

METODOLOGÍA PARA REHABILITACIÓN DE GRANDES CENTROS COMERCIALES

JORGE CARRETERO MONTEAGUDO

Doctor Arquitecto

Este documento contiene parte de la tesis con mención internacional que tiene como título: "Metodología para rehabilitación de grandes centros comerciales, mediante el análisis del contexto y la sostenibilidad urbana", dirigida por la profesora titular Dña. Ester Higuera García de la Universidad Politécnica de Madrid. La presente tesis fue leída por su autor el 15 de septiembre de ese mismo año en la Universidad Politécnica de Madrid.

Julio / Agosto 2018

Director:	José Fariña Tojo
Consejo de Redacción:	
<i>Director</i>	Ester Higuera García
<i>Subdirector</i>	María Cristina García González
<i>Jefe de redacción</i>	María Emilia Román López
<i>Vocales</i>	Isabel Aguirre de Urcola (Escola Galega da Paisaxe Juana de Vega, A Coruña), Pilar Chías Navarro (Univ. Alcalá de Henares, Madrid), José Antonio Corraliza Rodríguez (Univ. Autónoma de Madrid), Alberto Cuchí Burgos (Univ. Politécnica de Cataluña), José Fariña Tojo (Univ. Politécnica de Madrid), Agustín Hernández Aja (Univ. Politécnica de Madrid), Francisco Lamíquiz Daudén (Univ. Politécnica de Madrid), María Asunción Leboeiro Amaro (Univ. Politécnica de Madrid), Rafael Mata Olmo (Univ. Autónoma de Madrid), Luis Andrés Orive (Centro de Estudios Ambientales, Vitoria-Gasteiz), Javier Ruiz Sánchez (Univ. Politécnica de Madrid), Carlos Manuel Valdés (Univ. Carlos III de Madrid)
Consejo Asesor:	José Manuel Atienza Riera (Vicerrector de Estrategia Académica e Internacionalización, Univ. Politécnica de Madrid), Manuel Blanco Lage (Director de la Escuela Superior de Arquitectura, Univ. Politécnica de Madrid), José Miguel Fernández Güell (Director del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Univ. Politécnica de Madrid), Antonio Elizalde Hevia, Julio García Lanza, Josefina Gómez de Mendoza, José Manuel Naredo, Fernando Roch Peña, Julián Salas Serrano, Fernando de Terán Troyano
Comité Científico:	Antonio Acierno (Univ. Federico II di Napoli, Nápoles, ITALIA), Miguel Ángel Barreto (Univ. Nacional del Nordeste, Resistencia, ARGENTINA), José Luis Carrillo (Univ. Veracruzana, Xalapa, MÉXICO), Luz Alicia Cárdenas Jirón (Univ. de Chile, Santiago de Chile, CHILE), Marta Casares (Univ. Nacional de Tucumán, Tucumán, ARGENTINA), María Castrillo (Univ. de Valladolid, ESPAÑA), Dania Chavarría (Univ. de Costa Rica, COSTA RICA), Mercedes Ferrer (Univ. del Zulia, Maracaibo, VENEZUELA), Fernando Gaja (Univ. Politécnica de Valencia, ESPAÑA), Alberto Gurovich (Univ. de Chile, Santiago de Chile, CHILE), Josué Llanque (Univ. Nacional de S. Agustín, Arequipa, PERÚ), Angelo Mazza (Univ. degli Studi di Napoli, Nápoles, ITALIA), Luis Moya (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Joan Olmos (Univ. Politécnica de Valencia, ESPAÑA), Ignazia Pinzello (Univ. degli Studi di Palermo, Palermo, ITALIA), Julio Pozueta (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Alfonso Rivas (Univ. A. Metropolitana Azcapotzalco, Ciudad de México, MÉXICO), Silvia Rossi (Univ. Nacional de Tucumán, ARGENTINA), Adalberto da Silva (Univ. Estadual Paulista, Sao Paulo, BRASIL), Carlos Soberanis (Univ. Francisco Marroquín, Guatemala, GUATEMALA), Carlos A. Torres (Univ. Nacional de Colombia, Bogotá, COLOMBIA), Graziella Trovato (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Carlos F. Valverde (Univ. Iberoamericana de Puebla, MÉXICO), Fernando N. Winfield (Univ. Veracruzana, Xalapa, MÉXICO), Ana Zazo (Univ. del Bio-Bio, Concepción, CHILE)

