaboración propia a partir de información del proyecto original.

TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS A ANALIZAR:

Una vez descritos todos los bloques tipológicos del grupo de viviendas Antonio Rueda y sus características constructivas, se decide centrar el estudio en una única tipología, siendo ésta los bloques de cuatro alturas (A4-3).

Dicha elección viene dada por la escasa accesibilidad de la que disponen estos edificios por la falta de ascensor en sus núcleos verticales. En cuanto a las orientaciones (Norte-Sur) es mejor energéticamente que las orientaciones de los bloques de ocho alturas o las torres (Este-Oeste), pero éstas han sido descartadas del presente estudio por la buena accesibilidad (dos ascensores). Aún no siendo objeto del presente estudio el análisis energético de las demás tipologías edificatorias que componen el grupo de viviendas, queda abierto para posibles estudios posteriores y comparaciones.

Existen 5 bloques de cuatro alturas, de dos, tres, cuatro o cinco núcleos de escalera, todos con una misma orientación, dando como resultado las siguientes tipologías de viviendas.



Plano 3.11: Esquema simplificado de las viviendas y envolvente del bloque de cuatro alturas. Elaboración propia.

Tabla 3.9: Diferenciación tipológica de las viviendas que componen el bloque A4-3. Elaboración propia según orientaciones y número de fachadas

TIPOLOGÍA	ENVOLVENTE	ORIENTACIONES
Viviendas TIPO 1	3 Fachadas (F.1, F.3 y F.4)	NORTE: Fachada Posterior
		SUR: Fachada Principal
		ESTE: Medianera
		OESTE: Fachada Lateral (Testero)
Viviendas TIPO 2	2 Fachadas (F.1 y F.3)	NORTE: Fachada Posterior
		SUR: Fachada Principal
		ESTE: Medianera
		OESTE: Medianera
Viviendas TIPO 3	3 Fachadas (F.1, F.2 y F.3)	NORTE: Fachada Posterior
		SUR: Fachada Principal
		ESTE: Fachada Lateral (Testero)
		OESTE: Medianera

Todos los bloques A4-3 tienen las mismas características constructivas, pero energéticamente, cada núcleo de escalera se comportara de forma distinta dependiendo de las orientaciones y la envolvente recayente al exterior (dos o tres fachadas), de ahí la diferenciación tipológica dentro de un mismo bloque. Esto será analizado detenidamente en el estudio de eficiencia energética para determinar, dentro de un mismo bloque, cual de ellas es la más desfavorable.

En el siguiente apartado, se realiza un estudio exhaustivo del edificio seleccionado, con la herramienta IEE.CV que se explica a continuación.

4) INSPECCIÓN

INFORME DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE CONSERVACIÓN

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

INFORME DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

Para la inspección del edificio, se ha utilizado la herramienta IEE.CV (Informe de Evaluación del Edificio). Éste programa genera un documento técnico que reúne la información del edificio y efectúa una evaluación en lo referente al estado de conservación, condiciones de accesibilidad y certificación energética. Así pues, se podría decir que el documento resultante sirve para conocer el estado del edificio analizado, para posteriormente poder realizar las obras de rehabilitación y mantenimiento más convenientes según los resultados.

En los casos en que el edificio de tipología residencial colectiva tenga una antigüedad superior a 50 años, los propietarios pretendan acogerse a ayudas públicas para obras de rehabilitación y/o el edificio esté catalogado, además de aquellos que así lo determine la normativa vigente autonómica o municipal, será de obligado cumplimiento la realización de dicho documento IEE¹.

La normativa que regula dicho documento, se recoge en la **Ley 8/2013**, del 26 de junio, sobre Rehabilitación, Regeneración y Renovación (BOE, nº153) y en el **Real Decreto 233/2013**, del 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbana (BOE, nº86).

Desde 2006 en la Comunidad Valenciana, la Generalitat reguló el Informe de Conservación del Edificio (ICE) a través del **Decreto 81/2006**, siendo obligatorio este informe para acceder a las ayudas de rehabilitación y cumplir las exigencias establecidas en materia de conservación y mantenimiento de edificios. Así pues, en la Resolución del 8 de septiembre de 2014 (DOCV nº7374, 03/10/2014) de la Dirección General de Obras Públicas, Proyectos Urbanos y Vivienda, que mediante las modificaciones introducidas por el **Decreto 43/2011** de 29 de abril por el consell, en la que se añade un análisis de accesibilidad y el certificado de evaluación energética del mismo, se establece la equivalencia de esta documentación a todos los efectos en la Comunitat Valenciana, al Informe de Evaluación del Edificio, regulado en la **Ley 8/2013** de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana, pasando a denominarse IEE.CV.

Según la normativa ya citada, serán objeto de este programa las actuaciones en los edificios indicados que se enfoquen a la conservación, a la mejora de la calidad y sostenibilidad y a la realización de los ajustes de accesibilidad.

¹ La información ha sido extraída de la página oficial de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, sección de Vivienda y Calidad en la edificación. <http://www.habitatge.gva.es/web/vivienda-y-calidad-en-la-edificacion/informe-de-evaluacion-del-edificio>



En materia de conservación, las actuaciones subvencionables serán las obras y trabajos que se acometan para subsanar las deficiencias detectadas por el IEE, relativas a las cimentaciones, estructura e instalaciones comunes de electricidad, fontanería, gas, saneamiento, recogida y separación de residuos y telecomunicaciones, con el fin de adaptarlas a la normativa vigente; además de las cubiertas, azoteas, fachadas y medianeras, cuando el edificio esté declarado BIC, catalogado, protegido o dentro del conjunto histórico-artístico.

En lo referente a la mejora de la calidad y sostenibilidad, para ser efectivas las actuaciones, deberán reducir la demanda energética anual global de calefacción y refrigeración del edificio (referida a la certificación energética), de al menos un 30% sobre la situación previa. Se abarca en este apartado, la mejora de la envolvente térmica del edificio adaptado al CTE, la instalación o mejor eficiencia de los sistemas de refrigeración, calefacción, producción de ACS y ventilación; así como la instalación de sistemas y equipos de aprovechamiento de energías renovables.

Se considerarán actuaciones para el fomento de los ajustes necesarios en accesibilidad las que adecuen los edificios y accesos a las viviendas/locales y a los servicios, tales como jardines, zonas deportivas, etc. a las normativas vigentes, en particular las instalaciones de ascensores, salvaescaleras, rampas, dispositivos sensoriales, elementos de información o de aviso (señales luminosas o sonoras que permitan la orientación en el uso de escaleras o ascensores) o la instalación de dispositivos electrónicos de comunicación entre la vivienda y el exterior.

Esta información se desarrolla en el Decreto 233/2013 del 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016; del BOE número 86, sección I en el artículo 20, actuaciones subvencionables, del capítulo V correspondiente al programa de fomento de la rehabilitación edificatoria.

REQUISITOS PARA FACHADAS SEGÚN CTE

La envolvente del edificio tiene que cumplir una serie de requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE) para garantizar las exigencias básicas de seguridad, salubridad, ahorro energético y confort, como bien se especifican a continuación:

Las fachadas reciben cargas importantes, en especial y más importante, la carga del viento. Estas cargas deben transmitirse a la estructura, por lo cual, las fachadas deben tener una suficiente resistencia a flexión. Las dimensiones de los paños son un parámetro a tener en cuenta además de la carga del viento, que varía según la altura a la que se encuentren de la fachada.

En cuanto al aislamiento térmico, el Documento Básico de ahorro de energía (DB HE1), determina unas transmitancias térmicas límite en función del elemento constructivo para limitar el consumo energético de la climatización. Para la comprobación de dichos límites, se deben tener en cuenta los puentes térmicos, por tratarse de puntos débiles por los cuales se produce un escape de calor elevado con respecto al resto de fachada.

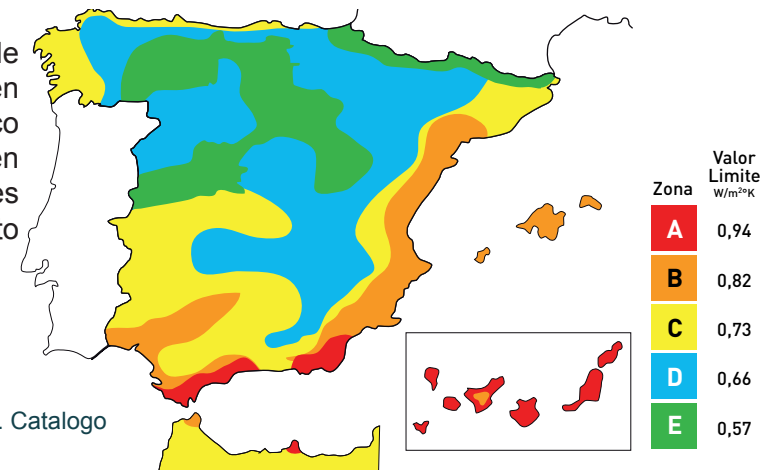


Imagen 4.1: Gráfico de las zonas climatológicas de España referentes a fachadas. Catalogo YTONG (link)

La exigencia de aislamiento al ruido en fachadas varía en función del nivel de ruido al que está expuesto el edificio. Con la entrada en vigor de la Ley de Ruido y el DB HR del CTE, los edificios deben garantizar un buen aislamiento acústico para el usuario final. Si no existe un mapa oficial de ruido para la zona estudiada, se tomarán un índice de 60dBA, al cual se asocia una exigencia de aislamiento de 30dBA.

Índice ruido día Ld (dBA)	Aislamiento acústico exigido D2m,nT,Atr (dBA)
≤ 60	30
60 < Ld ≤ 65	32
65 < Ld ≤ 70	37
70 < Ld ≤ 75	42
Ld > 75	47

Tabla 4.1: Índice de ruido al que está expuesto el edificio y exigencia de aislamiento acústico. Catalogo YTONG (link)

Por último, las fachadas son un elemento expuesto a la intemperie, con lo cual es necesario que tengan un elevado grado de impermeabilidad, que viene definido en el DB HS1 del CTE, donde se clasifican en 5 grupos en función de las características del edificio y la zona climatológica en la que se encuentra.

Grado de impermeabilidad	Condiciones de las soluciones de la fachada			
≤ 1	R1 + C2			
≤ 2	R1 + C2			
≤ 3	R1 + B1 + C1	R1 + C2		
≤ 4	R1 + B2 + C1	R1 + B1 + C2	R2 + C2	
≤ 5	R3 + C1	B3 + C1	R1 + B2 + C2	R2 + B1 + C1

Tabla 4.2: Grado de impermeabilidad y condiciones de las fachadas estudiadas. Catálogo YTONG (link)

CARACTERÍSTICAS DEL YTONG UTILIZADO EN EL GRUPO DE VIVIENDAS

El YTONG es hormigón celular ligero del grupo de los hormigones a la cal, con estructura alveolar que contiene en su masa microporos de aire que le proporcionan ligereza y aislamiento con elevada resistencia mecánica. Está compuesto de roca arenisca con gran proporción de sílice y cal grasa, además de polvo de aluminio en pequeñas cantidades.

Este material se inventó en 1927 por el Dr. Axel Eriksen de la universidad de Estocolmo a raíz de la Primera Guerra Mundial, por la escasez de energía sufrida en Suecia y el endurecimiento de las normas de aislamiento del país.

Debido a la gran ligereza, se reduce la carga vertical y garantiza una correcta transmisión de la carga del viento a la estructura, como consecuencia, se permite un ahorro en material de la estructura.

Al no estar conectados los poros entre sí, no permite la absorción del agua y cumple con los requerimientos de impermeabilidad.

Además la transmitancia térmica que se obtiene de los elementos constructivos realizados con YTONG tienen suficiente holgura para cumplir las exigencias de la normativa, con lo cual ayuda a reducir la demanda energética y poder obtener una buena calificación de eficiencia energética.

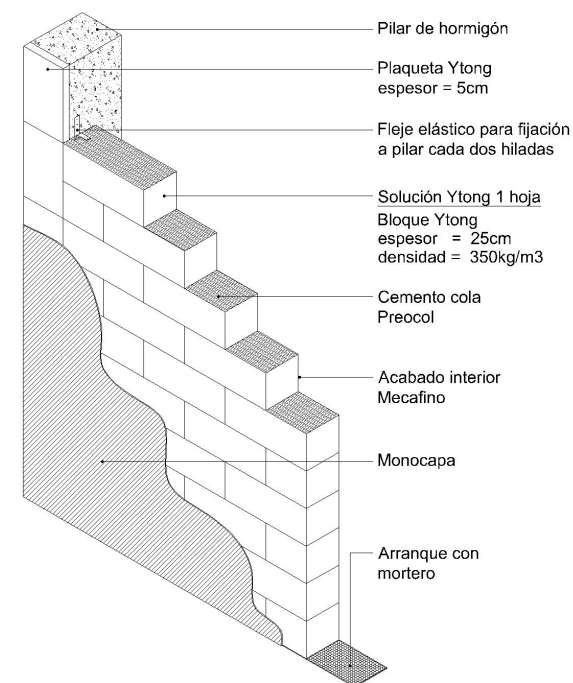


Imagen 4.2: Estructura en 3D de un muro de 1 hoja de YTONG. Catálogo de Cerramientos y Fachadas Ytong.

4) INSPECCIÓN

INFORME DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE CONSERVACIÓN

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL IEE.CV EN MATERIA DE CONSERVACIÓN

El grupo de viviendas Antonio Rueda consta de siete bloques de cuatro alturas (A4-3), siendo cuatro de ellos de 5 escaleras, uno de 4 escaleras, y los otros dos bloques de tres y de dos escaleras respectivamente. La inspección en materia de conservación no se ha centrado en uno solamente, ya que se pretende buscar una solución común para todos los casos. Esto no implica que todas las patologías existan a la vez en uno de los bloques o que sean comunes en todos. Para ello se establece una metodología para realizar dicho estudio: Visitas de campo e inspección visual, en la cual se realizará un reportaje fotográfico y las notas necesarias para su posterior identificación; Descripción de las patologías encontradas según elementos constructivos y por último, Clasificación de las patologías encontradas, organizándolas en tablas según origen y elemento constructivo.

El informe completo obtenido del IEE.CV puede consultarse en el **Anexo 1** (Informe de Evaluación del Edificio) del presente trabajo.

Por lo siguiente, se realiza un pequeño desglose de las patologías más comunes detectadas tras la inspección visual divididas según los elementos constructivos analizados.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

No se observan deficiencias provenientes de las cimentaciones ni de fallos en la estructura, como fisuras o grietas, por lo que el estado de conservación de estas parece estar correcto, no requiriendo intervención. Para un estudio más exhaustivo se deberían hacer catas de cimentación y estudios del terrenos, correspondientes a una segunda fase de inspección, no objeto de este estudio.



Imagen 4.3 y 4.4: Detalles de la estructura porticada sin lesiones aparentes (izquierda); Arranque y encuentro de fachada lateral y muro caravista (derecha)

FACHADAS

En la **Fachada principal**, las patologías detectadas de mayor gravedad son las manchas de humedades en los frentes de voladizos donde se sitúan los tendederos, además de escorrentías debajo los alféizares de las ventanas, debido a la inexistencia de goterón en las piezas de borde y la mala estanqueidad de las lamas de oscurecimiento y las carpinterías.



Desprendimiento del revestimiento exterior de las fachadas de los locales comerciales

Desprendimiento del material de la capa de recubrimiento de los zunchos perimetrales de los cantos de forjado vistos, debido al escaso espesor de esta o bien, por el paso del tiempo y la falta de mantenimiento.

Imagen 4.5, 4.6 y 4.7: Patologías en frentes de forjado de voladizo y escorrentías bajo ventanas.

Imagen 4.8: Detalle de las fachadas de los locales comerciales.

Imagen 4.9 y 4.10: Detalle de los cantos de forjado visto donde se observan los desprendimientos de la capa de recubrimiento de las armaduras.



En las **fachadas posteriores**, las deficiencias encontradas son las humedades bajo las carpinterías y elementos metálicos, debidas a las condensaciones en los distintos materiales. Se observa además una falta de mantenimiento lo que ha provocado unos procesos físicos relacionados con la climatología que se manifiestan con la decoloración o descomposición de los materiales de revestimiento, así como procesos biológicos por presencia de deposiciones de origen animal en las esquinas.

En las terminaciones de los antepechos de hormigón armado situados bajo las ventanas (que quedan volados en las esquinas de los edificios) se observa que la armadura está en proceso de corrosión desprendiendo el hormigón de cubrimiento y dejándolas vistas,



Imagen 4.11: Arranque del muro de cara vista donde se observan las deposiciones de los animales.



Imagen 4.12 y 4.13: Escorrentías de las ventanas y elementos metálicos por causa de las humedades.

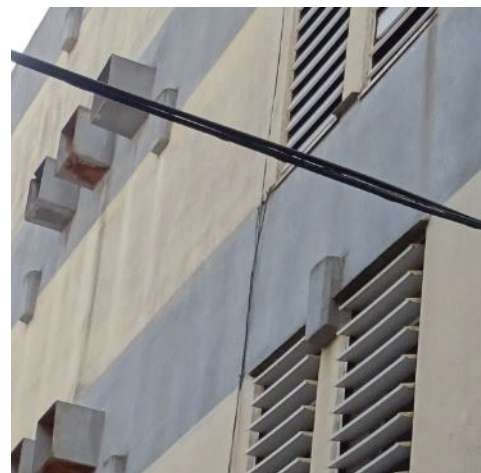


Imagen 4.14: Antepechos de hormigón armado en los que se observan las armaduras en proceso de corrosión.



Imagen 4.15: Grafiti en las plantas bajas de las fachadas laterales.



Imagen 4.16: Grafiti de una peluquería y detalle de la placa conmemorativa del grupo de viviendas.



Las **fachadas laterales** no presentan patologías de humedades debidas a escorrentías puesto que no existen ventanas en ellas. Las deficiencias encontradas son la falta de mantenimiento del acabado dando como resultado la falta de coloración o los grafitis realizados en sus plantas bajas. La contaminación del parque inmobiliario también juega un papel en dichas fachadas con la deposición de polvos en las juntas.

La placa conmemorativa del grupo de viviendas, realizada en un aplacado de piedra y ubicada en un testero, se encuentra deteriorada por el paso del tiempo y las condiciones climatológicas como el agua.

CARPINTERÍAS

Las carpinterías por lo general son de baja calidad, presentando deficiencias referentes a la estanqueidad y aislamiento. Como bien se ha mencionado en capítulos anteriores, muchos de los usuarios de las viviendas han sustituido las carpinterías originales por otras nuevas con mayores condiciones pero sin un criterio de uniformidad, lo que proporciona un aspecto descuidado al grupo de viviendas. Las lamas de oscurecimiento de las fachadas principales, han sido suprimidas la mayoría de ellas y sustituidas por persianas. En algunos de los casos, se han modificado incluso las dimensiones de los huecos. En las fachadas posteriores, la sustitución de carpinterías es menos destacable, quedando de una forma mas homogénea.



Imagen 4.17 y 4.18: Sustitución de las ventanas de la fachada principal.

Imagen 4.19: Fachada posterior en la que se aprecia una mínima homogeneidad en las carpinterías.

Imagen 4.20: Imagen aérea de las cubiertas de los edificios. (Fuente: Google maps)

CUBIERTAS

Se observan reparaciones en las cubiertas debido a posibles filtraciones de agua, dejando visible desde las alturas, un cambio de color como consecuencia de los distintos materiales utilizados.

Sería necesario realizar un estudio más detallado de las cubiertas para detectar filtraciones por fallos en la impermeabilización o por las patologías ocasionadas por el paso del tiempo y la falta de mantenimiento.



INSTALACIONES

Con respecto a las instalaciones, las patologías más destacables serían las pérdidas o escapes de agua de las tuberías bajantes de las zonas húmedas de las viviendas (cocinas y baños) provocando humedades en los encuentros con forjados. No se observan daños aparentes en los cuadros de centralización de contadores, salvo su obsolescencia debida al paso del tiempo; esto no quita valor a que su rehabilitación esté encaminada en la adaptabilidad a la reglamentación actual y ahorro energético, para un uso responsable y racional.

En el momento de construcción de los edificios no se dotó de aires acondicionados o calefacción a las viviendas, lo que ha motivado con el paso del tiempo y las malas condiciones de confort en el interior de estas, la instalación de aparatos de climatización ubicando el split exterior en las fachadas sin ningún rigor estético, además del empleo de otros aparatos domésticos como antenas parabólicas, que en un futuro pueden llegar a ocasionar patologías.



CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Imagen 4.21: Encuentro de tubería de agua con forjado, donde se han creado humedades en su entorno.

Todas las patologías encontradas en los bloques A4-3 son las propias del paso del tiempo y la escasa conservación de los edificios atribuidos al poco mantenimiento, además de las causadas por las reformas realizadas por parte de los usuarios. Los agentes atmosféricos han jugado gran papel en las deficiencias detectadas causando problemas de humedades, las cuales primarían en la intervención de rehabilitación.

Imagen 4.22 y 4.23: Fachadas en las cuales se han instalado aparatos domésticos indebidos.

En la estructura no se observan daños que requieran intervención inmediata o a medio plazo, así con un buen mantenimiento quedaría garantizada la seguridad de los edificios. Las demás patologías son labores propias de mantenimiento, que realizándose periódicamente, podría garantizar el buen estado de conservación.

RESUMEN PATOLÓGICO:

Después del estudio patológico según los elementos constructivos, se realizan unas tablas resumen de las deficiencias encontradas en las cuales se identifican las lesiones, los síntomas, la localización y el proceso.

ORIGEN	LESIÓN	SÍNTOMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA/PROCESO
FÍSICO	ELEMENTOS ANCLADOS	Cableado de servicios públicos urbanos	Fachadas en encuentros con forjados	La colocación de alumbrado público sobre los forjados en voladizo de las galerías de P2 es un peso sobre ellos no previsto que puede conllevar posibles pandeos además de alterar la percepción visual junto con las instalaciones realizadas por los propios usuarios (aires acondicionados y antenas) y el cableado de servicios públicos.
		Antenas parabólicas y aires acondicionados	Antepechos de Hormigón Armado	
		Alumbrado público	Voladizos de P2	
	ACCIONES METEOROLÓGICAS	Moho Manchas Erosión física Desprendimientos Eflorescencias	Voladizos de galerías (expuestos a la intemperie)	Estos elementos están muy expuestos a los agentes meteorológicos como la lluvia y el viento, provocando la aparición de dichas patologías, además la falta de mantenimiento y el paso del tiempo, provocan el desprendimiento de las capas más superficiales, dando aspecto de descuidado y de malas condiciones
	HUMEDADES	Escorrentías Manchas	Paños ciegos bajo cambio de planos	Aparición de escorrentías al concentrarse el agua de lluvia mezclada con la suciedad y el óxido de las carpinterías/elementos metálicos.
ACCIONES EXTERNAS	Manchas puntuales (Grafitis)	Paramentos ciegos hasta una altura de 2m.	La sociedad vulnerable del barrio implica un descuido de las zonas públicas de la ciudad, así pues junto con la falta de mantenimiento, se han realizado grafitis en las fachadas ciegas (este y oeste).	
MECÁNICO	SEPARACIÓN O CAÍDA DE ELEMENTOS	Falta de azulejos	Encuentro de fachada de PB con terreno y/o jambas de carpinterías	Debido a la pérdida de unión entre el acabado y el soporte, además de la falta de mantenimiento y desuso de los locales comerciales.
QUÍMICO	OXIDACIÓN	Herrumbre/capa de color rojizo Manchas	Elementos metálicos	Oxidación superficial de los elementos metálicos, posterior a la humectación por los agentes atmosféricos, pudiendo ocasionar un desprendimiento de los elementos en mal estado.
	CORROSIÓN	Grietas Desprendimientos	Salientes laterales de los antepechos de HA	La terminación de los antepechos de HA de las fachadas, están expuestos a la intemperie lateralmente y las humedades, provocando la corrosión de la armadura que al aumentar su volumen ocasiona grietas en el hormigón.

Tabla 4.3: Resumen de las patologías encontradas en los bloques de vivienda A4-3 clasificadas por origen físico, químico o mecánico. Elaboración propia a partir de la inspección visual.

4) INSPECCIÓN

INFORME DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE CONSERVACIÓN

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL IEE.CV EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

Se distinguen dos tipos de recorridos para analizar la accesibilidad, los recorridos verticales y los recorridos horizontales.

En cuanto a la accesibilidad vertical, los bloques de cuatro alturas no disponen de ascensor, motivo por el cual ha sido objeto de estudio detallado del presente trabajo. El acceso a las viviendas es a cota 0'12m siendo este desnivel la acera peatonal, pero que en ningún punto existe rampa de acceso. Al ser un desnivel de 0'12m se puede salvar con un plano inclinado de 1'5m de ancho y una pendiente de hasta 25%.

Las escaleras interiores son de dos tramos con descansillos de 1'00m, el ancho es de 1'10m, las huellas de los peldaños son de 0'28m y las contrahuellas de 0'165m.

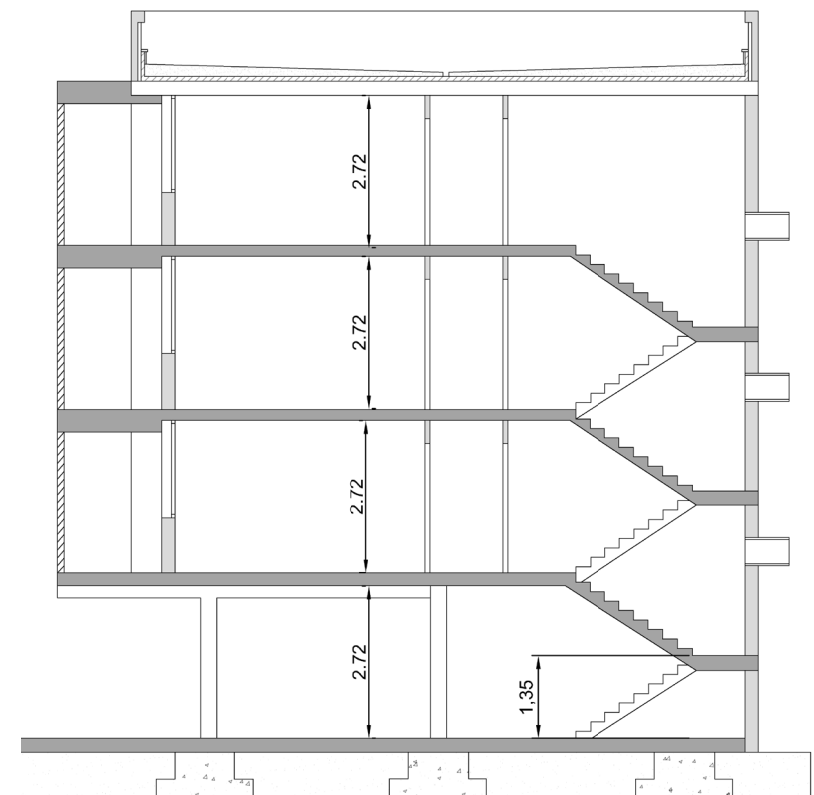
Por lo que respecta a los desplazamientos horizontales, la puerta de acceso mide 0'80m y el zagúan tiene un diámetro inscribible superior a 2'00m. A nivel de planta, los rellanos de acceso a las viviendas miden 1'15m.

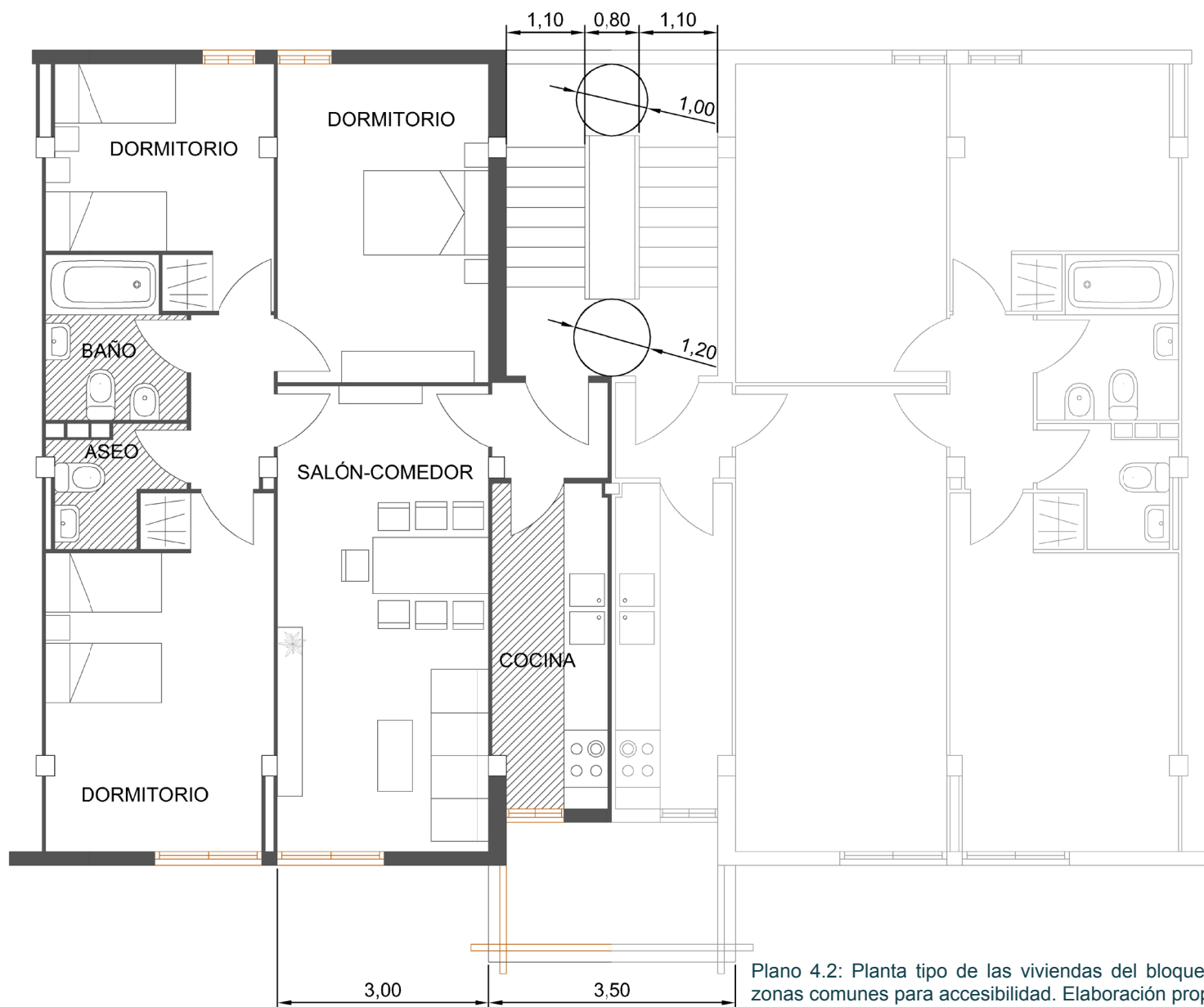
Las condiciones de accesibilidad serán analizadas en detalle en los capítulos siguientes sobre Evaluación y Diagnóstico, así como se propondrán soluciones de accesibilidad en el epígrafe de Propuestas de Intervención.



Imagen 4.24: Acceso a las viviendas desde las plazas vecinales. Se observa el pequeño peldaño de 0'12m de la acera existente.

Plano 4.1: Sección del bloque de viviendas A4-3, se observan las alturas libres y el acceso a las viviendas es mediante escalera. Elaboración propia.





4) INSPECCIÓN

INFORME DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE CONSERVACIÓN

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los edificios son los responsables de más de un 40% del consumo de energía de un país, ya que la mayoría de los edificios construidos fueron realizados sin atender a normativas sobre condiciones térmicas o eficiencia energética, provocando que las viviendas no dispongan de las garantías mínimas de confort exigidas en la actualidad.

Con esta pequeña introducción se pretende hacer constancia de que las viviendas antiguas y de estas condiciones, no gozan de la calificación energética correspondiente, pero esto será analizado en el apartado dedicado a la certificación energética, realizada mediante la herramienta informática CERMA, adicional al Informe de Evaluación del Edificio (IEE.CV). Dicha certificación se puede consultar en el **Anexo 2**.

La calificación de eficiencia energética es el resultado del cálculo de los indicadores energéticos, que son las emisiones de CO2 y del consumo de energía necesario para satisfacer la demanda energética del edificio en condiciones normales de funcionamiento y ocupación.

Los programas utilizados para la calificación, calculan el consumo de energía final hora por hora, mediante una fracción entre demanda del edificio y el rendimiento medio horario de las instalaciones. El resultado del consumo del edificio objeto es comparado posteriormente con otro edificio que cumple los requisitos mínimos establecidos en las normativas, evaluando si alcanza la misma eficiencia energética o es superior. El edificio de referencia para viviendas existentes, se obtiene de un estudio para establecer el escenario de comparación, en el cual se determinan unos periodos de construcción.

Se clasifican dentro de una serie de siete letras del abecedario comprendidas entre la A y la G, que varía de mayor a menor eficiencia. El edificio con catalogación A será más eficiente y por el contrario, el edificio con catalogación G el menos.



5) DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

EVALUACIÓN ENERGÉTICA: CERTIFICADO Y RESULTADOS

EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD: NORMATIVA Y RESULTADOS DEL EDIFICIO

EVALUACIÓN ENERGÉTICA: CERTIFICADO Y RESULTADOS.

La importancia de mejorar la eficiencia energética del parque edificatorio existente sumado a la actual pobreza energética (situación que sufren las viviendas en las cuales los propios usuarios no son capaces de hacer frente a los gastos que conlleva obtener unas condiciones mínimas de confort en el hogar), motivan que en el año 2006, el Parlamento Español apruebe el Código Técnico y en su modificación del 2013 entre en vigor el Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) para dar cumplimiento a la directiva Europea 2002/91/CE relativa a Eficiencia Energética. En el Real Decreto 235/2013 queda incluida la certificación energética para edificios existentes, ya que en la regulación anterior (Decreto 47/2007), solo incluía la certificación para edificios de nueva construcción.

El certificado de eficiencia permite a los usuarios de las viviendas, compradores o arrendatarios obtener información acerca de la eficiencia y los consumos de las viviendas, además de recibir posibilidades objetivas de mejoras mediante diferentes propuestas de intervención sobre la envolvente térmica y las instalaciones térmicas. En este mismo contexto, el certificado también pretende mostrar las emisiones de CO₂ para concienciar al sector en adoptar medidas para la reducción de las mismas y poder mejorar la calificación energética.

Como se ha mencionado anteriormente, para la evaluación de los edificios, se ha utilizado la herramienta informática CERMA, versión 4.2.3 de Septiembre de 2016, para Edificios de Nueva Construcción y Edificios Existentes de Uso Residencial. Esta nueva versión permite importar datos directamente desde el IEE.CV para poder certificar de manera más automática y con un ahorro de tiempo para el técnico que realiza la certificación, pues con los datos recogidos para la elaboración del Informe puede emitir el Certificado Energético.



CERMA es una aplicación gratuita promovida por la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de la Generalitat Valenciana, y desarrollada por el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE) y la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR) con la colaboración técnica del grupo FRED SOL del departamento de Termodinámica Aplicada de la UPV. Así pues, CERMA es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética de edificios residenciales existentes según resolución de la comisión asesora permanente para la certificación energética del 27/06/2013 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.¹

En este apartado sobre Evaluación Energética, se pretende analizar las viviendas de los bloques A4-3 para obtener la calificación energética que les corresponde y proponer mejoras en función de los resultados obtenidos.

Imagen 5.1: Logotipo de la herramienta informática CERMA, versión 4.2.3, utilizada para la certificación energética del bloque A4-3.

¹ Información obtenida de la página oficial del Instituto Valenciano de la Edificación www.five.es

En base a las características de los elementos constructivos analizados anteriormente del edificio objeto de estudio y el Informe de Evaluación del Edificio obtenido por el IEE.CV, se procede a introducir los datos en el programa CERMA.

Se ha realizado un estudio del bloque y posteriormente de cada escalera, puesto que algunas tienen 3 fachadas y otras disponen de 2, modelizado según orientaciones, envolventes, cargas internas y temperaturas de consigna referentes al perfil del edificio.

En la tabla que se muestra a continuación, se resumen los resultados de la Certificación para poder compararlos entre sí, como son las demandas totales y por unidad de superficie de vivienda, el consumo de energía primaria no renovable y las emisiones de CO₂. Los certificados completos se pueden consultar en el ANEXO II.

		EDIFICIO	ESCALERAS TIPO 1	ESCALERAS TIPO 2	ESCALERAS TIPO 3
ESQUEMA					
DEMANDA CALEFACCIÓN	KWh/m ²	32'17	34'49	26'71	35'11
DEMANDA REFRIGERACIÓN	KWh/m ²	16'78	20'09	16'84	19'21
EMISIONES CO ₂	KgCO ₂ /m ²	21'41	15'29	12'62	15'32
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE	KWh/m ²	81'98	71'46	58'22	71'40
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA		E	D	D	D

Tabla 5.1: Tabla Resumen de las calificaciones energéticas obtenidas de la herramienta informática CERMA para cada tipo de bloque de escalera y para el edificio completo. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el programa informático.

Analizando más detalladamente los resultados obtenidos sobre demandas, emisiones y consumos, podemos observar que aun siendo una zona climática de suaves inviernos y calurosos veranos (B3), las demandas de calefacción son un tanto superiores a las demandas de refrigeración, ya bien sea por la materialidad de la envolvente o por la pobreza térmica, todo debido a la antigüedad del edificio y la política de vivienda de la época en la que se construyeron.

También se puede deducir que el número de fachadas es proporcional a los resultados obtenidos: a mayor número de fachadas, mayor es la demanda y las emisiones, además de consumir más energía primaria no renovable, pudiéndose observar en los tipos de escaleras del bloque de viviendas, el tipo 1 y 3 (3 fachadas) presentan comportamientos muy similares y superiores a los obtenidos para el tipo 2 (2 fachadas). Si se considera el bloque entero (edificio), le corresponden 4 fachadas y como resultado, los valores más elevados de demanda, emisiones y consumos.

Esto es consecuencia de que las fachadas situadas a Este y Oeste, son ciegas y con un nivel de transmitancia de 2.33. La debilidad energética de las fachadas de los huecos, orientadas a norte y sur, prevalece sobre la influencia energética que pueda causar sobre la demanda, la existencia de fachadas ciegas, de superficie inferior, orientadas a este u oeste.

Los valores plasmados en la gráfica siguiente resultantes del programa CERMA, se puede concluir que las viviendas con tres fachadas tienen los resultados más altos en todas las categorías con respecto a las viviendas con 2 fachadas. La tercera fachada siempre es ciega, por lo cual no existe gran diferencia entre ubicarse al Este o al Oeste, siendo sus valores muy similares y ajustados. Los valores de las demandas son los que presentan mayor diferencia de porcentaje, en calefacción es de 1'76% y en refrigeración de 4'38%, en emisiones y consumo de energía primaria no renovable, son valores casi iguales.