Realización y maquetación:

Maquetación: Raquel Clemente Pereiro. ciur.urbanismo.arquitectura@upm.es

Distribución: Marea Libros: distribucion@marea-libros.com

© COPYRIGHT 2018

JORGE CARRETERO MONTEAGUDO

Fecha de recepción: junio de 2018

Fecha de aceptación: julio de 2018

I.S.S.N. (edición impresa): 1886-6654

I.S.S.N. (edición digital): 2174-5099

DOI: 10.20868/ciur.2018.119

Depósito Legal: M-41356-2011

Año XI, Núm. 119, julio-agosto 2018, 95 págs.

Edita: Instituto Juan de Herrera

Imprime: FASTER, San Francisco de Sales 1, Madrid

Metodología para rehabilitación de grandes centros comerciales

Large-mall retrofitting methodology

DOI: 10.20868/ciur.2018.119.3754

DESCRIPTORES:

Metodología / Sostenibilidad Urbana / Centros Comerciales

KEY WORDS:

Methodology / Sustainability / Retrofitting / Malls / Urban

RESUMEN:

El estudio de las características urbanas y arquitectónicas, y las posibles medidas de rehabilitación para los centros comerciales de gran tamaño, fueron el punto de partida para evaluar la sostenibilidad medioambiental y urbana de los mismos. En la presente tesis, se desarrolló una metodología de evaluación de cara al análisis de las medidas de rehabilitación que pudieran aplicarse sobre un centro comercial. Se consideraron cuatro familias de medidas: Rehabilitación ecoeficiente, inserción de elementos verdes, inserción de usos en el centro, y una familia de medidas de rehabilitación aplicadas sobre el entorno urbano. Ocho casos de centros comerciales fueron analizados: tres en el contexto urbano de Sao Paulo, tres en el contexto urbano de Madrid, y tres en el contexto de la Norteamérica suburbana. El resultado del estudio permitió establecer un criterio para orientar las operaciones de rehabilitación de centros comerciales hacia ciertos ámbitos de la sostenibilidad. Las conclusiones finales del estudio fueron que es importante considerar varias medidas de rehabilitación de forma simultánea, a la vez que considerar en la escala urbana global para lograr una mejora relevante de cara a la sostenibilidad. Esto último especialmente en centros comerciales ubicados en entornos periféricos de baja densidad.

ABSTRACT:

The studio of both the urban and architectural features, as well as the retrofitting means of application on a shopping mall, was the parting point to evaluate the sustainability of large surface shopping malls. A methodology to evaluate the efficacy of the retrofitting means of application on malls was developed, considering four families of retrofitting means: Eco efficient refurbishment, insertion of green elements, insertion of uses, and a family of retrofitting means applied in the urban area surrounding the mall. Eight cases were analyzed: Three located in the urban background of the city of Sao Paulo, Three located in Madrid, and two located in the background of the Suburban U.S.A. The result of this study was the establishment of criteria to focus the operations of any retrofitting program applied on a shopping mall towards some facts related to sustainability. Being the final conclusions, the affirmation that is important to consider various means of retrofitting simultaneously on the shopping mall, as well as to consider the wide urban scale to be retrofitted, in order to achieve a relevant improvement towards sustainability. Specially in cases of shopping malls located in low density suburban areas.

** Jorge Carretero Monteagudo es Doctor Arquitecto, especialidad en Urbanismo con Doctorado en Periferias, Sostenibilidad y Vitalidad Urbana por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, ETSAM (Universidad Politécnica de Madrid); Máster en Urbanismo especialidad en Estudios Urbanos y Máster en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática, ambos por la ETSAM y Arquitecto por la Escuela Politécnica Superior de la Universidad San Pablo CEU. jmcmarq@hotmail.com*

CONSULTA DE NÚMEROS ANTERIORES/ACCESS TO PREVIOUS WORKS:

La presente publicación se puede consultar en color en formato pdf en la dirección:

This document is available in pdf format and full colour in the following web page:

<http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/publicaciones/ciur/>

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	7
1.1	VISTA GENERAL.....	7
1.2	PREGUNTAS E HIPÓTESIS.	8
1.3	DEFINICIÓN DE CENTRO COMERCIAL ACOTACIÓN TERMINOLÓGICA.	9
1.4	LOS CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD Y REHABILITACIÓN, APLICACIÓN AL URBANISMO.	10
1.5	GÉNESIS E HISTORIA DEL CENTRO COMERCIAL	12
2	LOS ÁMBITOS DE TRABAJO DE LA PRESENTE TESIS.....	13
2.1	LOS ÁMBITOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD.	13
2.2	LOS ÁMBITOS RELACIONADOS CON EL URBANISMO Y LA ARQUITECTURA.	13
2.3	EL MARCO URBANO DE LOS CENTROS COMERCIALES.....	15
2.3.1	El contexto urbano céntrico o centro expandido.	15
2.3.2	El contexto urbano periférico	16
2.4	EL PROYECTO DE UN CENTRO COMERCIAL, IDEA REGULADORA.....	18
2.5	ASPECTOS FUNCIONALES, FORMALES Y PROYECTUALES DE LOS CENTROS COMERCIALES.	19
2.5.1	Características de proyecto a escala urbana y de entorno.....	19
2.5.2	Características de proyecto a escala de edificio.	21
2.6	LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LOS CENTROS COMERCIALES	24
2.6.1	La problemática medioambiental de los centros comerciales.	24
2.6.2	La problemática económica de los centros comerciales.	26
2.6.3	La problemática social de los centros comerciales.....	28
2.6.4	La problemática urbanística de los centros comerciales.	29
2.6.5	La problemática arquitectónica y de proyecto de los centros comerciales.	30
2.7	LA VISIÓN PROSPECTIVA EN LA PROBLEMÁTICA DE LOS CENTROS COMERCIALES	31
2.8	ESTADO DEL ARTE EN LOS MÉTODOS E IDEAS DE REHABILITACIÓN DE CENTROS COMERCIALES.	33
2.8.1	Rehabilitación ecológica o ecoeficiente.....	34
2.8.2	Rehabilitación para reinauguración comercial, o adaptación al mercado imperante	35
2.8.3	Reforma dotacional o cambio de uso.	36

2.8.4	Modificación o reestructuración del edificio del centro comercial para otros usos	37
3	METODOLOGÍA	39
3.1	ÁMBITO DE TRABAJO DE LA METODOLOGÍA, ACOTACIÓN.	39
3.2	RESUMEN DE LOS ÁMBITOS A CONSIDERAR COMO BASE DE LA METODOLOGÍA, ESTABLECIMIENTO DEL CRITERIO.	42
3.3	ESTABLECIMIENTO DE LA ESCALA DE MEDICIÓN DENTRO DE LA METODOLOGÍA.	44
3.4	GRÁFICO FINAL METODOLÓGICO, ROSA DE LA REHABILITACIÓN SOSTENIBLE ...	45
3.5	ÍNDICE DE LA METODOLOGÍA, DESARROLLO DE LA MISMA	48
4	ESTUDIO DE CASOS	48
4.1	SELECCIÓN DE CASOS DE ESTUDIO, MADRID, SAO PAULO Y NORTEAMÉRICA	48
4.1.1	Justificación de la elección De São Paulo.	49
4.1.2	Justificación de la elección de Madrid, y casos a considerar.	51
4.1.3	Justificación de la elección de la Norteamérica suburbana, y casos a considerar.	53
4.2	RELACIONES URBANAS ENTRE LOS CENTROS Y SU ENTORNO INMEDIATO, PRIMER ACERCAMIENTO A LA REALIDAD DE LOS CASOS DE ESTUDIO.	56
4.3	CUESTIONARIOS Y ASPECTOS EVALUADOS DE LA METODOLOGÍA.	60
5	CONCLUSIONES	63
5.1	INTRODUCCIÓN A LAS CONCLUSIONES, LAS MEDIDAS DE REHABILITACIÓN TEÓRICAS A ANALIZAR.	63
5.2	PARÁMETROS Y UMBRALES DE RELEVANCIA.	65
5.3	APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REHABILITACIÓN SOBRE LOS CASOS ANALIZADOS.	66
5.4	Efectos de las medidas de reforma puestos en común, y relevancia de las mismas	70
5.5	CONCLUSIONES FINALES Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.	73
5.5.1	Respuesta a la pregunta de investigación	73
5.5.2	Verificación de la hipótesis 1	75
5.5.3	Verificación de la hipótesis 2	75
5.5.4	Verificación la hipótesis 3	76
5.6	EPÍLOGO	76
5.7	GRÁFICOS RESUMEN ESTUDIO CASOS	78
6	BIBLIOGRAFÍA	80
6.1	URBANISMO SOSTENIBLE Y REHABILITACIÓN URBANA	80