GRÁFICA DE RESULTADOS POR TIPOOGÍAS

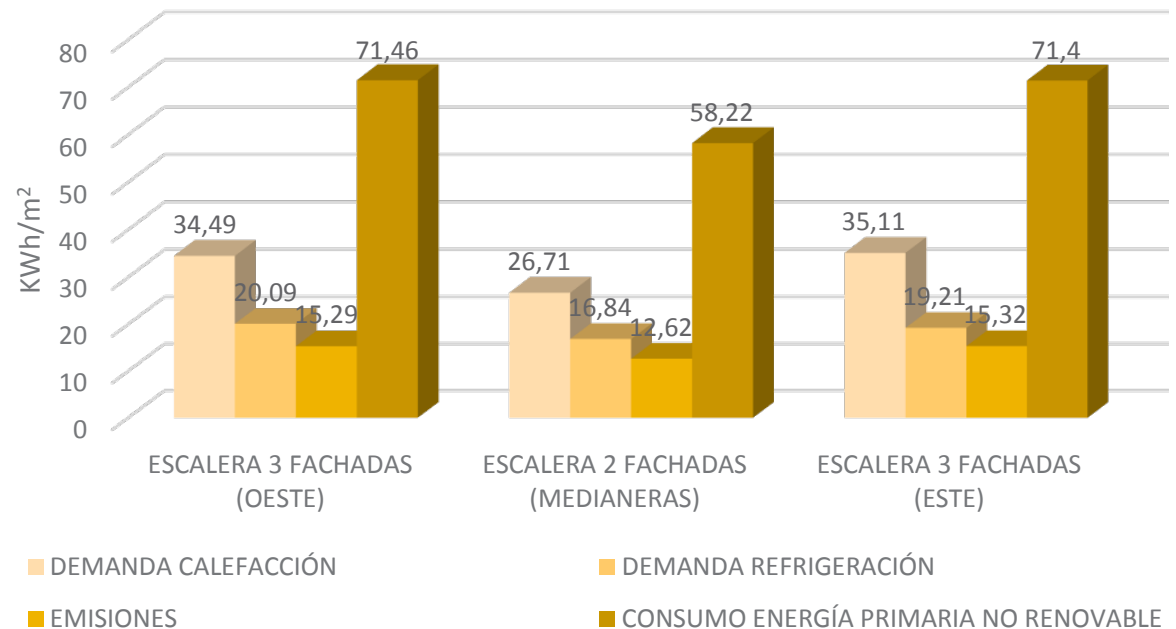


Gráfico 5.1: Valores obtenidos por CERMA sobre demandas, emisiones y consumos, de las diferentes tipologías.

Así pues, se establece la tipología de tres fachadas en la cual una recae al Oeste como la más desfavorable por tener los valores más altos aun siendo por una mínima diferencia, pero las propuestas de mejora se realizarán sobre el edificio completo para poder establecer unas soluciones comunes a todos las viviendas del bloque.

En el siguiente gráfico, se aprecia que los meses de diciembre y enero suponen un mayor peso en la demanda de calefacción, por ese motivo los propios usuarios deberán tener un mayor cuidado en sus hábitos de consumo (no elevando la Tª de sus viviendas por encima de 20-21oC). Por el contrario, los meses de julio y agosto, representan grandes demandas de refrigeración, por lo cual se deberá bloquear la entrada de radiación solar con protecciones como medidas pasivas (volver a colocar las lamas horizontales en los huecos modificados).

Consumo Energía Final por servicio (kWh/año): Calef. 79688,0 Refrig. 19124,0 ACS(neta) 44942,0

Consumo Energía Final por servicio (kWh/m2 año): Calef. 35,0 Refrig. 8,4 ACS(neta) 19,7

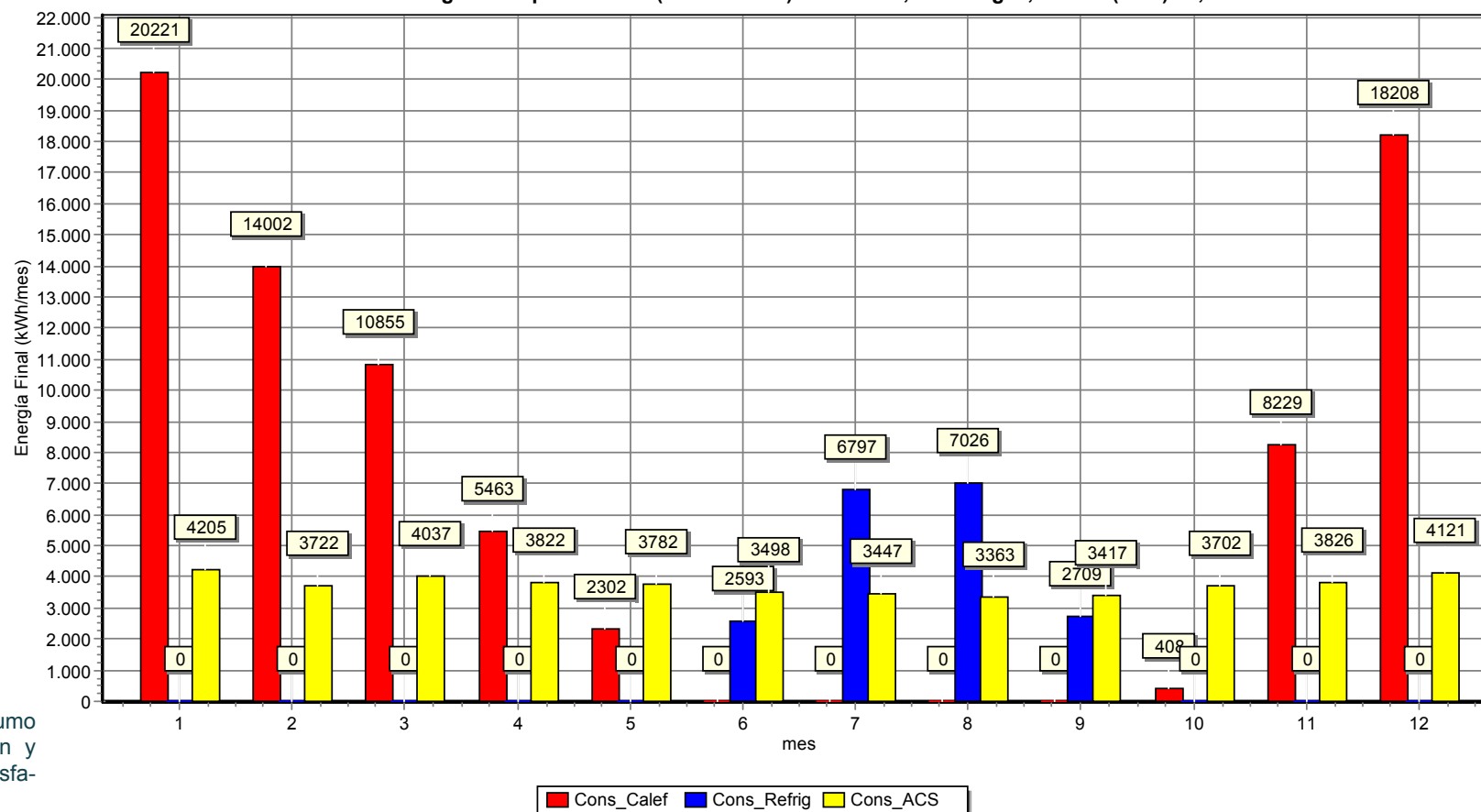


Gráfico 5.2: Valores de consumo de calefacción, refrigeración y ACS de la tipología más desfavorable, dividido por meses.

5) DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

EVALUACIÓN ENERGÉTICA: CERTIFICADO Y RESULTADOS

EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD: NORMATIVA Y ANÁLISIS DEL EDIFICIO

EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

En el momento de construcción del grupo de viviendas objeto de estudio, la accesibilidad no era un aspecto a tener en cuenta en los diseños arquitectónicos, por este motivo se realiza un análisis más detallado sobre la accesibilidad, enumerando el marco normativo actual referente a las obras de rehabilitación y posteriormente se analizarán las viviendas para poder adaptarlas.

MARCO NORMATIVO

En cuanto a la normativa que rige la accesibilidad en edificios, la Ley 1/1998 derogada sobre Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas de la Generalitat Valenciana, define accesibilidad como una característica del medio físico (edificio, medio urbano, transporte o medios de comunicación) que permite a las personas su utilización de modo independiente y lo más natural posible. Así pues, en la actualidad, las exigencias referentes a accesibilidad que deben cumplir los edificios están reguladas en las siguientes normativas:

- **Decreto 151/2009** (DOCV 6118/ 07.10.2009) de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda por la que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de viviendas y alojamiento, desarrollándose sus condiciones en la **Orden del 7 de Diciembre de 2009** (DOCV 6168/ 18.12.2009) y modificadas en la **Orden 19/2010** (DOCV 6357/ 17.09.2010) para el ámbito de la Comunidad Valenciana.
- El **Decreto 173/2010** (BOE 61/ 11.03.2010) del Ministerio de Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por **Real Decreto 314/2006**, del 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad, ampliando su Documento Básico de Seguridad de Utilización con la accesibilidad (DB SUA), para el ámbito estatal.

En el caso en concreto sobre obras de reforma o rehabilitación en edificios existentes, también son de aplicación los decretos anteriores según los criterios de aplicación establecidos en ellas (Artículo 4, apartado 2 del Decreto 151/2009 y Anejo DB SUA, apartado III del Decreto 173/2010).

Además, en la Comunidad Valenciana, para fomentar la accesibilidad en la rehabilitación, el **Decreto 189/2009** (DOCV 6131/ 27.10.2009), del 23 de Octubre, del Consell, aprueba el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas e incluye, dentro del Título I, las actuaciones para rehabilitar las deficiencias de un edificio relativas a la funcionalidad, en relación con la mejora de las condiciones de accesibilidad y movilidad y la supresión de barreras arquitectónicas para los elementos comunes de las zonas de circulación como en los elementos privativos.

ANÁLISIS DEL EDIFICIO

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las condiciones y criterios establecidos en la normativa actual referentes a la accesibilidad en edificios existentes que son de aplicación al bloque objeto de estudio (A4-3).

	CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CUMPLIR	DC 2009 En rehabilitación	DB SUA	EDIFICIO		POSIBILIDAD DE MEJORA	
				CARACT.	CUMPLE		
RECORRIDOS HORIZONTALES	ACCESOS	Dimensiones mínimas de ancho x alto que debe tener la puerta de entrada (Hueco libre)	0'80m x 2'05m	0'80m (Anejo A) x 2'00m (SUA 2)	0'80m x 2'10m	Si	
	ZAGUÁN, PASILLOS Y HUECOS DE PASO	La anchura mínima del Zaguán y de los pasillos será:	0'80m	1'10m (Anejo A)	2'00m	SI	
		En el Zaguán existirá un espacio de maniobra de diámetro D.	D=1'50m	D=1'50m (Anejo A)	D=2'00m	SI	
RECORRIDOS VERTICALES	MEDIOS DE COMUNICACIÓN VERTICAL	Los edificios en los que haya que salvar una distancia D, desde la entrada hasta alguna vivienda, se dispondrá de ascensor como medio alternativo.	D= 4'50m y núm de viviendas superior a 4	D=2 plantas o más de 12 viviendas	PB+3 sin ascensor	NO	Instalación de ascensor como medio alternativo a las escaleras
	ESCALERAS	Altura libre mínima de la escalera	2'20m		2'70m	SI	
		Altura máxima a salvar por tramo de escalera	3'15m	2'25m (No ascensor) 3'20m (resto de casos)	1'35m	SI	
		Peldaños	Hmín=0'28 CHmáx= 0'185	Hmín=0'28 0'13<CH<0'185	H=0'28m CH=0'165m	SI	

Tabla 5.2: Resumen de las características básicas que debe cumplir el edificio en referencia a la accesibilidad según la normativa vigente (DC-09 y SUA 9). Elaboración propia.

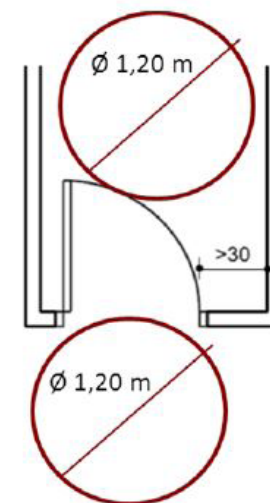
CONCLUSIONES

La mejora de la accesibilidad en edificios existentes, es una necesidad creciente en la actualidad para lograr la igualdad de oportunidades. La inexistencia de ascensor en algunos edificios supone un problema para las personas con movilidad reducida que es un elevado porcentaje de la población. Las principales barreras arquitectónicas, no solo recaen en salvar los desniveles sino también en otros elementos de las zonas comunes, que sería necesario modificar para garantizar la accesibilidad y la seguridad de todas las personas.

En general, los edificios deben disponer de itinerarios accesibles de forma que puedan ser utilizados por todas las personas. Por este motivo, las normativas vigentes, establecen las medidas obligatorias antes mencionadas. Para el caso de edificios existentes, son menos restrictivas que para los edificios de nueva construcción.

Las puertas de acceso, deben tener unas dimensiones mínimas de 0'90m x 2'10m para permitir el paso de personas con silla de ruedas, pero en el caso de rehabilitación se permiten unas dimensiones menores (0'80m x 2'05m), siempre y cuando, se pueda inscribir en ambos lados de la puerta, un círculo libre de obstáculos y del abatimiento de la puerta, de 1'20m de diámetro.

La medida más aconsejable para la mejora de la calidad de los edificios en materia de accesibilidad es la instalación de un ascensor que garantice el acceso a las viviendas sin barreras arquitectónicas. Para ello, existen distintas posibilidades de ubicación en función de las características del edificio en el cual se pretende instalar. La ubicación idónea sería en zonas comunes del edificio, pero si por cuestiones técnicas o económicas, existe imposibilidad de instalación en dichas zonas, la normativa contempla la posibilidad de colocación en zonas privativas de las viviendas o espacios públicos (en fachadas ocupando vía pública).



Las condiciones técnicas que debe cumplir la instalación del ascensor son las siguientes:

1. Las dimensiones de la cabina se ajustarán al espacio disponible
2. Frente al hueco de acceso al ascensor, se deberá poder inscribir una circunferencia de diámetro 0'80m libre de obstáculos
3. Es recomendable que el desembarco del ascensor se realice en el rellano de acceso a las viviendas, pero si existe imposibilidad y se realiza sobre mesetas intermedias, el esfuerzo de subida y/o bajada hasta el acceso a las viviendas no será superior a 10 peldaños.

Imagen 5.2: Diámetros mínimos inscribibles en ambos lados de la puerta de acceso (1'20m).

Fuente: Instituto Valenciano de la Edificación (IVE).

Si la ubicación del ascensor se realiza en huecos de escalera, ésta se podrá reducir hasta 0'80m de ancho. Otra opción es instalar el ascensor en los patios de luces, siempre y cuando no modifique la iluminación y ventilación de las estancias que recaen en él, si por motivos ajenos se decide instalar en zonas privativas de la vivienda o en fachadas, el acceso a las viviendas no se realizará en estancias como baños o cocinas.

Si el edificio reúne el espacio necesario, será conveniente que el ascensor pueda ser utilizado por los usuarios en silla de ruedas y un acompañante, para ello la cabina deberá tener como mínimo 1m de ancho por 1'25m de profundidad, y frente a la puerta de acceso al ascensor un diámetro mínimo de 1'20m libre de obstáculos. Además deberá cumplir las condiciones establecidas en la norma UNE EN 81-70:2004, en la que se establece que la botonera del ascensor incluya nomenclatura en braille y alto contraste de color.

Con la eliminación de las barreras arquitectónicas y la instalación del ascensor, quedaría garantizada la accesibilidad requerida en las viviendas del edificio, pero cabe mencionar otras actuaciones menores como la adecuación de los interruptores y sistemas de intercomunicación, timbres, pulsadores de alarma y otros, a una altura reglamentaria (entre 0'80m y 1'20m) y dispongan de un piloto luminoso para facilitar su localización cuando la iluminancia sea escasa.

Para mayor seguridad y ahorro energético, se pueden sustituir los interruptores por detectores de presencia, que aseguran buena iluminación cuando sea ésta necesaria.

En el apartado referido a “Propuestas de mejora en materia de accesibilidad”, se plantean varias opciones de colocación de ascensor para hacer accesible los bloques A4-3 objetos del presente estudio, y garantizar así la posibilidad de ser usados por personas con movilidad reducida de forma independiente. Estas modificaciones, aumentarían el valor de las viviendas y les proporcionarían mayores características y condiciones en supuestos de venta o alquiler de las viviendas.

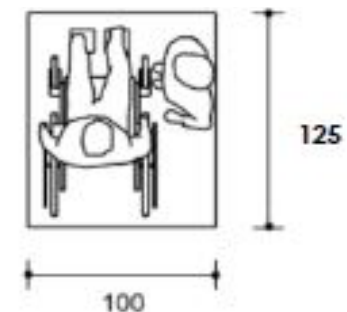


Imagen 5.3: Dimensiones de la cabina de ascensor si existe espacio suficiente.
Fuente: Instituto Valenciano de la Edificación (IVE).

6) PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

MEJORAS PARA EFICIENCIA ENERGÉTICA. ESTIMACIÓN Y RECUPERACIÓN ECONÓMICA
MEJORAS DE ACCESIBILIDAD DE EDIFICIOS: PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN DE ASCENSOR

MEJORAS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para plantear las propuestas de mejora, se deben tener en cuenta diversos factores. A la hora de conseguir el ahorro energético promulgado por las directivas europeas y los planes estatales de vivienda se debe conseguir que el Consumo sea igual que la Demanda/Rendimiento medio del sistema.

El rendimiento está ligado a las instalaciones y supone casi un 50% del consumo total del sector. Así pues, atendiendo a la expresión mencionada, se podrá actuar de dos formas distintas para reducir el consumo, la primera mediante medidas pasivas reduciendo la demanda o bien mejorando la eficiencia energética de las instalaciones (medidas activas).

Como se ha mencionado anteriormente, el bloque sobre el que se plantean las mejoras es el bloque de cuatro alturas, de los cuales existen siete distintos. Se plantean sobre estos, las mejoras para reducir las demandas energéticas actuando sobre la envolvente (fachadas, cubierta, suelos y huecos) con aislamiento o cambio de materiales.

Según la normativa DB-HE1, en las obras de reforma que se renueve más del 25% de la superficie de la envolvente, como es en este caso, se limitará la demanda energética de manera que sea inferior al edificio de referencia. Éste, según CTE, es un edificio obtenido a partir de las características del edificio objeto (misma forma, tamaño, orientaciones, uso de las estancias) con unas soluciones constructivas tipificadas, de las cuales los parámetros constructivos deben cumplir con la transmitancia máxima que depende de la zona climática correspondiente, en el caso del edificio objeto de estudio es la zona B3 correspondiente a la ciudad de Valencia.

TRANSMITANCIAS		EDIFICIO (estado actual)	DB-HE1 para zona climática B3
FACHADAS	Hormigón Armado	2.33	1.00
	Ytong	0.51	1.00
CUBIERTAS		0.81	0.65
SUELOS		1.54	0.65
HUECOS		5.70	4.20

Tabla 6.1: Comparativa entre transmitancias reales y las establecidas como máximas por el DB-HE1. Fuente: Elaboración propia.