6.2	PLANEAMIENTO URBANO Y TEORÍA DEL URBANISMO	82
6.3	REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS	82
6.4	URBANISMO DE PERIFERIAS DE BAJA DENSIDAD.....	83
6.5	TEMAS Y CONCEPTOS DE PROYECTO	84
6.6	EFICIENCIA MEDIOAMBIENTAL Y ENERGÉTICA	84
6.7	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.....	85
6.8	EDIFICIOS DE GRAN CONTENEDOR Y CENTROS COMERCIALES	86
6.9	SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	88
6.10	OTRAS REFERENCIAS	89
6.11	AUDIOVISUAL.....	90

1 INTRODUCCIÓN.

1.1 VISTA GENERAL

El objetivo de la presente investigación, es el análisis del tema de la rehabilitación de los centros comerciales céntricos y periféricos. Concepto que resulta ser de interés, debido a que en los últimos años del siglo XX y principios del Siglo XXI, esta tipología de edificio experimentó una época dorada de expansión, al mismo tiempo que las ciudades se expandían hacia las periferias aledañas. La crisis global reciente, junto con un incremento en la toma de conciencia medioambiental relacionado con la arquitectura y la ciudad, pusieron esta tipología de edificio en cuestión, a la vez que también fue cuestionado el urbanismo de nueva construcción, baja densidad y expansión, dónde nació la tipología del centro comercial moderno tal y cómo se conoce.

En la actualidad la crisis del modelo de ciudad suburbano, ha derivado en nuevas corrientes de urbanismo que apuestan por la sostenibilidad en las otras facetas que la componen, y la rehabilitación, reestructuración o readaptación de la edificación existente en lugar de la construcción de nuevos desarrollos en territorios naturales (Planes de rehabilitación de barrios vulnerables, *New Urbanism...*). Esto también ha afectado a los centros comerciales, y el resultado es que muchos ejemplares de gran superficie han caído en completo desuso debido a la saturación de mercado, y éstos se han reformado considerando los preceptos anteriormente mencionados. El resultado ha sido la consolidación de entornos urbanos relativamente complejos, sustituyendo el centro comercial de gran superficie. (Belmar, Boca Raton, Cottonwood...)

En este contexto, el autor de la presente tesis optó por clasificar y evaluar las posibles maneras de rehabilitar un centro comercial, para de este modo dar una visión de cómo se podría acometer una reforma de este tipo de edificios de imagen y formalización característica, teniendo un solo objetivo en mente: la meta de la ciudad sostenible. De este modo, la presente investigación va a tener la siguiente estructura básica:

En primer lugar van a definirse los términos intervinientes en lo que es el tema a abordar, realizándose un estudio de estado de la cuestión sobre el tema de la sostenibilidad, la rehabilitación de edificios, y los centros comerciales. Analizando también la historia de los mismos, sus características, su problemática y las escuelas y métodos para su rehabilitación de acuerdo a la sostenibilidad.

En segundo lugar, va a elaborarse una metodología de análisis de los factores que tienen que considerarse para la rehabilitación de los centros comerciales, todo ello de cara a la sostenibilidad urbana y medioambiental. Va a considerarse cuatro ámbitos: (eficiencia energética, cualidades medioambientales, mezcla de usos, y rehabilitación recomendada en el entorno urbano, antes que sobre el propio centro). Cada uno de estos ámbitos va a ser desglosado en tres medidas de rehabilitación, en los cuales se va a establecer una puntuación de 0 a 10, en función del estado actual del centro. Cuanta mayor puntuación en el baremo, menos

recomendable y/o preferente va a ser la medida de rehabilitación de cara a la mejora de la sostenibilidad urbana y medioambiental del centro comercial. Cada una de estas medidas de rehabilitación, y la puntuación en las mismas, van a establecerse mediante un cuestionario relativo al estado actual del centro.