Para conseguir adaptarse a las transmitancias máximas que establece la DB-HE1, se recurre al aislamiento de la envolvente y la sustitución de las carpinterías de los huecos. Las soluciones para el aislamiento elegidas, son las más adecuadas en consideración con las características del edificio. Las soluciones se han consultado en diferentes fuentes, entre ellas el Catálogo de Soluciones Constructivas para la Rehabilitación del IVE e intervenciones similares a las que se proponen.

Así pues, según las fuentes consultadas y bajo el punto de vista técnico, las soluciones adoptadas para mejorar las demandas energéticas del edificio serán las siguientes:

AISLAMIENTO EN FACHADAS:

Para la rehabilitación energética de fachadas se ha optado por una solución de aislamiento por el exterior (SATE) con un panel rígido de Lana Mineral (MW) con una conductividad térmica de 0.041W/mK y de espesor $0'10\text{m}$ suministrado e instalado conforme a su correspondiente Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE), fijados al soporte mediante mortero de cemento con resinas y aditivos, reforzado con una malla de fibra de vidrio convencional con tratamiento anti cal y acabado exteriormente con un mortero de cemento para asemejarse al acabado original. El hecho de realizarse por el exterior permite resolver el problema de los puentes térmicos en los frentes de forjado y pilares. Con esta solución, la transmitancia de la fachada de YTONG pasa de $0'50\text{W/m}^2\text{K}$ a $0'26\text{W/m}^2\text{K}$ y la fachada de Hormigón Armado de $2'33\text{W/m}^2\text{K}$ a $0'30\text{W/m}^2\text{K}$, cumpliendo ambas con la transmitancia máxima que exige el DB-HE1 para la zona climática en la que se encuentra el edificio, más concretamente la zona B3.

AISLAMIENTO DE CUBIERTAS:

Se procede a hacer una limpieza de la superficie y eliminación de las capas deterioradas para posteriormente proyectar doce centímetros de espuma de poliuretano de celda cerrada siguiendo las especificaciones oportunas. Sobre éste, se aplica una capa de elastómero que protege el aislante de los rayos UV e incrementa la impermeabilización. Con esta mejora¹ se consigue reducir la transmitancia de $0'81\text{W/m}^2\text{K}$ a $0'26\text{W/m}^2\text{K}$.

AISLAMIENTO DE SUELO:

En el caso de aislar el suelo en contacto con el exterior, donde se encuentran las pérdidas de calor, se optará por la misma solución que en las fachadas (aislamiento exterior con lana mineral y enlucido de mortero). Así, su transmitancia pasa de ser $1'54\text{W/m}^2\text{K}$ a $0'75\text{W/m}^2\text{K}$.

SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍA:

En muchos casos, los propios usuarios han realizado cambios de las carpinterías exteriores sin seguir una homogeneidad del conjunto. Por lo cual, lo que se pretende con esta mejora es volver a esa homogeneidad perdida en los huecos sustituyéndolas por unas nuevas de PVC doble cámara y vidrio² doble de $4+6+4\text{mm}$ de espesor y así mejorar su transmitancia al pasar de $5'70\text{W/m}^2\text{K}$ a $3'30\text{W/m}^2\text{K}$. Las lamas, por tratarse de una característica peculiar del proyecto original, se cambiarán por unas nuevas de las mismas características.

¹ La solución adoptada para el aislamiento de cubiertas ha sido extraído del catálogo de Andimat (www.andimat.es)

² La sustitución de los vidrios permite evitar pérdidas de calefacción ya que los nuevos confieren buenas propiedades aislantes, con lo que también generarán mejoras en las demandas de refrigeración.

Una vez calculadas las nuevas transmitancias se generan nuevos archivos en el programa informático CERMA para obtener los datos de demanda energética correspondientes al edificio mejorado y con ellos la nueva catalogación de Eficiencia Energética.

Las mejoras planteadas son las siguientes:

- MEJORA 1: Aislamiento de Cubierta
- MEJORA 2: Aislamiento de Fachadas
- MEJORA 3: Aislamiento de Cubierta+Fachadas+Suelo
- MEJORA 4: Sustitución de Carpintería
- MEJORA 5: Aislamiento de Fachada y sustitución de Carpintería
- MEJORA 6: Aislamiento de Cubierta+Fachada+Suelo+Sustitución de Carpintería

Los resultados obtenidos con la aplicación informática CERMA de las simulaciones de mejora planteadas se reflejan en la tabla siguiente expresados en KWh/m²:

	ESTADO ACTUAL	MEJORA 1	MEJORA 2	MEJORA 3	MEJORA 4	MEJORA 5	MEJORA 6
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	32'17	28'95	18'82	15'00	28'70	15'44	11'64
DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	16'78	15'74	13'94	11'25	16'39	13'59	10'88
EMISIONES DE CO ₂	21'41	20'36	17'29	15'79	20'40	16'30	14'81
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE	81'98	76'80	61'94	54'36	77'11	57'23	49'66
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	E	E	D	D	E	D	D

Tabla 6.2: Resumen de la evaluación energética para los distintos estados de mejora en el bloque de cuatro alturas. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del programa CERMA.

El estado de mejora 6, dónde se interviene tanto en cubierta como en fachadas, suelos y huecos, sería la simulación más conveniente por presentar resultados bastante inferiores al estado inicial, no obstante, los certificados energéticos se pueden consultar en el **Anexo 2.2**.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Como se puede observar en la tabla 6.2 y en el gráfico siguiente, cualquiera de las actuaciones de mejora aplicadas reducen las demandas, siendo la de calefacción la que presenta resultados más llamativos.

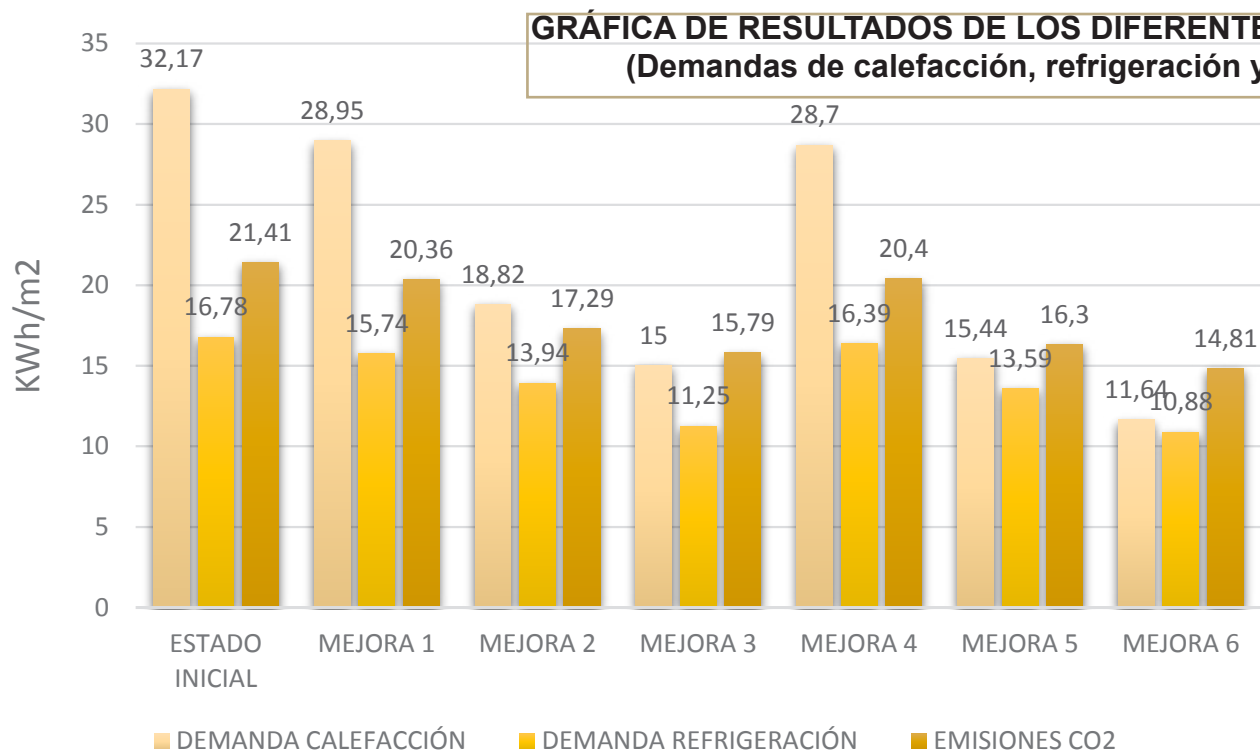


Gráfico 6.1: Comparativa de los resultados de demandas y emisiones de los diferentes estados mejorados y del estado inicial. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en CERMA.

Fijándonos en los resultados de los estados de mejora 1,2 y 4, correspondientes a la intervención en Cubierta, Fachadas + Puentes Térmicos y Huecos respectivamente, se observa que al actuar sobre la Fachada + Puentes Térmicos (Mejora 2) conlleva mayor reducción en demandas y emisiones, seguida por la mejora 4 (huecos) y por último, la mejora 1 (cubierta), debido a que el peso en la envolvente con respecto al de las fachadas es menor. Si a estas tres mejoras conjuntamente, se le añade la intervención en suelo (mejora 6) los resultados se reducen considerablemente.

El estado de mejora 3, es una simulación de aislamiento únicamente, tanto para cubierta, fachadas y suelo, en la cual los resultados también son considerablemente bajos. En cuanto a la intervención en fachadas más puentes térmicos y huecos (mejora 5) se pueden ver resultados un tanto superiores a los de la mejora 3 pero relativamente inferiores al estado inicial.

En cuanto al consumo de energía primaria, el porcentaje de reducción del estado mejorado 5 con respecto al inicial, es de 39'4% considerando los consumos de calefacción, refrigeración y ACS, en éste último no se ha intervenido ya que no se ha actuado sobre las fuentes de energía no renovable en las mejoras planteadas. Dejando de lado el consumo de ACS, el porcentaje de consumo de energía son de un 63% en calefacción y de un 35'2% en refrigeración.

En el gráfico siguiente se muestran los porcentajes de ahorro energético que supone cada una de las mejoras en cuanto a demandas y emisiones:

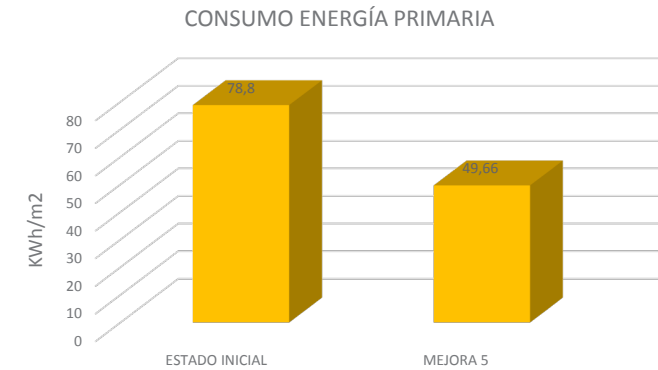
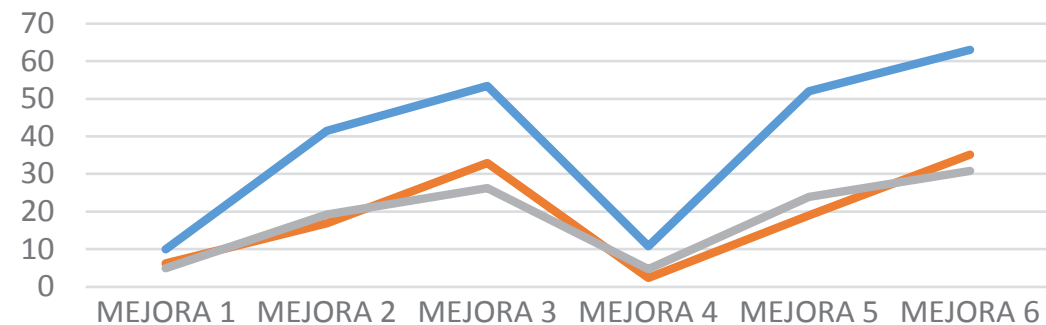


Gráfico de ahorros en Demandas y Emisiones, respecto al estado inicial



% de reducción en demanda de Calefacción	10	41,5	53,4	10,8	52	63
% de reducción en demanda de Refrigeración	6,2	16,9	32,96	2,3	19	35,2
% de reducción en emisiones de CO ₂	4,9	19,25	26,25	4,71	23,87	30,83

— % de reducción en demanda de Calefacción
 — % de reducción en demanda de Refrigeración
— % de reducción en emisiones de CO₂

Gráfico 6.2: Comparativa de los consumos de energía primaria entre el estado inicial y mejora 5
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en CERMA.

Gráfico 6.3: Comparativa de los ahorros alcanzados en las demandas y emisiones de cada una de las mejoras propuestas, con respecto al estado inicial.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en CERMA

Como se puede observar, los ahorros conseguidos son de hasta 63% en demanda de calefacción (Mejora 6) si se interviene en todos los elementos de la envolvente, es decir, en fachadas + PT, cubierta, suelo y huecos. En cuanto al ahorro en demanda de refrigeración, para la misma mejora, es de 35'2% y la reducción en emisiones de CO₂ es de 30'83%.

Analizando los resultados de cada mejora por separado, tenemos que las menores reducciones en demanda serían la mejora 1 (cubierta) para calefacción, con un 10% y la mejora 4 (huecos) para refrigeración, con un 2'3%. La demanda de calefacción cuando se interviene sobre fachadas y puentes térmicos (mejora 2), es de un 41'5% y en refrigeración de 16'9%. Si se combinan estas intervenciones, como en las mejoras 3, 5 y 6, se alcanzan valores de ahorro bastante superiores.

En cuanto a la reducción en emisiones las intervenciones en cubierta (mejora 1) y en huecos (mejora 4) no proporcionan grandes ahorros, pero al combinarlo con fachadas, que ésta ya de por sí, tiene un ahorro de 19'25%, pueden llegar a alcanzar hasta un 30%.

Cabe mencionar como anotación final, que se consiguen ahorros en el consumo energético y por tanto en la factura energética de los usuarios, además de mejorar las condiciones de confort de la vivienda y de la calidad de vida de los residentes en ellas ya que se considera que un gran número de viviendas no dispone de sistemas de calefacción-refrigeración, consiguiendo así disminuir las horas de no confort en el interior con las medidas pasivas propuestas.

Con la mejora 6, en la que se interviene sobre todos los elementos de la envolvente, el edificio pasaría a tener una mejor catalogación energética, pasando de la letra E a la D. Para poder conseguir una mejor calificación, sería necesario intervenir en las instalaciones, ya bien con la instalación de fuentes de energía renovable o la sustitución de los equipos por otros de alto rendimiento energético.

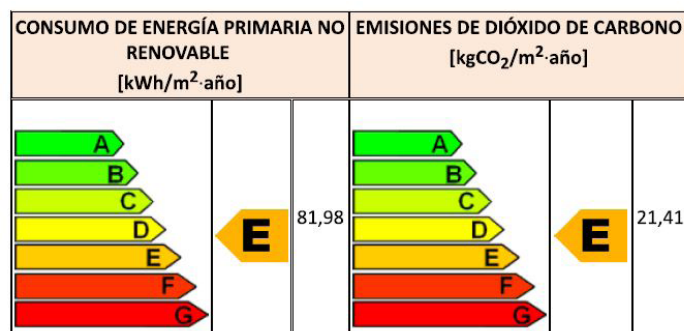


Imagen 6.1: Calificación energética del bloque en estado inicial.
Fuente: Programa informático CERMA

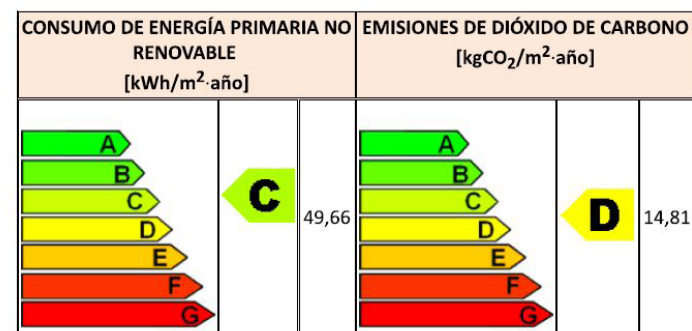


Imagen 6.2: Calificación energética del bloque al aplicar las mejoras en toda la envolvente. Fuente: Programa informático CERMA

ESTIMACIÓN Y RECUPERACIÓN ECONÓMICA:

Con las medidas pasivas propuestas anteriormente se podría hacer un cálculo económico estimado sobre los ahorros energéticos y económicos que representaría la adopción de dichas mejoras. Como se ha dicho, es un cálculo estimado, ya que para que fuese real sería necesario conocer condiciones y datos sobre las facturas, de los cuales no se han tenido al alcance, por ese motivo, los resultados son teóricos.

Así pues, para realizar el cálculo, se considerarán los consumos de la tabla 6.2 (pag.137) referentes a consumos anuales de energía primaria, siendo el consumo anual del estado inicial 81'98 KWh/m² y un consumo anual después de las intervenciones de mejora en todos los elementos de la envolvente de 49'66 KWh/m², con lo cual, el ahorro es de 32'32KWh/m² (73.660'51 KWh).

Para evaluar el coste de la energía, se tomarán como referencia los términos de facturación de energía activa del PVPC (precio voluntario del pequeño consumidor), sin discriminación horaria (DH) para las tarifas 2.0 A (peaje por defecto establecido en Orden ETU 1976/2016), y considerando el precio del KWh sin impuestos de 0'144211€/kWh; estos precios se han actualizado el 01/01/2017 trasladando el IPC y las variaciones reguladas en la Orden IET/2013/2013 de 31 de octubre y en la Orden ETU/1976/2016 de 23 de diciembre. Esto supone un ahorro anual de 10.622'66€ para el bloque, siendo 354€ anuales por vivienda si se realiza la mejora en todas las partes constructivas del edificio.

A continuación se realiza una estimación económica que suponen todas las intervenciones de mejora, para poder comparar en años de amortización el desembolso económico necesario para realizarse las mejoras, con respecto al ahorro anual conseguido con ellas. Para hacer esta estimación, se han tenido en cuenta los precios³ por metro cuadrado aproximados establecidos por el IVE, siendo los siguientes:

Elemento Constructivo	€/m ²	m ²	Precio Total
CUBIERTAS	51'20	781'10	39992,32
FACHADAS	79'13	1178'20	93230,97
SUELO	79'13	445'50	35252,42
HUECOS	185'70	249'90	46406,43

Tabla 6.3: Resumen de precios por metros cuadrados y el precio total por elemento constructivo para el cálculo de las inversiones económicas de las mejoras. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la web oficial del IVE.

³ Precios sacados de la base de datos del IVE 2016 en la siguiente web: <http://www.five.es/basedatos/Visualizador/Base16/index.htm>

En la tabla que se muestra a continuación (Tabla 6.4), se presentan los ahorros e inversiones que suponen la aplicación de las propuestas de mejora planteadas para el bloque de viviendas además de la amortización expresado en años que supone. Con los resultados obtenidos, se podrá concluir cual es la propuesta más adecuada para los propietarios en referencia al ahorro económico y los años en que recuperan la inversión.

MEJORAS	AHORRO CONSUMO	AHORRO ECONÓMICO (€)		INVERSIÓN (€)		AMORTIZACIÓN (AÑOS)
		POR BLOQUE	POR VIVIENDA	POR BLOQUE	POR VIVIENDA	
MEJORA 1	5'18	1.702'52	56'75	39.992'32	1.333	23
MEJORA 2	20'04	6.586'57	219'55	93.230'97	3.107	14
MEJORA 3	27'62	9.077'90	302'60	168.475'70	5.615	18
MEJORA 4	4'87	1.600'63	53'35	46.406,3	1.546	28
MEJORA 5	24'75	8.134'62	271'15	139.637'40	4.654	17
MEJORA 6	32'32	10.622'66	354'09	214.882'13	7.162	20

Tabla 6.4: Ahorros en consumo y ahorros económicos, así como la inversión y la amortización en años que supone la aplicación de las actuaciones de mejora propuestas. Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de las certificaciones energéticas.

Como se puede observar, los años de amortización de las intervenciones son bastante elevados, si se tienen en cuenta las ayudas otorgadas desde las administraciones públicas, éstos se podrían reducir considerablemente.

Para las actuaciones en que la calificación energética aumenta al menos una letra, se considerará una ayuda/subvención del 30% ya que, desde el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) CON EL Plan de Ayudas ppara la Rehabilitación Energética de Edificios Existentes del sector Residencial (Plan PAREER), destina una dotación económica de hasta el 30% del coste de las actuaciones que se destinen a mejorar el aislamiento térmico de la envolvente del edificio, siempre y cuando mejoren la calificación energética en una letra.

Además, existe otra vía de subvenciones proveniente de los Planes Estatales de Vivienda, en vigencia, el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, a rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbana, en la que se establecen ayudas para mejorar el estado de conservación, las condiciones de accesibilidad y mejorar la eficiencia. Las condiciones básicas, serían que los edificios residenciales estén construidos antes del 1980 y que constituyan domicilio habitual. Así pues, las ayudas supondrían de hasta un 35% y un máximo de 2.000€ por vivienda.

Con estas ayudas, se conseguiría una subvención del 65% del coste, que traducido en años para la mejora 6, se quedaría en 7 años de amortización, siendo así la opción más viable y adecuada, tanto desde el punto de vista técnico como el de los propios usuarios, ya que el ahorro económico anual sería de 354'09€ por vivienda y la inversión de 2.507€.

6) PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

MEJORAS PARA EFICIENCIA ENERGÉTICA. ESTIMACIÓN Y RECUPERACIÓN ECONÓMICA
MEJORAS DE ACCESIBILIDAD DE EDIFICIOS: PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN DE ASCENSOR

MEJORAS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

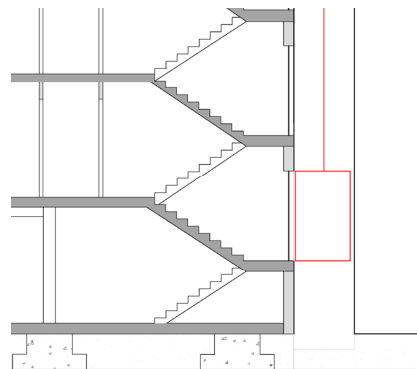
Para las mejoras en materia de accesibilidad en el edificio de vivienda objeto de estudio (Bloques A4-3), las actuaciones necesarias más importantes para cumplir la reglamentación actual, analizadas en el *capítulo 5* de “Diagnóstico y Evaluación referente a accesibilidad”, con la **instalación del ascensor** quedaría garantizada dicha accesibilidad. Existen otras actuaciones menores, como ya se han mencionado, que serían la adecuación de los interruptores y otros dispositivos a la altura reglamentaria (0’80-1’20m), además de colocación de señalización y puntos luminosos para facilitar las circulaciones.

En el siguiente apartado, se van a analizar diferentes propuestas de instalación de ascensores en edificios existentes adaptando dichas soluciones al edificio A4-3 del grupo Antonio Rueda.

PROPUESTAS DE IMPLANTACIÓN DE ASCENSOR

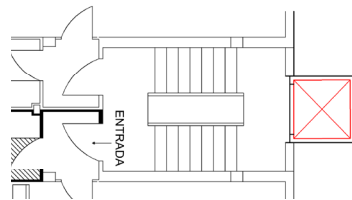
Existen varias opciones para la implantación del ascensor en un edificio existente contempladas por las normativas, las cuales se analizarán a continuación.

El edificio consta de una escalera de dos tramos adosada a la fachada posterior en la cual recae una meseta de 1m de ancho, cada tramo mide 1’10m y el rellano que da acceso a las viviendas dispone de una circunferencia circunscrita de 1’20m de diámetro.



Una de las posibilidades que contemplan las normativas sería la implantación del ascensor en la fachada posterior recayendo el desembarco en la meseta intermedia, ya que no existe un esfuerzo de más de 10 peldaños para acceder a las viviendas. En nuestro caso, se ha rechazado por no quedar totalmente accesibles las viviendas de los bloques, cabe mencionar que en la ciudad de Valencia existen edificios con estas características ya que la normativa lo permite.

Como se puede apreciar en el plano de la izquierda, el desembarco se realizaría en una meseta intermedia, acareando un esfuerzo de 8 peldaños para acceder a las viviendas, por este motivo se ha decidido no contemplar esta opción.



Plano 6.1: Sección transversal y planta del edificio con la ubicación del ascensor en la parte trasera del edificio.

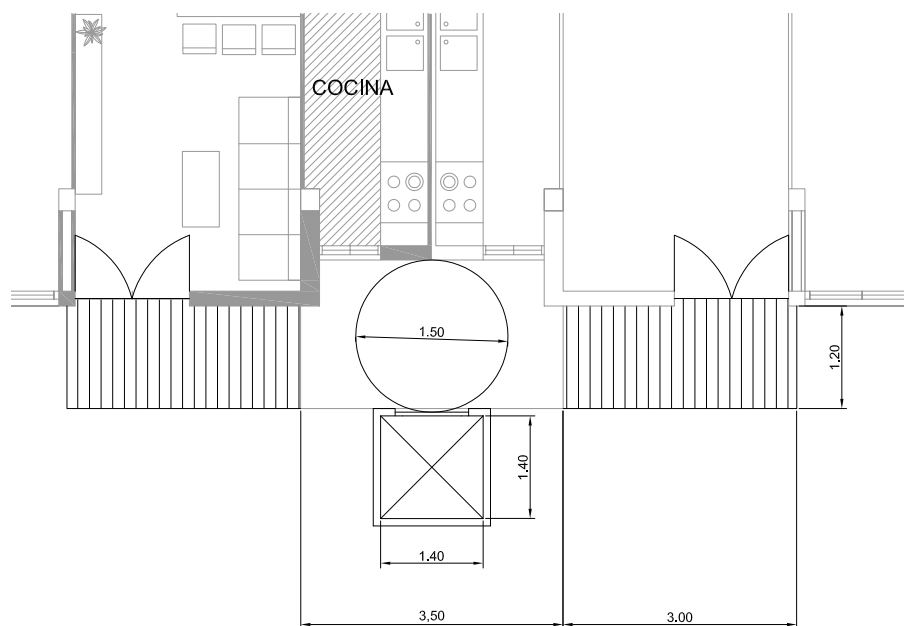
Fuente: Elaboración propia.

En las propuestas de implantación del ascensor que a continuación se muestran, se han pretendido contemplar las soluciones más factibles para el tipo de edificio y las características que dispone.

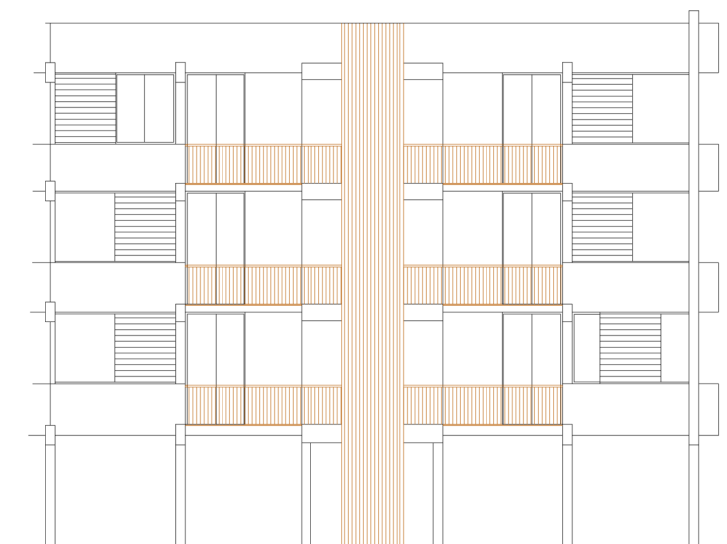
OPCIÓN 1: IMPLANTACIÓN DEL ASCENSOR EN LA FACHADA PRINCIPAL, MODIFICANDO EL ACCESO A LAS VIVIENDAS.

Esta opción supondría la ocupación de la vía pública y ampliar las “galerías” de las viviendas con una pasarela longitudinal que daría acceso a las viviendas a través del salón-comedor, ya que la normativa no permite el acceso por las cocinas y/o dormitorios; pero esto no comprometería el movimiento peatonal de las unidades vecinales, debido a los grandes espacios exteriores y a las plantas bajas abiertas de los bloques circundantes.

Detallando dicha actuación de colocación del ascensor en la fachada principal, éste quedaría anexionado a las galerías salientes de los bloques, donde realizaría el desembarco. Para el acceso a las viviendas, se implantará una pasarela de Xm lateralmente, para poder acceder a las viviendas por el salón abriendo una puerta en el lugar de la ventana existente de dicha estancia.



Plano 6.2: Planta del edificio donde se muestra la ubicación del ascensor de la opción A, en la fachada principal. Fuente: Elaboración propia.



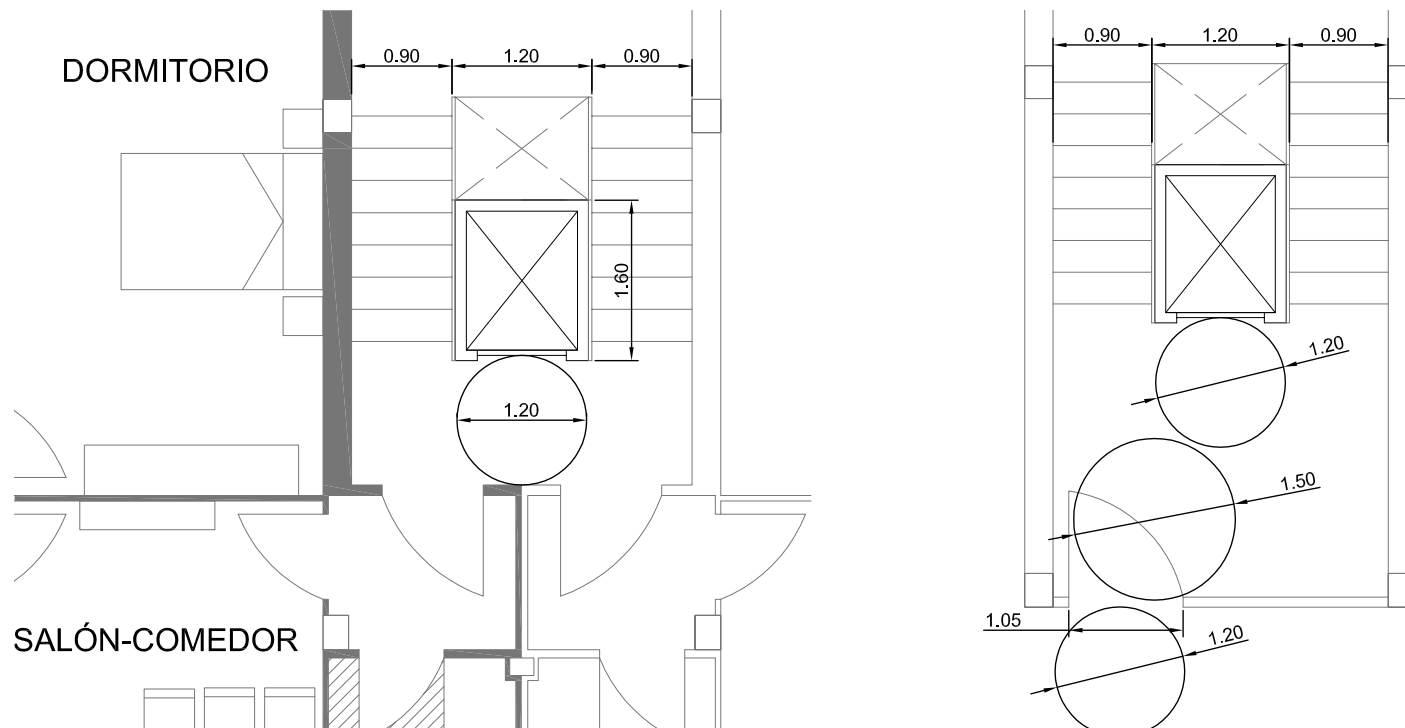
Plano 6.3: Alzado principal del edificio donde se muestra la ubicación del ascensor de la opción A y las pasarelas para el acceso. Fuente: Elaboración propia.

OPCIÓN 2: IMPLANTACIÓN DEL ASCENSOR EN ZONAS COMUNES DEL EDIFICIO, REDUCIENDO LA ESCALERA.

Los edificios de nueva construcción que por características de aturas y demás, no se coloque ascensor, deberán proveer de espacio suficiente para una posible instalación posterior. Esto es algo que no sucede en los edificios existentes, pero en los bloques objetos de estudio, las características y dimensiones de las zonas comunes, permitiría la instalación de una cabina de ascensor en el hueco de escalera.

El ancho de la escalera es de 1'10m y el hueco de 0'80m. La normativa permite reducir el ancho de escalera hasta 0'80m para poder instalar el ascensor en el hueco resultante. En el bloque de estudio, se dispone de dimensiones suficientes para no acometer las medidas a las mínimas permitidas.

Así pues, la reforma planteada resultaría en instalar una cabina de 1'10m de ancho por 1'40m de largo (dichas dimensiones permiten alojar a un acompañante en el sentido de la marcha) en el hueco de escalera, acortando el ancho de estas 0'20m (el ancho del tramo de escalera quedaría de 0'90m). El desembarco del ascensor se realizaría en el rellano de acceso a las viviendas, en el cual ya consta de una circunferencia inscrita de 1'20m de diámetro libre de obstáculos para permitir maniobras de una silla de ruedas.



Plano 6.4: Planta acotada de las zonas comunes del edificio en el que se muestra la opción B de la colocación del ascensor.

Fuente: Elaboración propia.

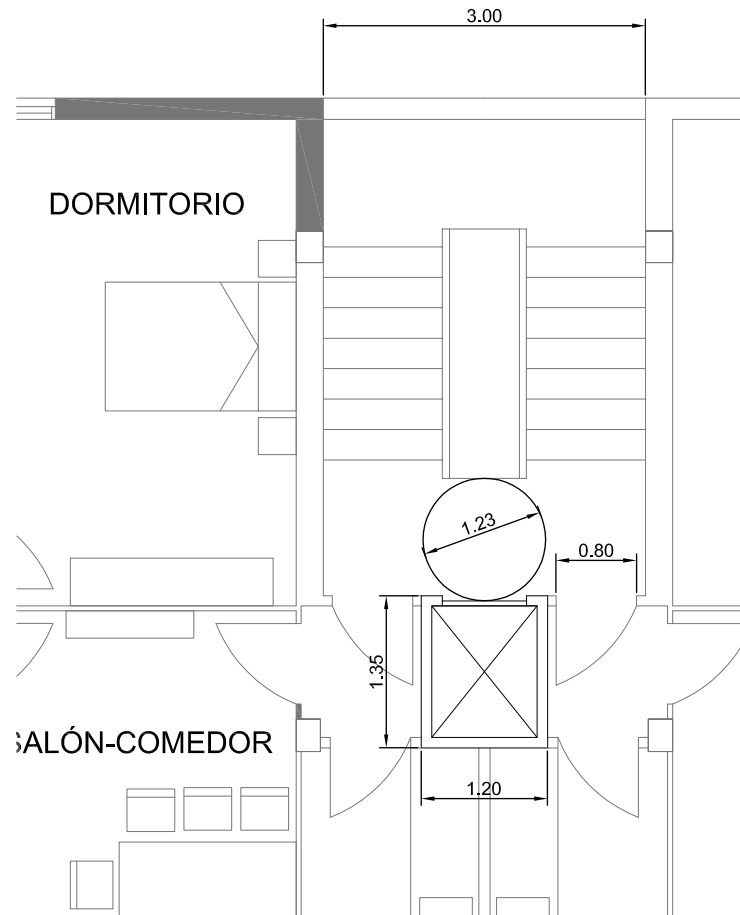
Plano 6.5: Planta del zaguán acotada con los diámetros libres de obstáculos y la colocación del ascensor.

Fuente: Elaboración propia.

OPCIÓN 3: IMPLANTACIÓN DEL ASCENSOR EN ZONAS PRIVATIVAS DE LAS VIVIENDAS, MODIFICANDO EL ACCESO.

La opción de colocar el ascensor en las zonas privadas de las viviendas sería quizás la menos recomendable para los propios usuarios, puesto que pierden 1'85m². Al ocupar la zona del vestíbulo de entrada con el ascensor, el acceso a la vivienda se modificaría de tamaño al mínimo permitido.

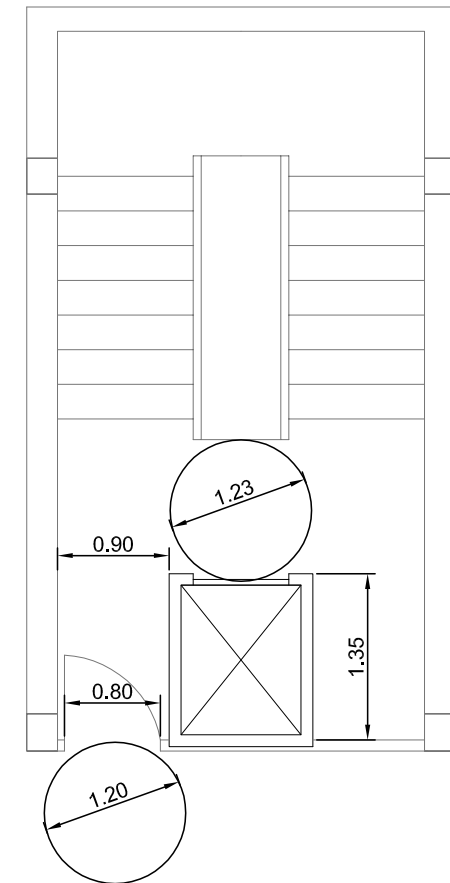
En la planta baja, el zaguán quedaría reducido a las dimensiones mínimas permitidas por las normativas que rigen la accesibilidad en edificios existentes, pudiendo suponer un pequeño problema para los recorridos de las personas con silla de ruedas.



Plano 6.4: Planta acotada de las zonas comunes del edificio en el que se muestra la opción C de la colocación del ascensor en las zonas privadas de las viviendas. Fuente: Elaboración propia.

Plano 6.5: Planta del zaguán acotada donde se observan las medidas mínimas resultantes de colocar el ascensor en las zonas privadas de las viviendas (opción C). Fuente: Elaboración propia.

SALÓN-COMEDOR



CONCLUSIONES:

Las soluciones propuestas para la ubicación del ascensor que mejor se adaptan a las características del edificio son las tres expuestas anteriormente, de las cuales todas cumplen con las condiciones de accesibilidad establecidas en el Código Técnico y la SUA, como bien se han explicado anteriormente.

Desde el punto de vista técnico, las tres opciones son viables por estar contempladas en la normativa. La Opción más acertada sería la segunda, Implantación del ascensor en zonas comunes del edificio reduciendo el ancho de la escalera, ya que existe espacio suficiente y no se ocupa espacio público ni privativo de las viviendas.