En tercer lugar, van a analizarse ocho casos de centros comerciales de gran superficie en tres contextos urbanos diferentes, (Sao Paulo, Madrid y la América suburbana), se va a aplicar la metodología propuesta en la tesis.

Finalmente, y de cara a aclarar las conclusiones y la pregunta de investigación, van a considerarse diferentes medidas de rehabilitación teóricas en cada uno de los ocho centros comerciales analizados, para ver así las posibilidades de las mismas y sus efectos de cara a una mejora de la calidad ambiental y de la complejidad y actividad urbana. Estas operaciones de rehabilitación aplicadas van a basarse en la optimización de las instalaciones, el incremento de superficies verdes sobre la cubierta y la parcela del centro comercial, y la adición de usos no comerciales. Todo ello dentro del centro comercial analizado. Este apartado será utilizado para valorar de manera cuantitativa los efectos de una posible rehabilitación de cara a los objetivos de la tesis (la mejora de la sostenibilidad de los centros comerciales). Siendo en ningún momento considerado como una maniobra de proyecto.

Los efectos logrados, es que los centros comerciales precisan de diferentes medidas de rehabilitación dependiendo del caso, y el contexto urbano. En los centros comerciales de contexto céntrico, la rehabilitación a considerar debería de estar enfocada generalmente en la mejora de las condiciones medioambientales, y en los casos periféricos las mejoras deben de centrarse en la inserción de usos, sobre todo si el entorno es de baja complejidad urbana y mezcla de usos. No obstante, es importante considerar, que la rehabilitación de un centro comercial exclusivamente no va a solucionar los problemas de insostenibilidad urbana. Esto se agrava incluso más en las zonas de baja densidad, con una configuración basada en el uso masivo de medios motorizados. Otra faceta a considerar, es que los programas de rehabilitación que abarcan más ámbitos y facetas son más eficaces que los que abarcan una faceta exclusivamente.

1.2 PREGUNTAS E HIPÓTESIS.

En base a lo estudiado en el apartado, se estableció la siguiente pregunta de investigación para la presente tesis: ¿La rehabilitación de los centros comerciales, tanto en el ámbito urbanístico, como en el medioambiental, traería consigo una mejora relevante del medio ambiente urbano?

Considerando las siguientes hipótesis derivadas:

1: Se puede lograr una mejora en la revitalización del área urbana amplia, a través de la alteración del centro comercial y su parcela, mediante diferentes técnicas de rezonificación, adición o alteración de usos.

2: La aplicación de una única técnica de rehabilitación resultará insuficiente para poder producir una reducción relevante del impacto ambiental. Se hará necesaria la aplicación de varias técnicas de manera simultánea

3: La aplicación de estas técnicas, independientemente del alcance, va a resultar insuficiente, ya que para que se produzca una reducción relevante del impacto ambiental a escala de la ciudad, hay que aplicar las técnicas de rehabilitación sobre el conjunto urbano que lo rodea, resultando de importancia la definición de la escala de la intervención. (...)

1.3 DEFINICIÓN DE CENTRO COMERCIAL ACOTACIÓN TERMINOLÓGICA.

El Centro Comercial, es un edificio "en el que se desarrolla más intensamente una actividad perteneciente al comercio y a los comerciantes", y ese lugar requiere de unas características adaptadas a este uso.

El *International Council of Shopping Centers*, profundizó en la definición de centro comercial, acuñando en el año 2004, dos conceptos que entre sí son muy parecidos: Estos dos conceptos son *Shopping Center* y *Mall*. El "*Shopping Center*", "*consiste en una instalación comercial, que cuenta con galerías cerradas, flanqueadas por tiendas. Normalmente esta instalación tiene aparcamientos en la misma parcela que pueden ser en superficie o en altura*"¹. El *Mall*, aunque tipológicamente hablando sea un elemento arquitectónico muy parecido al *shopping center*, en características funcionales y formales, para definirlo hay que considerar otros conceptos más relacionados con la gestión económica. De este modo, el *International Council of Shopping Centers* define el término "*Mall*" como "*Una serie de tiendas cuya fundación y gestión se debe a la acción de una entidad gestora que también es la propietaria de las mismas, el dimensionado del conjunto de tiendas se hace en relación al potencial de mercado de la zona a la que sirve*"³. De este modo, se puede sacar en conclusión que la diferencia entre el centro comercial y el *Mall*, es la presencia de la empresa gestora. (...)