La primera opción (implantación del ascensor en la fachada principal) implica una ocupación del vial público y un cambio de acceso a las viviendas, pudiendo acarrear desuso de las zonas comunes y posibles problemas en las circulaciones peatonales en las plazas vecinales. La opción de colocar el ascensor en las zonas privadas de las viviendas, más concretamente en los vestíbulos, reduciría los metros cuadrados de las viviendas y las dimensiones del zaguán serían las mínimas permitidas, lo que puede ocasionar problemas en el desplazamiento de las personas con sillas de ruedas.

Las posibilidades expuestas deberán ser económicamente viables para los usuarios y de ellos dependerá la elección de una opción en particular. Además, la instalación del ascensor estaría acogida a las actuaciones subvencionables del Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la Rehabilitación edificatoria y la Regeneración y Renovación Urbana (2013-2016), dentro de la categoría de Ajustes razonables en accesibilidad, con ayudas de hasta el 35% del coste subvencionable y un máximo de 4.000€ por vivienda.

En la siguiente tabla, de elaboración propia, se pretende mostrar de forma visual la comparativa de las propuestas realizadas anteriormente, según viabilidades tanto económicas como legales, funcionales, patrimoniales y el grado de invasión que repercuten. Se han valorado dichas viabilidades de cada propuesta con una escala del 1 al 5, en la cual el número 1 es el más desfavorable y el 5 es el valor máximo. Por ejemplo, en cuanto a viabilidad económica, la propuesta con valor 1 será la que mayores inversiones tenga para realizarse y la propuesta con valor 5, la más económica. Con la suma de los valores obtenidos (última columna), se concluye la propuesta más viable desde todos los aspectos para garantizar la accesibilidad y el confort de los usuarios.



TABLA RESUMEN SEGÚN VIABILIDADES DE LAS OPCIONES DE COLOCACIÓN DEL ASCENSOR:

	VIABILIDAD ECONÓMICA €	VIABILIDAD LEGAL	VIABILIDAD FUNCIONAL	VIABILIDAD PATRIMONIAL	GRADO DE INVASIÓN	RESULTADO FINAL
PROPUESTA 1 (FACHADA PRINCIPAL)	5 Colocación del ascensor y las pasarelas	3 Licencias de ocupación de la vía pública	2 Desuso de la escalera, nuevo acceso a viviendas a través del salón	1 Gran impacto visual en la fachada	2 Ocupación de zonas públicas	13
PROPUESTA 2 (ZONAS COMUNES)	3 Derribo de 0'40cm de zanca de escalera	4 Licencia para el derribo	5 Se siguen usando las zonas comunes y no cambia acceso	4 No afecta	5 No invade las zonas públicas ni privadas	21
PROPUESTA 3 (ZONAS PRIVATIVAS)	1 Derribo forjados y redistribución de las viviendas	2 Licencia para obra mayor	3 Pérdida de m ² en las viviendas y cambio de distribución.	3 Derribo de los forjados	1 Invade zonas privadas de las viviendas	10

Tabla 6.5: Resumen comparativo de las propuestas de mejora calificadas según viabilidad económica, legal, funcional, patrimonial y grado de invasión en una escala del 1 al 5, siendo el valor más alto resultante la mejor opción de colocación del ascensor. Fuente: Elaboración propia.

7) CONCLUSIONES FINALES

CONCLUSIONES FINALES

En el presente trabajo de investigación se ha procedido a realizar un estudio del grupo de viviendas Antonio Rueda situado en la ciudad de Valencia y las posibilidades de rehabilitación y regeneración urbana que presenta. El análisis histórico da respuesta al contexto en el que se ubican, las corrientes migratorias que resolvieron y la normativa de la época en que fueron concebidos, ya que la condición de vivienda social influyó en la concepción de dichas. Se han analizado las características del barrio en el que está ubicado el grupo de viviendas y su relación con la vulnerabilidad urbana. El siguiente paso ha sido analizar las características que presenta el grupo de viviendas y las tipologías edificatorias que lo componen para poder elegir la más desfavorable, de la cual se ha realizado un estudio más exhaustivo. Mediante inspecciones, se ha procedido a realizar un análisis del estado de conservación y las condiciones de accesibilidad que presentan, además de realizarse un estudio de eficiencia energética. De los resultados obtenidos en el estudio de eficiencia, se han planteado unos escenarios de mejora para solucionar las deficiencias encontradas y se han calculado las inversiones, los ahorros y los años de amortización que supone la aplicación de cada una de ellas, comparando el antes y el después de las condiciones resultantes. Por último se plantean tres opciones de implantación de ascensor para resolver el problema de la accesibilidad, de las cuales se ha estudiado según las viabilidades económicas, legales, funcionales y patrimoniales, así como el grado de invasión que influyen en las viviendas, para poder elegir la opción más acertada. Así pues, el presente estudio realizado ha conllevado a una serie de conclusiones que se exponen a continuación:

RESPECTO AL ANÁLISIS HISTÓRICO REALIZADO:

De la investigación histórica que se ha llevado a cabo del grupo de viviendas Antonio Rueda, se constata la tendencia de la época en ubicar esta tipología de barrios sociales en las periferias de las ciudades, en base a las condiciones de chabolismo que presentaban las ciudades después de la guerra y por el ahorro económico que suponían esos terrenos. Las ciudades han ido creciendo a lo largo de los años, y como resultado, los barrios sociales han sido integrados en ellas.

Las bajas calidades constructivas de las edificaciones, la falta de condiciones de accesibilidad y de eficiencia energética por los materiales empleados en la época de construcción, hacen que la gran mayoría de los usuarios abandonen sistemáticamente estos inmuebles en busca de otros con mejores garantías de confort y bienestar pero no todos los propietarios pueden permitírselo, por lo que quedan sometidos a la pobreza energética debido a las malas condiciones de las viviendas.

RESPECTO A LA CLASIFICACIÓN COMO VULNERABLE DEL BARRIO:

El hecho de no estar catalogado en 2006 con respecto a 1991 y en 2001 es por el cambio de los indicadores en que se basaron para realizar el estudio. En 1991, fue considerado como vulnerable por la gran tasa de paro que presentaba la gente residente en él y en 2001, fue por la falta de estudios de la población. Esto se constata en el análisis realizado para el año 2011 en que la población sin estudios y el porcentaje de paro continúan siendo bastante elevados.

En 2006 se consideró que la población inmigrante que llega a una nueva sociedad, residiría en los barrios vulnerables, pero no necesariamente implica que el barrio lo sea. En el caso de Antonio Rueda pasa al contrario, la población inmigrante no residió en él, lo que implicó la descatalogación de barrio como vulnerable, pero analizando los datos de paro, estudios y calidad de las viviendas se confirma la precariedad de las condiciones de las que goza el barrio.

RESPECTO A LA DOCUMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN:

La respuesta arquitectónica que presenta el grupo de viviendas, es la propia del movimiento moderno integrando una serie de bloques extendidos en altura de diversas formas y niveles. Además, la diversidad categórica de vivienda que presenta permite resolver el problema de la convivencia de los diferentes marcos sociales evitando que el barrio se transforme en un gueto social. Los arquitectos supieron resolver el problema de unificación, dotando exteriormente a todos los bloques de las mismas características y tratamientos, proporcionándolos así de una escala humana.

Las inspecciones insitu al grupo de viviendas, han sido de gran utilidad para contrastar la documentación disponible que existe, ya que el proyecto y los planos originales han desaparecido. Se han reelaborado los planos y alzados con la ayuda de proyectos de restauración proporcionados, para poder hacer los análisis pertinentes de accesibilidad y eficiencia energética.

RESPECTO AL ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Al grupo de viviendas le ha costado sobrevivir al paso del tiempo tal y como querían mostrarlo los arquitectos. El paso de los años, la falta de mantenimiento y las malas labores de conservación, han provocado la mayoría de las patologías encontradas, principalmente en fachadas. Gran parte de éstas, son debidas a la lluvia y las escorrentías que dan lugar a manchas, humedades e incluso desprendimientos. En cuanto a las carpinterías, la mala calidad de los materiales, provoca una falta de estanqueidad y aislamiento, por lo cual los propios usuarios han ido sustituyéndolas sin motivos homogéneos, además de la incorporación a posteriori de nuevas instalaciones agravando y deteriorando la estética exterior de los edificios.

Otro gran problema que distorsiona los valores que los arquitectos infundieron en el proyecto, es el aumento del parque automovilístico que se ha sobrevenido con respecto a la época en que se construyó el grupo de viviendas. El grupo de viviendas no dispone de las áreas suficientes para aparcamiento debido a que eran otras épocas, motivo que se podría solucionar realizando un parking bajo la superficie, dejando abierto este punto para posibles estudios relacionados.

RESPECTO A LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Se ha constatado, con los resultados obtenidos de las calificaciones energéticas de los diferentes tipos de viviendas dentro de una misma tipología, que el número de fachadas de la envolvente es proporcional a la demanda energética que presentan (a mayor número de fachadas, mayor demanda). Además, se ha demostrado que la pobreza de los materiales de la envolvente, y aun estando en un clima con temperaturas elevadas, las demandas de calefacción son considerablemente mayores que en refrigeración.

RESPECTO A LAS PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN ACCESIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

En materia de accesibilidad, la necesidad de actuar sobre los edificios viene dada por la falta de confort en el acceso a las viviendas y pudiendo llegar a ser abandonadas. Los años del edificio refleja la edad de la población que reside en ellos, motivo por el cual cuanto más mayores más impedimentos en el acceso a las viviendas. La inversión realizada se considera rápidamente compensada, por la revalorización económica que presentan posteriormente.

Para las actuaciones planteadas en materia de mejora de la eficiencia energética, se ha optado por el uso de las medidas pasivas en la envolvente (fachadas, cubiertas, suelos y huecos) por ser más duraderas en el tiempo y por los bajos costes de mantenimiento que conllevan con respecto a las medidas activas. El índice de pobreza energética, es otro punto a favor para éstas medidas, ya que los usuarios logran mayor confort en el día a día en sus viviendas además de ahorros en las facturas energéticas.

La incorporación de aislamiento en la envolvente, implica una elevada disminución en las demandas sobre todo cuando se aplica en fachadas.

CONCLUSIÓN FINAL

Durante el desarrollo de la investigación se ha analizado la posibilidad de rehabilitación del grupo de viviendas sociales Antonio Rueda ubicado en la ciudad de Valencia, considerado como vulnerable por la falta de estudios y el alto porcentaje de población en paro que habitan en él. Después de las conclusiones expuestas, se considera demostrada la conveniencia de la aplicación de tales actuaciones de mejora, tanto para el medio ambiente (menores emisiones de CO₂ y ahorros en los consumos de energía primaria), como para el barrio en el que se incluyen las viviendas mejorando su imagen, como para las propias viviendas al mejorar el confort térmico, las condiciones de uso y accesibilidad, y por último la mejora en la calidad de vida de los propios usuarios que residen en ellas.

8) BIBLIOGRAFÍA
REFERENCIAS BIOGRÁFICAS
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JOAQUÍN GARCÍA SANZ: 1987,-

Obtuvo el título de Arquitecto en 1957. Fue profesor de proyectos y catedrático de la Escuela de Arquitectura de Valencia dónde compartía docencia con Miguel Colomina (Director de la Escuela de Arquitectura de Valencia entre 1973 y 1977).

Entre sus obras más importantes destacan, además del Grupo de Viviendas Antonio Rueda objeto del presente estudio en el que trabajó junto a Valls y Marés, los bloques de viviendas para el Instituto Nacional de la Vivienda (INV) de la Avenida Hermanos Maristas de Valencia en 1974 y la sede del actual banco Central-Hispano, antes Hispanoamericano (c/Barcas, Correos y Pascual y Genís en Valencia) que se construyó tras la polémica demolición del edificio casticista preexistente de Francisco Mora Berenguer.

LUIS MARÉS FELIU: 1926, Madrid.

Estudió en Madrid obteniendo el título en 1957. Fue funcionario del Ministerio de Hacienda y trabajó como profesor en la Escuela de Arquitectura de Valencia durante sus primeros años.

De sus obras, cabe destacar el edificio de viviendas de la calle Jaume Roig 25 (Valencia 1967-1969), el edificio de la calle del Mar esquina con San Cristobal (Valencia, 1969) publicado en la revista Hogar y Arquitectura en febrero de 1972, las edificaciones turísticas como “El Pueblo” en el Mascarat (Altea, 1983), el edificio en la calle Esteve 8 (Valencia, 1968) y además del Grupo de viviendas de promoción pública Antonio Rueda, objeto de estudio del presente trabajo realizado.

VICENTE VALLS ABAD: 1924, Alcoi.

Estudió arquitectura en Madrid y obtuvo el título en 1951. Fue arquitecto funcionario de la Obra Sindical del Hogar (OSH) donde realizó junto con otros arquitectos varios grupos importantes de viviendas sociales como el Grupo Virgen de los Desamparados (Valencia, 1954-1962), las viviendas del Polígono Vistabella de Murcia (1965-1966) o el Grupo Vicente Mortes de 1200 viviendas (Polígono Fonteta de San Lluís, avd Hermanos Maristas, Valencia, 1971-1976). Dentro de esta actividad se encuentra la realización del grupo de viviendas estudiado en el trabajo, Grupo Antonio Rueda.

También fue arquitecto del Ministerio de Hacienda y Jefe de la Unidad Técnica de la Delegación en Valencia del Ministerio de Educación y Ciencia, lo que le permitió participar en obras como la Facultad de Económicas (Universidad de Valencia) junto con Pascual y J.A. Hoyos, o la primera implantación de la Universitat Politècnica de València (1970) en colaboración con C. Prats y J.Hernandez.

Además, colaboró durante el ejercicio libre de la profesión con L. Gutierrez Soto dirigiendo las obras del edificio de viviendas en la c/ Cirilo Amorós (Casa Bacharach) de Valencia en 1960. Entre sus obras, reciben mención el Banco Coca (Valencia, 1974) actualmente Banco Santander en c/Lauria 19; la remodelación de la Obra Sindical de la Caja de Ahorros (plaza Tetuán, Valencia 1982) y el Patronato de la Juventud Obrera (Benimaclet, 1979-1980).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alapont, J. (2015). *Mudar la Piel. Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Tesis Doctoral. Valencia.

Álvarez, E. (2007). Grupo de viviendas Antonio Rueda. *VPOR2-Revista de viviendas del IVVSA*, Instituto Valenciano de la Vivienda. p21-23.

Castelao Rodríguez, J. *“Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana”*. La Ley. El Consultor de los Ayuntamientos. Madrid, 2013.

Cervero Sánchez, N., & Hernández, L. (2015). “Remodelación, Transformación y Rehabilitación. Tres formas de intervenir en la Vivienda Social del siglo XX”. *Informes de la Construcción*, 67(Extra-1): m026 doi: 10.3989/ic.14.049

Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana. (1997). *20x20. Siglo XX. Veinte obras de arquitectura moderna: [Exposición]*. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana: Conselleria d’Obres Públiques, Urbanisme i Transports.

Corbusier, L. (1998). *Hacia una Arquitectura*. Barcelona: Apóstrofe S.L.

De Gregorio Hurtado, S. *“El desarrollo de las iniciativas comunitarias Urban y Urban II en las periferias degradadas de las ciudades españolas. Una contribución a la práctica de la regeneración urbana en España”*. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 2010.

Flores López, C. “El poblado de Caño Roto.” *En Hogar y Arquitectura*, 54 (1964): pp. 35-38

García Macho, R Y Soler Vilar, A. *“Legislación sobre las viviendas, normativa estatal y autonómica”*. Ed. Tecnos. Madrid, 1994

García Vázquez, C. “La obsolescencia de las tipologías de vivienda de los polígonos residenciales construidos entre 1950 y 1976. Desajustes con la realidad sociocultural contemporánea”. *Informes de la Construcción*, 67(EXTRA-1), 2015.

- Gaja, F. (1989). *La promoción pública de la vivienda en Valencia, 1939-1976*. Valencia: Conselleria d'Obres Públiques i Transport, Generalitat Valenciana.
- Giménez Baldés, Enrique J., *Parcelaciones Residenciales Suburbanas. La forma de la periferia metropolitana de Valencia*, Servicio de publicaciones de la UPV, Valencia, 1996
- Gómez, M. "Viviendas protegidas". En: AA.VV., *"Un siglo de vivienda social. 1903/2003". Tomo I y II*. Ministerio de Fomento, Ayuntamientos de Madrid-EMV y Consejo Económico y Social. Ed. Nerea. Madrid, 2003.
- Hernández Aja, Agustín, Matesanz Parellada, Ángela, García Madruga, Carolina (Dir.). *Atlas de Barrios Vulnerables de España. 12 Ciudades 1991/ 2001/ 2006*. Madrid. Instituto Juan de Herrera (IJH). 2015. ISBN: 978-84-9728-518-6.
- Igualada, J. P. (2012). La introducción de la edificación abierta en Valencia. Del Plan General de 1946 al Plan Sur de 1958. In *Cuadernos de Investigación Urbanística* (No. 85, pp. 1-75). Instituto Juan de Herrera.
- Instituto Eduardo Torroja (1966). "Documento de Idoneidad Técnica del YTONG". *Informes de la construcción*: Vol. 19, nº 185 Noviembre de 1966.
- Jubert, J. (1974). La OSH y la política de vivienda: la política de vivienda del estado y la OSH una cronología paralela. *Cuadernos de arquitectura y urbanismo*, (105), 42-47.
- López de Lucio, Ramón (2003). "De la Manzana Cerrada al bloque abierto". *Un siglo de Vivienda Social (1903-2003)*. Vol. II. ed. SAMBRICIO, Carlos.
- MARES, VALLS y GARCÍA SANZ, J. "Grupo "Antonio Rueda" de 1.002 viviendas en Valencia." En *Hogar y Arquitectura*, 106 (mayo-junio 1973): pp. 2-16
- Marcos, A. M. (2010). La vivienda social como patrimonio moderno: el caso del grupo "ANTONIO RUEDA" de la OSH Vigencia y Conservación. *Revista M*, 7(2), 4-33.
- Martínez, A. (2007). La vivienda social como patrimonio moderno: el caso del grupo "Antonio Rueda" de la OSH. *Vigencia y Conservación*.
- Parejo Alfonso, L. , Roger Fernández, G. *"Comentarios a la Ley 8/2013, de 26 de junio de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana (L3R)"*. Iustel. Madrid, 2014

Peñín, A. (1978). Ciudad, Arquitectura y Arquitectos. 1874-1959. Valencia: ETSAV.

Pérez Igualada, J., Llopis, A., Sorribes, J. y Gaja, F. (2008). Renta Limitada: Los grupos de viviendas baratas construidos en la Valencia de posguerra (1939-1964). Valencia. Ed: UPV, 2008.

Sambricio, C. "El Plan Nacional de la vivienda de 1944". En AA.VV., "Un siglo de vivienda social. 1903/2003" Tomo I. Nerea, 2003

Serrano Lanzarote, B. "Rehabilitación integral del Barrio Juan XXIII de Alicante". *NT Cuadernos. Edificación sostenible y Gestión eficiente de la energía*, núm. 1, enero 2012.

Serrano Lanzarote, B y otros. "Aproximación a la definición de edificios de energía casi cero, en la vivienda social en Europa". Instituto Valenciano de la Edificación. Valencia, 2015.

Taberner, F. (2007). *Guía de arquitectura de valencia*, p214. Valencia: CTAV.

-“La inspección Técnica de edificios como herramienta de la mejora energética de la edificación existente”. *Informes de la Construcción*, vol. 67. EXTRA-1, Marzo 2015.