La tipología edificatoria del centro comercial, a primera vista es muy compleja, tanto en su proyecto como en su gestión debido a que dentro de ella interviene una amplia variedad de factores, relacionados con las actividades que van a tener lugar en su interior. A día de hoy, los centros comerciales suelen incorporar dentro de su edificación una gran variedad de usos, todo ello con el fin de ampliar la oferta de cara al comprador y así tener mayores beneficios.

Harvard Project on the City, en cuyo artículo "*Shopping*" (Publicado en el libro *Mutaciones* en el año 2000) enuncia el tema de la actividad comercial en sí, como muy propensa a la interacción con otras actividades ajenas, derivando esta interacción en la creación de tipologías edificatorias. (...)

¹ ICSC (2004). Incluido en artículo "*The Impact Of Shopping Mall Upon the Future of Urban Planning in Greater Amman*" por Samer Abu-Ghazalah", Ali Abu-Ghanimeh, et al.

1.4 LOS CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD Y REHABILITACIÓN, APLICACIÓN AL URBANISMO.

Para establecer un inicio en el tema, respecto al término de "sostenibilidad", su origen hay que remontarlo a la doctora y ex Primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, quién en 1987, encabezó una comisión exponiendo ante la Asamblea General de las Naciones Unidas, el problema que suponía el hecho de que el desarrollo social y tecnológico, había supuesto una degradación del medio ambiente. En esa comisión fue realizado un informe, llamado "Nuestro Futuro Común" (*Our Common Future*), en el que se acuñó el término de "sostenibilidad", siendo su base el respeto al medio ambiente, sin negar o comprometer el desarrollo social y tecnológico anteriormente citado. Por consiguiente aparece el término "Desarrollo Sostenible", y se describe como "*aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones*"² José Manuel Naredo recoge esta definición en la introducción de su artículo "El Origen, el uso y el contenido del término Sostenible"³. El concepto abarca tres pilares que son: mantenimiento del medio ambiente, cohesión social, y eficacia económica. La Organización Mundial de Ciudades en el año 2010, agregó a la sostenibilidad un cuarto pilar, que es el de la promoción cultural.

El concepto de rehabilitación en su significado semántico está muy ligado a la intención de recuperar algo en referencia a un estado determinado, o modificarlo para restituirlo. Esta palabra está muy ligada a muchos ámbitos de diferentes campos de estudio, tales como la medicina, la preservación del patrimonio, el arte, la arquitectura y el urbanismo. No obstante la presente tesis al estar enfocada en temas de edificación y urbanismo, el concepto de rehabilitación que se va a utilizar, va a ser el relacionado con la construcción, la arquitectura y el urbanismo.

En el ámbito de la arquitectura y la edificación, el concepto de rehabilitación generalmente hace referencia a la actuación arquitectónica sobre una edificación ya construida, la cual puede ser modificada o alterada de acuerdo a la finalidad de su intervención. El objetivo de toda obra de rehabilitación, siempre es la recuperación de una edificación, a través de la mejora en alguna faceta arquitectónica, estructural o de instalaciones dentro de la edificación a intervenir, y por consiguiente es necesario que toda obra de rehabilitación siempre busque esta mejora.

Al añadir el concepto de la "urbanística" en el tema de la "rehabilitación sostenible", se indicó que la rehabilitación va a abarcar una dimensión más extensa que la de un edificio a escala pormenorizada, con la intención de recuperar o reforzar alguno de los pilares de la sostenibilidad dentro de un complejo de contexto urbano.

² Comisión de las Naciones Unidas, Brundtland G. H. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Informe Nuestro Futuro Común* (también conocido como Informe Brundtland).

³ Naredo J. M. (1997). *Sobre el Origen, el uso y el contenido del término Sostenible*.

José María Yagüe mencionaba la importancia de dirigir la rehabilitación de la ciudad, hacia la revitalización de la misma, haciendo hincapié la presente tesis en este tema. En cambio este autor se centra en lo que son los centros de las ciudades antiguas o los barrios céntricos, áreas de la ciudad, que a pesar de que en muchos casos necesitan operaciones de revitalización, no son la únicas áreas de la ciudad en las que estas operaciones pueden llevarse a cabo.

Ester Higuera, también considera la rehabilitación y la revitalización de las ciudades consolidadas. Cita también las cualidades de la rehabilitación, y expone como base teórica de la rehabilitación los tres pilares de la sostenibilidad, describe la rehabilitación ecológica de la siguiente manera: *La Rehabilitación ecológica es aquella donde la prioridad se centra en buscar el cierre de ciclos ecológicos urbanos en agua, materia orgánica, energía, y residuos*⁴. También menciona como casos de buen hacer los proyectos URBAN, que consisten en iniciativas de la Unión Europea, para la ejecución de una rehabilitación urbanística sobre un barrio con problemas de exclusión social.

José Fariña, enuncia que las operaciones de rehabilitación van a ser más necesarias en las zonas periféricas urbanas de baja densidad, debido a que estas precisan de grandes cantidades de energía para su funcionamiento⁵. Remarcando la idea de que los medios de transporte motorizados han supuesto la expansión de la ciudad de manera dispersa, anulando las capacidades regenerativas de grandes cantidades de espacios verdes. También hace mención a la sustitución de los supermercados como alternativa a los espacios de reunión tradicionales. Tipología que está englobada en el contexto de la ciudad dispersa, que Fariña describe como la de mayor impacto ambiental⁶.

Centrándose generalmente en el confort ambiental, Leonardo Marqués Monteiro, realiza un estudio comparativo analizando las diferentes tipologías de tejido urbano, y volúmenes edificados para la ciudad de Sao Paulo, en relación a sus capacidades para la captación solar, se intenta establecer la forma óptima a efectos de ahorro energético, a su vez, también este autor, considera la reducción de la superficie de la ciudad de Sao Paulo, a través de la densificación⁷.

Los autores mencionados con anterioridad, a pesar de que centran su atención en diferentes partes, o aspectos de la ciudad, todos confluyen en un objetivo común, que es el de la regeneración medioambiental de la ciudad, a través de la rehabilitación material y la revitalización. No obstante, la característica primordial es que en todos los casos expuestos se actúa sobre la ciudad ya construida, y se intenta la recuperación de algunas características de la misma, antes de su degradación, evitando a toda costa su demolición. No obstante, todavía quedan varios conceptos por aclarar, ya que el término de rehabilitación urbana es muchas

⁴ Higuera E. (2013). *La Rehabilitación Ecológica Y Bioclimática De La Ciudad Consolidada*.

⁵ Fariña J. (2013). *Ciudad Sostenible, Rehabilitación Arquitectónica y Regeneración Urbana*.

⁶ Fariña J. (2005.) *La explosión de la ciudad*.

⁷ Marqués Monteiro L. (2013) *Environmental Urban Design in Central Areas of Sao Paulo*. Seminario La Ciudad Solar.

veces utilizado de una manera muy generalista. Es importante considerar el tipo de proyecto que va a llevarse a cabo.

Otro modelo de rehabilitación urbana sostenible, que es el que generalmente siguen las corrientes norteamericanas, tales como las relacionadas con Ellen Dunham Jones, James Buckley o el *New Urbanism* entre otros, el cual aplica la densificación, la peatonalización, la complejización de usos, y la naturalización en zonas de baja densidad poblacional y amplios espacios intervenidos por la edificación en superficie. Esto se aplica en un contexto de urbanismo norteamericano.

1.5 GÉNESIS E HISTORIA DEL CENTRO COMERCIAL

La tipología de centro comercial y su materialización, es muy compleja, teniendo mucho que ver una gran cantidad de procedimientos, actividades e ideas que fueron consideradas. La génesis de esta tipología arquitectónica como es concebida en la actualidad, está muy asociada a una gran cantidad de factores tanto en el campo de lo urbano, como en el campo de lo arquitectónico.

Aunque generalmente, el modelo edificatorio del centro comercial moderno, tiene su inicio en los casos norteamericanos de *Southdale*, (1957) proyectado por el arquitecto Victor Gruen, y el complejo de *Country Club Plaza* (1931), la historia e idea arquitectónica del centro comercial podría remontarse a casos muy anteriores tales como el Mercado de Trajano (Siglo II) siendo su continuación los bazares orientales medievales, tales como el de Estambul, el de Teherán o el de Isfahan entre otros. Estos casos contenían numerosos locales bajo un mismo techo, y tenían compañía gestora propia.