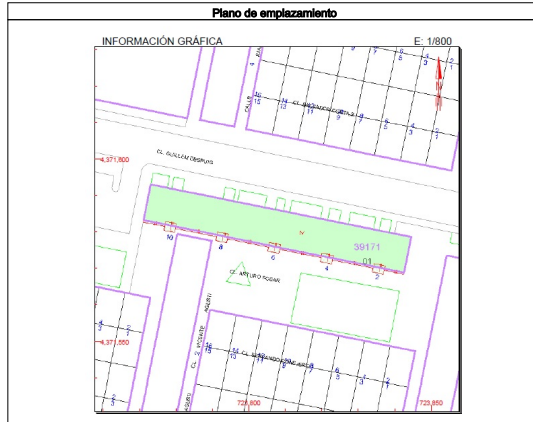
9) ANEXOS

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO (IEE.CV)

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO Y DE LAS TIPOLOGÍAS ANALIZADAS (ESTADO INICIAL)
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

FICHA Nº0.A: DATOS GENERALES. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

Fotografía de la fachada principal



Información administrativa del edificio			
Dirección:	Calle Arturo Fosar Nº 6	Código Postal:	46018
Municipio:	VALENCIA	Tipo de promoción:	Vivienda Social
Provincia:	VALENCIA	Nivel de protección:	NO
Edificio catalogado:	NO	Número de plantas:	4
Fecha de construcción:	1971	Número de viviendas:	30
Número de viviendas:	30	Número de locales:	8
Fecha de inspección:	11/01/2017	Ref. Catastral:	3917101YJ2731H

FICHA Nº0.B: DATOS GENERALES. DATOS ADMINISTRATIVOS.

Datos del promotor	
Nombre y Apellidos:	IRENE TORMO TORTOSA
NIF/CIF:	48603690X
Dirección:	C/ Jaume I Nº 12
Municipio:	VALENCIA
Código Postal:	46001
Provincia:	VALENCIA
Teléfono:	
En su condición de:	Administradora

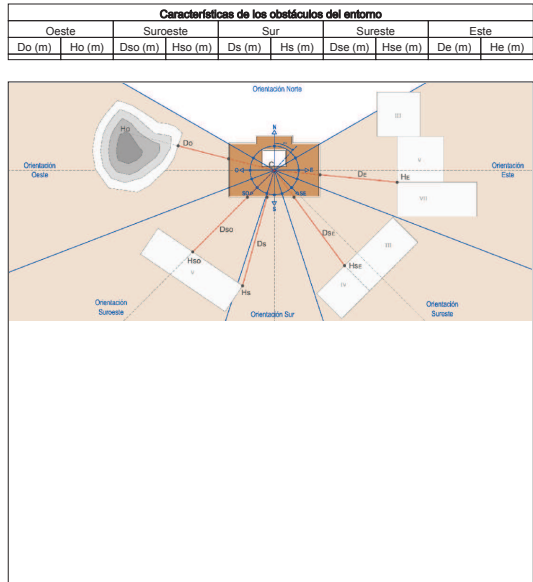
Información administrativa del edificio	
Dirección:	Calle Arturo Fosar
Municipio:	VALENCIA
Código Postal:	46018
Provincia:	VALENCIA
Tipo de promoción:	Vivienda Social
Edificio catalogado:	N
Nivel de protección:	
Año de construcción:	1971
Número de plantas:	4
Número de viviendas:	30
Número de locales:	8
Ref. Catastral:	3917101YJ2731H

Datos del representante	
Nombre y Apellidos:	ADELA FERRANDO ORTIZ
NIF/CIF:	53875612B
Dirección:	Avda. Almansa Nº 16
Municipio:	ONTINYENT
Código Postal:	46870
Provincia:	VALENCIA
Teléfono:	662409111
En su condición de:	Presidenta de la comunidad

Datos del Inspector	
Nombre y Apellidos:	MAITE TORTOSA GARCÍA
Titulación:	Ingeniería de Edificación
Nº de colegiado:	11.793
Colegio profesional:	COLEGIO DE ARQUITECTOS DE VALENCIA
Teléfono fijo:	962912962
Teléfono móvil:	695322500
Correo:	maitetortosa92@gmail.com

FICHA Nº0.C: DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

Fecha de inspección:	11/01/2017						
Localización				Zona climática			
Provincia	VALENCIA	Temperatura	B3				
Municipio	VALENCIA	Radiación	IV				
Tipología edificatoria							
Unifamiliar	Aislada	Hasta planta baja+2	<input type="checkbox"/>				
		A partir de planta baja+3	<input type="checkbox"/>				
	En hilera o adosada	Hasta planta baja+2	<input type="checkbox"/>				
Plurifamiliar		A partir de planta baja+3	<input type="checkbox"/>				
	En bloque	Hasta planta baja+2	<input type="checkbox"/>				
		A partir de planta baja+3	<input checked="" type="checkbox"/>				
	Entre medianeras	Hasta planta baja+2	<input type="checkbox"/>				
		A partir de planta baja+3	<input type="checkbox"/>				
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	30	0	0	0	0	0	
Superficie útil (m²)	75.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Características dimensionales del edificio							
Altura entre forjados de la planta tipo (m)						2.70	
Superficie útil habitable (m²)						2279,10	
Volumen habitable (m³)						6153,57	
Información Descriptiva del edificio							
Las viviendas son de 75'97m ² y disponen de salón-comedor, tres dormitorios, cocina alargada, baño y aseo. Cada vivienda tiene una doble orientación ya que solo existe un eje de simetría. La orientación de estos bloques es norte-sur y tiene cuatro alturas, dispone de dos viviendas por planta simétricas respecto a un eje transversal, y comunicadas por un núcleo de comunicación vertical sin ascensor. El material utilizado en el sistema estructural porticado es el Hormigón Armado, y el Hormigón celular YTONG para la envolvente. Los antepechos y testeros son de Hormigón Armado. El sistema de oscurecimiento son lamas horizontales en las ventanas estrechas y en las crujeas de núcleos verticales sobresaliendo del plano de fachada para romper con la horizontalidad estructural, ocultando además las galerías de las viviendas.							
Por lo que respecta a las plantas bajas, siguen el esquema de retranqueo con respecto al plano de fachada pero sin quedar totalmente libres ya que quedan ocupadas por locales comerciales.							



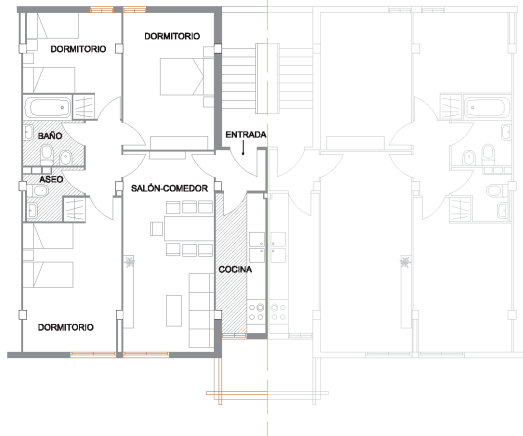
Características de los elementos constructivos del edificio				
Nº	Ubicación	Descripción/Tipo	Envolvente térmica	
fachada	F.3.a	Fachada Principal	YTONG	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F.3.b	Fachada Principal	Hormigón Armado y trasdosado con tabique	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F.2	Fachada lateral (Testero Este)	HORMIGÓN ARMADO CON TRASDOS DE TABIQUE	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F.4	Fachada lateral (Testero Oeste)	HORMIGÓN ARMADO CON TRASDOS DE TABIQUE	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F.1.a	Fachada Posterior	YTONG	<input checked="" type="checkbox"/>
fachada	F.1.b	Fachada Posterior	Hormigón Armado y trasdosado con tabique	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C.1	En contacto con el ambiente exterior plana	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE CON YTONG	<input checked="" type="checkbox"/>
cubierta	C.2		IDOB05	<input type="checkbox"/>
suelo	1	Forjados piso que recaen al espacio porticado	IDPH02	<input checked="" type="checkbox"/>
suelo	2	forjados piso de las viviendas recayentes a los locales comerciales	IDPH01	<input checked="" type="checkbox"/>

Puentes térmicos del edificio	
<input checked="" type="checkbox"/> Valores según características constructivas	
<input type="checkbox"/> Encuentro con frente de forjado	<input type="checkbox"/> Encuentro con pilares
<input checked="" type="checkbox"/> Frente de forjado no aislado	<input checked="" type="checkbox"/> Encuentro con pilar no aislado
<input type="checkbox"/> Frente de forjado aislado	<input type="checkbox"/> Encuentro con pilar aislado por el exterior
<input type="checkbox"/> Aislamiento continuo	<input type="checkbox"/> Encuentro con pilar aislado por el interior
	<input type="checkbox"/> Sin pilares
<input type="checkbox"/> Valores por defecto del LIDER	

Equipos de ACS en el edificio			
<input type="checkbox"/> Caldera convencional	<input type="checkbox"/> Biomasa	<input type="checkbox"/> Bomba de calor aire-agua	
<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Gasóleo		
<input type="checkbox"/> Gas natural	<input type="checkbox"/> GLP	<input checked="" type="checkbox"/> Termo eléctrico	

Información gráfica del edificio- Orientación- Designación y ubicación de elementos

VIVIENDA DE 3ª CATEGORÍA TIPO A4-3: 75/97m²



FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
F.3.a	Fachada Principal
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

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	ID	EC		
YTONG	FACHADA/MEDIANERÍA	Sur	225,68	40,8	0,51					
	Soporte					0	0	MNT		
	Acabado exterior					1	1	MNT	FA001	
	Elementos singulares L - Lamas					3	2	INTu	FA002	
	Carpintería					1	1	INTm	FA003	

Observaciones La fachada principal de los bloques de 4 alturas que recae a la orientación sur, se divide en dos partes, ya que los antepechos son de HA y la parte superior es de YTONG. La parte analizada en este apartado es la realizada con bloques YTONG de 21cm de espesor, y revestida exteriormente por un entcosado monocapa de 15cm y pinturas impermeabilizantes tipo FEB-REVENTON; el revestimiento interior es de yeso y acabado pintura ya que las estancias recayentes a dicha fachada son dormitorios y salas de estar/comedores.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Soporte	Los soportes no presentan patologías ni lesiones.
Acabado exterior	Escorrentías debidas a la humedad, debajo de las ventanas de acero galvanizado; perdida de color de la pintura debido a la falta de mantenimiento.
Elementos singulares	Por la falta de mantenimiento, el fuerte viento sobrevenido y los cambios de temperatura, las lamas tipo "Lamb" estan deterioradas y necesitan intervención urgente, ya que pueden caer en cualquier momento.
Carpintería	Los usuarios de las viviendas han ido cambiando las carpinterías, por ese motivo, se debería seguir una pauta unificada para la carpintería. Además las ventanas originales que todavía existen en algunas viviendas, son fuertes puentes térmicos para el cálculo de la eficiencia y para evitar pérdidas de temperatura por esos huecos, se deberían cambiar a unas más estancias.

ESCALERA 1					161
Nº de viviendas y locales sobre rasante	7	Nº de plantas	4	Nº de unidades de inspección	4
Nº de viviendas	6	Nº de plantas sobre rasante	4	Nº de unidades inspeccionadas	4
Nº de locales	1	Nº de plantas bajo rasante	0		
Identificación	LC1	Puerta 2	Puerta 4	Puerta 5	
Planta	PB	P1	P2	P3	
Uso	Locales	Vivienda	Vivienda	Vivienda	

ESCALERA 2					
Nº de viviendas y locales sobre rasante	7	Nº de plantas	4	Nº de unidades de inspección	4
Nº de viviendas	6	Nº de plantas sobre rasante	4	Nº de unidades inspeccionadas	4
Nº de locales	1	Nº de plantas bajo rasante	0		
Identificación	LC1	Puerta 1	Puerta 3	Puerta 6	
Planta	PB	P1	P2	P3	
Uso	Locales	Vivienda	Vivienda	Vivienda	

ESCALERA 3					
Nº de viviendas y locales sobre rasante	8	Nº de plantas	4	Nº de unidades de inspección	4
Nº de viviendas	6	Nº de plantas sobre rasante	4	Nº de unidades inspeccionadas	4
Nº de locales	2	Nº de plantas bajo rasante	0		
Identificación	LC2	Puerta 2	Puerta 3	Puerta 5	
Planta	PB	P1	P2	P3	
Uso	Locales	Vivienda	Vivienda	Vivienda	

ESCALERA 4					
Nº de viviendas y locales sobre rasante	8	Nº de plantas	4	Nº de unidades de inspección	5
Nº de viviendas	6	Nº de plantas sobre rasante	4	Nº de unidades inspeccionadas	5
Nº de locales	2	Nº de plantas bajo rasante	0		
Identificación	LC1	Puerta 2	Puerta 3	Puerta 5	Puerta 6
Planta	PB	P1	P2	P3	P3
Uso	Locales	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda

ESCALERA 5						
Nº de viviendas y locales sobre rasante	8	Nº de plantas	4	Nº de unidades de inspección	6	
Nº de viviendas	6	Nº de plantas sobre rasante	4	Nº de unidades inspeccionadas	6	
Nº de locales	2	Nº de plantas bajo rasante	0			
Identificación	LC1	LC2	Puerta 1	Puerta 2	Puerta 4	Puerta 5
Planta	PB	PB	P1	P1	P2	P3

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
F.3.b	Fachada Principal
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

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	ID	EC		
Hormigón Armado y trasdosado con tabique	FACHADA/MEDIANERÍA	Sur	222,75	45	2,33					
	Soporte					0	0	MNT		
	Acabado exterior					1	1	MNT		
	Elementos singulares O - Otros					3	2	INTm		
	Carpintería					1	1	MNT		

Observaciones La fachada principal de los bloques de 4 alturas que recae a la orientación sur, se divide en dos partes, ya que los antepechos son de HA y la parte superior es de YTONG. La parte analizada en este apartado son los antepechos de Hormigón armado trasdosado con tabique de ladrillo sin cámara de aire, la cara exterior es vista con entcosado de tablas dispuestas en vertical y pinturas impermeabilizantes tipo FEB-REVENTON; el revestimiento interior es de yeso y acabado pintura ya que las estancias recayentes a dicha fachada son dormitorios y salas de estar/comedores.

Elemento a inspeccionar	Lesiones y síntomas
Acabado exterior	pintura en deterioro
Elementos singulares	los elementos singulares considerados para el antepecho son los elementos impropios como cables de iluminación, antenas parabólicas, split exterior de aires acondicionados, etc.
Carpintería	en los antepechos no existen ventanas, pero si las patologías que derivan de ellas como escorrentías.

Valores obtenidos por cata				
Situación	Material	Espesor (mm)	Subtipo	Ref. fotográfica
Transmitancia	LH7 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble de 70 mm.	70,00	Otro	
	ENL - Enlucido de yeso	15,00		
	HA - Hormigón armado	50,00		
	ENL - Enlucido de yeso	15,00		

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
F.2	Fachada lateral (Testero Este)
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

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		ID	EC		
HORMIGÓN ARMADO CON TRASDÓS DE TABIQUE	FACHADA/MEDIANERÍA	Este	94,68	0	2,33				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					1	0	MNT	FA004
	Elementos singulares O - Otros					1	1	MNT	FA005
	Carpintería					0	0	INTu	
Observaciones Los testeros están realizados de Hormigón Armado con trasdós de tabique, el acabado exterior es visto, y en el interior tiene un enfoscado de yeso y acabado pintura.									

Elemento a Inspeccionar	Lesiones y síntomas
Acabado exterior	pérdida de coloración
Elementos singulares	Consideramos los elementos impropios como cableado de iluminación
Carpintería	no existen carpinterías en los testeros

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
F.4	Fachada lateral (Testero Oeste)
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

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		ID	EC		
HORMIGÓN ARMADO CON TRASDÓS DE TABIQUE	FACHADA/MEDIANERÍA	Oeste	94,68	0	2,33				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					1	0	MNT	
	Elementos singulares O - Otros					1	1	MNT	
	Carpintería					0	0	INTu	
Observaciones Los testeros están realizados de Hormigón Armado con trasdós de tabique, el acabado exterior es visto y, en el interior tiene un enfoscado de yeso y acabado pintura.									

Elemento a Inspeccionar	Lesiones y síntomas
Acabado exterior	pérdida de coloración
Elementos singulares	Consideramos los elementos impropios como cableado de iluminación
Carpintería	no existen carpinterías en los testeros

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
F.1.a	Fachada Posterior
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

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		ID	EC		
YTONG	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	317,48		0,50				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					1	1	MNT	FA006
	Elementos singulares L - Lamas					3	2	INTu	FA007
	Carpintería					1	1	INTm	

Observaciones									
La fachada posterior de los bloques de 4 alturas que recae a la orientación norte, se divide en dos partes, ya que los antepechos son de HA y la parte superior es de YTONG. La parte analizada en este apartado es la realizada con bloques YTONG de 21 cm de espesor, y revestida exteriormente por un enfoscado monocapa de 13cm y pinturas impermeabilizantes tipo FEB-REVENTON; el revestimiento interior es de yeso y acabado pintura ya que las estancias recayentes a dicha fachada son dormitorios.									
Elemento a Inspeccionar	Lesiones y síntomas								
Soporte	Los soportes no presentan patologías ni lesiones								
Acabado exterior	Escorrentías debidas a la humedad, debajo de las ventanas de acero galvanizado; pérdida de color de la pintura debido a la falta de mantenimiento.								
Elementos singulares	Por la falta de mantenimiento, el fuerte viento sobrevenido y los cambios de temperatura, las lamas tipo "Llambí" están deterioradas y necesitan intervención urgente, ya que pueden caer en cualquier momento.								
Carpintería	Los usuarios de las viviendas han ido cambiando las carpinterías, por ese motivo, se debería seguir una pauta unificada para la carpintería. Además las ventanas originales que todavía existen en algunas viviendas, son fuertes puentes térmicos para el cálculo de la eficiencia y para evitar pérdidas de temperatura por esos huecos, se deberían cambiar a unas más estancas.								

FICHA Nº1.A: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. FACHADAS.

Nº	UBICACIÓN
F.1.b	Fachada Posterior
¿La fachada forma parte de la envolvente térmica del edificio? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

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		ID	EC		
Hormigón Armado y trasdosado con tabique	FACHADA/MEDIANERÍA	Norte	222,75		2,33				
	Soporte					0	0	MNT	
	Acabado exterior					1	1	MNT	
	Elementos singulares O - Otros					3	2	INTm	
	Carpintería					1	1	MNT	

Observaciones									
La fachada posterior de los bloques de 4 alturas que recae a la orientación norte, se divide en dos partes. La parte analizada en este apartado son los antepechos de HA con la cara exterior vista de encofrado de tablas dispuestas en vertical. El revestimiento interior es de yeso y acabado pintura ya que las estancias recayentes a dicha fachada son dormitorios.									
Elemento a Inspeccionar	Lesiones y síntomas								
Acabado exterior	pintura en deterioro								
Elementos singulares	los elementos singulares considerados para el antepecho son los elementos impropios como cables de iluminación, antenas parabólicas, split exterior de aires acondicionados, etc								
Carpintería	en los antepechos no existen ventanas, pero si las patologías que derivan de ellas como escorrentías.								

FICHA Nº1.B: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. HUECOS.

Identificación ventana/ puerta		Ubicación		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores			
Nº	Nº grupos iguales	Fachada	Orient.	Material	ML	Hueco Ventana/ puerta	Nº huecos grupo	S(m)	do	dso	ds	dse	de
1	4	F.3.a	S	Carpintería	146,00	5,70	3	1,50	do	dso	ds	dse	de
				Permeabilidad	146,00				ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	0				Ref. fotográfica				
				Vidrio	MN	5,70	2	1,70	HU001				
				Esesor (mm)	4								
				Factor solar	0,85								
				Hueco		5,70	0	0,10					
							0	0					

FICHA Nº1.D: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. CUBIERTAS.

Identificación ventana/ puerta		Ubicación		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores			
Nº	Nº grupos iguales	Fachada	Orient.	Material	ML	Hueco Ventana/ puerta	Nº huecos grupo	S(m)	do	dso	ds	dse	de
2	4	F.1.a	N	Carpintería	146,00	5,70	3	0,60	do	dso	ds	dse	de
				Permeabilidad	146,00				ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	0				Ref. fotográfica				
				Vidrio	MN	5,70	2	1,70	HU002				
				Esesor (mm)	4								
				Factor solar	0,85								
				Hueco		5,70	0	0,10					
							0	0					

FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS.

Identificación ventana/ puerta		Ubicación		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores			
Nº	Nº grupos iguales	Fachada	Orient.	Material	ML	Hueco Ventana/ puerta	Nº huecos grupo	S(m)	do	dso	ds	dse	de
1b	2	F.3.a	S	Carpintería	146,00	5,70	3	0,70	do	dso	ds	dse	de
				Permeabilidad	146,00				ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	0				Ref. fotográfica				
				Vidrio	MN	5,70	2	1,70	HU002				
				Esesor (mm)	4								
				Factor solar	0,85								
				Hueco		5,70	0	0,20					
							0	0					

FICHA Nº1.F: ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. SUELOS.

Identificación ventana/ puerta		Ubicación		Características		Transmitancia U (W/m²K)		Dimensiones		Factores modificadores			
Nº	Nº grupos iguales	Fachada	Orient.	Material	ML	Hueco Ventana/ puerta	Nº huecos grupo	S(m)	do	dso	ds	dse	de
2	2			Carpintería	146,00	5,70	3	0,70	do	dso	ds	dse	de
				Permeabilidad	146,00				ho	hso	hs	hse	he
				Fracción de marco (%)	0				Ref. fotográfica				
				Vidrio	MN	5,70	2	1,70	HU002				
				Esesor (mm)	4								
				Factor solar	0,85								
				Hueco		5,70	0	0,20					
							0	0					

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	AP		
En contacto con terreno Cimientos	Superficial Zapatas	HA		0	0	MNT	ES001	
	Semi-profunda Losas	HA		1	0	MNT		
	Profunda Pozos							
	Muros Pilotes							
Estructura Vertical / inclinada	Muro de carga ¹	FC	Desprendimiento de los azulejos de acabado de las fachadas	1	1	MNT	ES002	
	Muro de carga ²	FC	No presenta lesiones importantes	0	0	MNT	ES003	
	Pilares ¹	HA	Los pilares se encuentran en buen estado de conservación	1	0	MNT	ES004	
	Pilares ²							
	Otros ¹							
	Otros ²							
	Vigas ¹	HA						
	Vigas ²							
	Unidireccional ¹	CA	No se aprecian desperfectos en los forjados	0	0	MNT		
	Unidireccional ²							
	Unidireccional ³							
	Reticular							
	Losa ¹							
	Losa ²							
	Otros ¹	losa de escalera	HA		0	0	MNT	
	Otros ²							
	Escalera							
Otros								
Observaciones								

FICHA Nº 1.H: INSTALACIONES.

SUMINISTRO DE AGUAS ¿Los contadores están centralizados? SI NO

Elemento a Inspeccionar	Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores			Actuaciones AP	Ref. fotográfica
			ID	EC	AP		
Suministro de aguas	Contadores		4	1	INTm		
	Red		4	1	INTm		
	Otros						
Observaciones							

EVACUACIÓN DE AGUAS

Elemento a Inspeccionar	Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores			Actuaciones AP	Ref. fotográfica
			ID	EC	AP		
Evacuación de aguas	Red		2	1	INTm		
	Arquetas		4	3	INTm		
	Sumideros		4	3	INTm		
	Otros						
Observaciones							

SUMINISTRO ELÉCTRICO ¿Los contadores están centralizados? SI NO

Elemento a Inspeccionar	Ubicación	Lesiones y síntomas	Indicadores			Actuaciones AP	Ref. fotográfica
			ID	EC	AP		
Suministro eléctrico	Contadores		4	3	INTm		
	Red		1	1	INTm		
	Otros						
Observaciones Las suministradoras eléctricas, están actualmente cambiando los contadores, además están dispuestos en cada vivienda, por ese motivo no se ha podido determinar los daños y el estado de conservación de dichos contadores.							

B) RECORRIDO EXISTENTE.

B.1. Desplazamientos verticales

Existencia de desnivel desde la calle hasta la cota de acceso al ascensor:
En caso de existencia de desnivel, se salva con:
Altura a salvar (m):

NO	Ref. fotográfica
	AC001

Existencia de ascensor:
En caso de existencia de ascensor: Dimensión hueco de acceso (m):
Dimensión ancho cabina (m):
Dimensión profundidad cabina (m):

NO	Ref. fotográfica
----	------------------

Existencia de escalera:
Dimensiones: Ancho de escalera (m): (1)
Dimensión de huella (m):
Dimensión de contrahuella (m):

SI	Ref. fotográfica
1	
0,28	
0,165	

B.2. Desplazamientos horizontales

Pasos y espacios de maniobra:
Dimensiones diámetros inscribibles: Contiguo a puerta de acceso (m):
Cambios de dirección (m): (2)
Frente al hueco de ascensor (m):
Anchos de pasos: Zaguán y pasillos (m): (3)
Estrangulamientos (m):

	Ref. fotográfica
1	
1,10	
1	

C) En caso de AUSENCIA DE ASCENSOR.

Posibilidad de instalación de ascensor:
En caso de posible ubicación en hueco de escalera: Ubicación posible (4):
Ancho de hueco(m):
Profundidad de hueco(m):

SI	Ref. fotográfica
F	

D) INTERVENCIÓN NECESARIA PARA SALVAR LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. (5)

- Supresión de barreras
- Adecuación ascensor
- Colocación de ascensor

OBSERVACIONES

No existe ascensor por lo que las viviendas no son accesibles en ningún caso. En planta baja el acceso está a cota 0'12m por lo que con un plano inclinado de una pendiente hasta 25% se podría solucionar.

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.

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						Transmitancia U(W/m²K)	Observaciones	
			Soporte	Acabado exterior	Elementos angulares	Carpintería	Impem.	Recogida de aguas			
Fachadas	F.3.a	Fachada Principal	MNT	MNT	INTu	INTm			INTm	0,51	
	F.3.b	Fachada Principal	MNT	MNT	INTm	MNT			INTm	2,33	
	F.2	Fachada lateral (Testero Este)	MNT	MNT	MNT	INTu			MNT	2,33	
	F.4	Fachada lateral (Testero Oeste)	MNT	MNT	MNT	INTu			MNT	2,33	
	F.1.a	Fachada Posterior	MNT	MNT	INTu	INTm			MNT	0,50	
	F.1.b	Fachada Posterior	MNT	MNT	INTm	MNT			MNT	2,33	
Cubiertas	C.1	En contacto con el ambiente exterior plana	MNT	INTm	MNT		MNT	INTm	INTm	0,81	
	C.2		INTm	MNT	MNT		MNT	MNT	INTm		
Suelos	1	Forjados piso que recaen al espacio porticado	MNT						MNT	1,54	
	2	forjados piso de las viviendas recurrentes a los locales comerciales	MNT						MNT		

Elementos constructivos		Actuaciones y plazos-AP			
Elementos constructivos	Superficial	Zapatas	MNT		
		Lozas	MNT		
	Semiprofunda	Pozos			
	Profunda	Piletas			
Componentes del elemento constructivo	En contacto con terreno	Muros			
		Solera			
		Forjado sanitario			
	Tierra apisonada	Muro carga 1	MNT		
		Muro carga 2	MNT		
	Estructura	Vertical	Pilares 1	MNT	
			Pilares 2		
		Otros 1			
			Otros 2		
		Vigas 1		MNT	
			Vigas 2		
		Horizontal	Forjado	Unidireccional 1	
				Unidireccional 2	
				Unidireccional 3	
				Reticular	
	Lozas 1				
	Lozas 2				
Otros 1		MNT			
	Otros 2				
Escalera					
Otros					
Por elemento constructivo global		MNT			
Observaciones					

Instalaciones	Actuaciones y plazos-AP		
	Suministro de aguas	Evacuación de aguas	Suministro eléctrico
Contadores	INTm		INTm
Red	INTm	INTm	INTm
Arquetas		INTm	
Sumideros		INTm	
Otros			
Por instalación	INTm	INTm	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	1
	Otros muros	MNT	0
	Cubiertas	INTm	2
	Techos		0
	Suelos	MNT	0
	Cimientos y estructura	MNT	6
Instalaciones	Suministro de aguas	INTm	4
	Evacuación de aguas	INTm	3
	Suministro eléctrico	MNT	6
	Espacios comunes. Accesibilidad	INTu	1

Justificación de los criterios seguidos para establecer el orden de intervención

Todas las patologías encontradas en los bloques A4-3 son las propias del paso del tiempo y la escasa conservación de los edificios atribuidos al poco mantenimiento, además de las causadas por las reformas realizadas por parte de los usuarios. Los agentes atmosféricos han jugado gran papel en las deficiencias detectadas causando problemas de humedades, las cuales primarían en la intervención de rehabilitación.

En la estructura no se observan daños que requieran intervención inmediata o a medio plazo, así con un buen mantenimiento quedará garantizada la seguridad de los edificios. Las demás patologías son labores propias de mantenimiento, que realizándose periódicamente, podría garantizar el buen estado de conservación.

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 EVALUACIÓN DEL EDIFICIO (IEE-CV)

En caso afirmativo, indicar debido a que:

GENERALITAT VALENCIANA		INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO	
CONSSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT		COMUNITAT VALENCIANA	
FICHA Nº 2.B: ACTA EVALUACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO			
IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO		DATOS DEL CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Dirección	Calle Arturo Fosar	Demanda	Calentación 30,10 kWh/año Refrigeración 13,00 kWh/año 68.600,91 kWh/año
Localidad	VALENCIA	Consumo Energía primaria	Calentación 39,00 kWh/año Refrigeración 12,70 kWh/año ACS 44,50 kWh/año 28.944,57 kWh/año
Código Postal	46018	Emissiones CO ₂	Calentación 8,30 Kg CO ₂ /año Refrigeración 2,20 Kg CO ₂ /año ACS 7,50 Kg CO ₂ /año 17.093,25 Kg CO ₂ /año
TIPOLOGÍA EDIFICATORIA	Plurifamiliar/En bloques/A partir de PB+3	TOTALES	18,00 Kg CO ₂ /año 41.023,80 Kg CO ₂ /año
ZONA CLIMÁTICA		CALIFICACIÓN	18,00 Kg CO ₂ /m ² año Letra asignada D
Temperatura	B3		
Radiación	IV		

9) ANEXOS

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO (IEE.CV)
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO Y DE LAS TIPOLOGÍAS ANALIZADAS (ESTADO INICIAL)
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	A4-3 Antonio Rueda		
Dirección	Calle Arturo Fozar 6		
Municipio	Valencia	Código postal	46018
Provincia	Valencia/València	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	Año construcción	1971
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)			
Referencia/s catastral/es	3917101V22731H		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción		<input checked="" type="checkbox"/> Edificio existente	
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input checked="" type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual		<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local	

DATOS TÉCNICOS DEL CERTIFICADOR:

Nombre y apellidos	MAITE TORTOSA GARCÍA	NIF/NIE	48505860y
Razón social	UPV	NIF	-
Domicilio	Avenida Almarosa 15		
Municipio	Ontinyent	Código Postal	46870
Provincia	Valencia/València	Comunidad Autónoma	Comunidad Valenciana
E-mail:	maiteortosa92@gmail.com	Teléfono	695322300
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA v_4.2		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



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: 11/01/2017

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:

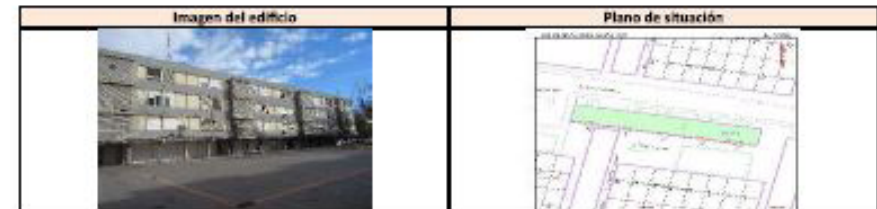
ANEXO I

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 ²]	2279,1
--	--------



2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/ m ² ·K]	Modo de obtención
No definido	Cubierta Hz Exterior	781,1	0,81	Definido por el usuario
No definido	Muro Exterior	225,7	0,51	Definido por el usuario
No definido	Muro Exterior	635	2,43	Definido por el usuario
No definido	Muro Exterior	317,5	0,5	Definido por el usuario
No definido	Suelo al exterior	445,5	1,54	Definido por el usuario
No definido	Suelo adiabático	335,6	1	Definido por el usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/ m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Grupo 1	Ventanas Monolíticas	7,65	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 2	Ventanas Monolíticas	7,65	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 3	Ventanas Monolíticas	7,65	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 4	Ventanas Monolíticas	7,65	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 5	Ventanas Monolíticas	3,06	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 6	Ventanas Monolíticas	3,06	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 7	Ventanas Monolíticas	3,06	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 8	Ventanas Monolíticas	3,06	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 9	Ventanas Monolíticas	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 10	Ventanas Monolíticas	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 11	Ventanas Monolíticas	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 12	Ventanas	7,65	5,70	0,78	Función de su	Definido por

	Monolíticos				composición	usuario
Grupo 13	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 14	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 15	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 16	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 17	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 18	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 19	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 20	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 21	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 22	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 23	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 24	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 25	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 26	Ventanas Monolíticos	7,65	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 27	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 28	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 29	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 30	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 31	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 32	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 33	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 34	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,78	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 35	Ventanas Monolíticos	3,06	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 36	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 37	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 38	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 39	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 40	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 41	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 42	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 43	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario

Grupo 44	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 45	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 46	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 47	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 48	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 49	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario
Grupo 50	Ventanas Monolíticos	3,57	5,70	0,85	Función de su composición	Definido por usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	2142
---	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
ACS	30 Calderas Eléctricas	24	100	Electricidad	Definido por usuario

4. INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

(no aplicable)

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

(no aplicable)

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Paneles solares	0,00	0,00	0,00	0,00
Caldera de biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0,00
TOTAL	0,00

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	21,41	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	
		8,81		9,82	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² ·año] ²		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]			
		2,78			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	499,57
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	21,19	48302,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	81,98	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]		Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]	
		41,61		23,97	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² ·año] ²		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]			
		16,40			

3. 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		
	32,17		16,78		
Demanda global de calefacción [kWh/m ² ·año]		Demanda global de refrigeración [kWh/m ² ·año]			

² El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. sanitarios, ventilación, bombas, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

9) ANEXOS

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO (IEE.CV)
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO Y DE LAS TIPOLOGÍAS ANALIZADAS (ESTADO INICIAL)
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

**ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

Zona climática	53	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

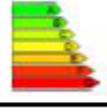
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 20,36	Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² ·año)	D	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² ·año)	G
	7,93		9,82	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² ·año) ²	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² ·año)	C		
2,61				

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	499,57
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	20,14	45900,00



2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 76,80	Energía primaria calefacción (kWh/m ² ·año)	D	Energía primaria ACS (kWh/m ² ·año)	G
	37,44		25,97	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² ·año) ²	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración (kWh/m ² ·año)	D		
15,38				

3. 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	
 28,95	 15,74		
Demanda global de calefacción (kWh/m ² ·año)	Demanda global de refrigeración (kWh/m ² ·año)		

² El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (pelo ed. tardarías, ventilación, bombas, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ESTADO MEJORADO 1.

**ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

Zona climática	53	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 17,29	Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² ·año)	C	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² ·año)	G
	5,16		9,82	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² ·año) ²	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² ·año)	C		
2,31				

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	499,57
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	17,07	38898,00

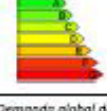
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 61,94	Energía primaria calefacción (kWh/m ² ·año)	C	Energía primaria ACS (kWh/m ² ·año)	G
	24,34		25,97	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² ·año) ²	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración (kWh/m ² ·año)	C		
13,62				

3. 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	
 18,82	 13,94		
Demanda global de calefacción (kWh/m ² ·año)	Demanda global de refrigeración (kWh/m ² ·año)		

² El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (pelo ed. tardarías, ventilación, bombas, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ESTADO MEJORADO 2.

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

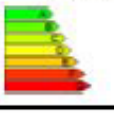
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 Emissiones globales [kgCO ₂ /m ² año] ²	D	15,79	Emissiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]	C
			Emissiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	
			4,11	
			9,87	
REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emissiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	B	
		1,86		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emissiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	699,57
Emissiones CO ₂ por otros combustibles	15,57	35497,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² año] ²	D	34,36	Energía primaria calefacción [kWh/m ² año]	C
			Energía primaria ACS [kWh/m ² año]	
			19,40	
			23,97	
REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² año]	C	
		10,99		

3. 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	
 Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]	C	15,00	 Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]
			C
			11,25

² El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (bóved, tendidos, ventilación, bombeo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ESTADO MEJORADO 3.

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 Emissiones globales [kgCO ₂ /m ² año] ²	E	20,40	Emissiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]	D
			Emissiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	
			7,86	
			9,87	
REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emissiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	C	
		2,71		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emissiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	699,57
Emissiones CO ₂ por otros combustibles	20,18	45989,00

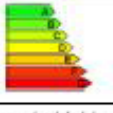
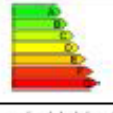
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² año] ²	D	77,11	Energía primaria calefacción [kWh/m ² año]	D
			Energía primaria ACS [kWh/m ² año]	
			37,12	
			23,97	
REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² año]	D	
		16,02		

3. 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	
 Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]	D	28,70	 Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]
			D
			16,39

² El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (bóved, tendidos, ventilación, bombeo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ESTADO MEJORADO 4.

**ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES


INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 D 18,30	Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² ·año)		Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² ·año)	
	4,23		9,82	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² ·año) ¹	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² ·año)			
		2,25		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	499,57
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	16,08	36658,00



2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 D 57,23	Energía primaria calefacción (kWh/m ² ·año)		Energía primaria ACS (kWh/m ² ·año)	
	19,97		23,97	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² ·año) ²	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración (kWh/m ² ·año)			
		13,28		

3. 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
 C 15,44	 C 13,59
Demanda global de calefacción (kWh/m ² ·año)	Demanda global de refrigeración (kWh/m ² ·año)

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (foto ed. tendidos, ventilación, bombeo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ESTADO MEJORADO 5.

**ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

Zona climática	B3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES


INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 D 14,81	Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² ·año)		Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² ·año)	
	3,19		9,82	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² ·año) ¹	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² ·año)			
		1,80		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,22	499,57
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	14,59	33262,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 C 49,66	Energía primaria calefacción (kWh/m ² ·año)		Energía primaria ACS (kWh/m ² ·año)	
	15,06		23,97	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² ·año) ²	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración (kWh/m ² ·año)			
		10,63		

3. 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
 C 11,64	 C 10,88
Demanda global de calefacción (kWh/m ² ·año)	Demanda global de refrigeración (kWh/m ² ·año)

² El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (foto ed. tendidos, ventilación, bombeo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA ESTADO MEJORADO 6.