La galería comercial apareció a finales del Siglo XVII con los casos de Gostiny Dvor en San Petersburgo, o el Oxford Covered Market entre otros. Durante el Siglo XIX, Las cualidades espaciales de esta tipología fueron mejoradas, añadiéndose espacios de mayor tamaño y luminosidad a medida que se insertaban nuevas técnicas constructivas (Galería Vittorio Emmanuelle, Burlington Arcade...). Cleveland Arcade (1988), fue la primera galería comercial completamente cerrada y aclimatada, y la primera que incorporó en su programa restaurantes y cafeterías.

La inclusión y adaptación de la galería comercial al contexto periférico de baja densidad ocurrió en los primeros años del Siglo XX (1900-1940) considerándose como primordial en estos nuevos complejos la accesibilidad por vehículo particular. (Country Club Plaza, Roland park, Highland Park...). En la segunda mitad del Siglo XX, Víctor Gruen tratando de aglutinar el mayor número de usos en un mismo edificio, proyecta el complejo Southdale (1959). La idea era paliar la segregación acontecida en la estructura de la ciudad en Estados Unidos tras la Segunda Guerra Mundial, y de este modo idea un edificio que además de incluir comercios y restauración, incluyó todos usos sociales necesarios para una ciudad.

No obstante la idea de Southdae fue abandonándose en fundaciones posteriores, primando la función íntegramente comercial y de ocio, a medida que los centros se agrandaban en tamaño (*Mall of America*, West Edmonton, Dubai Mall...). La

multiplicación de los mismos y la saturación del mercado, llevó a la decadencia de muchos grandes centros comerciales (New South China Mall, Villa Italia, Rolling Acres...) Siendo de interés ahora la transformación y reconsideración de los mismos como parte de un nuevos modelo de ciudad más sostenible (Belmar). El gráfico a continuación muestra la evolución de la tipología (Figura 1).

2 LOS ÁMBITOS DE TRABAJO DE LA PRESENTE TESIS

Explicadas las bases introductorias de la temática y diferentes casos de estudio anteriores, para concluir el capítulo introductorio de la misma, se van a establecer los ámbitos de estudio los cuales van a ser analizados.

2.1 LOS ÁMBITOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD.

Debido al enfoque hacia la sostenibilidad de los estudios de la presente tesis, va a ser fundamental establecer como inicio de las áreas de estudio, los tres pilares de la sostenibilidad. Se explicará a su vez el hincapié que se va a hacer en unos o en otros. De este modo, se establecen tres ámbitos de estudio que van a ser:

ÁMBITO 1.- Pilar de la economía: aunque este pilar va a ser mencionado constantemente debido a su importancia, el estudio del mismo en la presente tesis va a ser somero debido a la falta de conocimientos del autor en el tema de la revitalización económica de los centros comerciales. Siendo el mismo de interés para trabajos posteriores de investigación

ÁMBITO 2.- Pilar social: este pilar resulta importante, ya que muchas rehabilitaciones urbanísticas buscan de un modo u otro la cohesión social. En este pilar se va a hacer hincapié en la presente tesis, como concepto a ser considerado de manera somera, siendo su estudio en profundidad tema para futuros trabajos de investigación.

ÁMBITO 3.- Pilar Medioambiental: este pilar, está relacionado con los temas de la ecología en la edificación (disminución del impacto medioambiental y cierre de ciclos ecológicos en su entorno). Para la presente tesis, este tema es de gran importancia, ya que va a fundamentar las hipótesis expuestas, de manera que va a ser estudiado en mayor profundidad. Dentro del mismo se va a considerar el ahorro energético, la reducción de emisiones, o la posibilidad de realizar una mejora en el medio ambiente urbano.

2.2 LOS ÁMBITOS RELACIONADOS CON EL URBANISMO Y LA ARQUITECTURA.

La rehabilitación de un centro comercial, independientemente de sus propósitos, es una operación en el ámbito de la arquitectura, que bien puede plantearse en la escala del edificio de manera individualizada, o bien en la escala urbana.

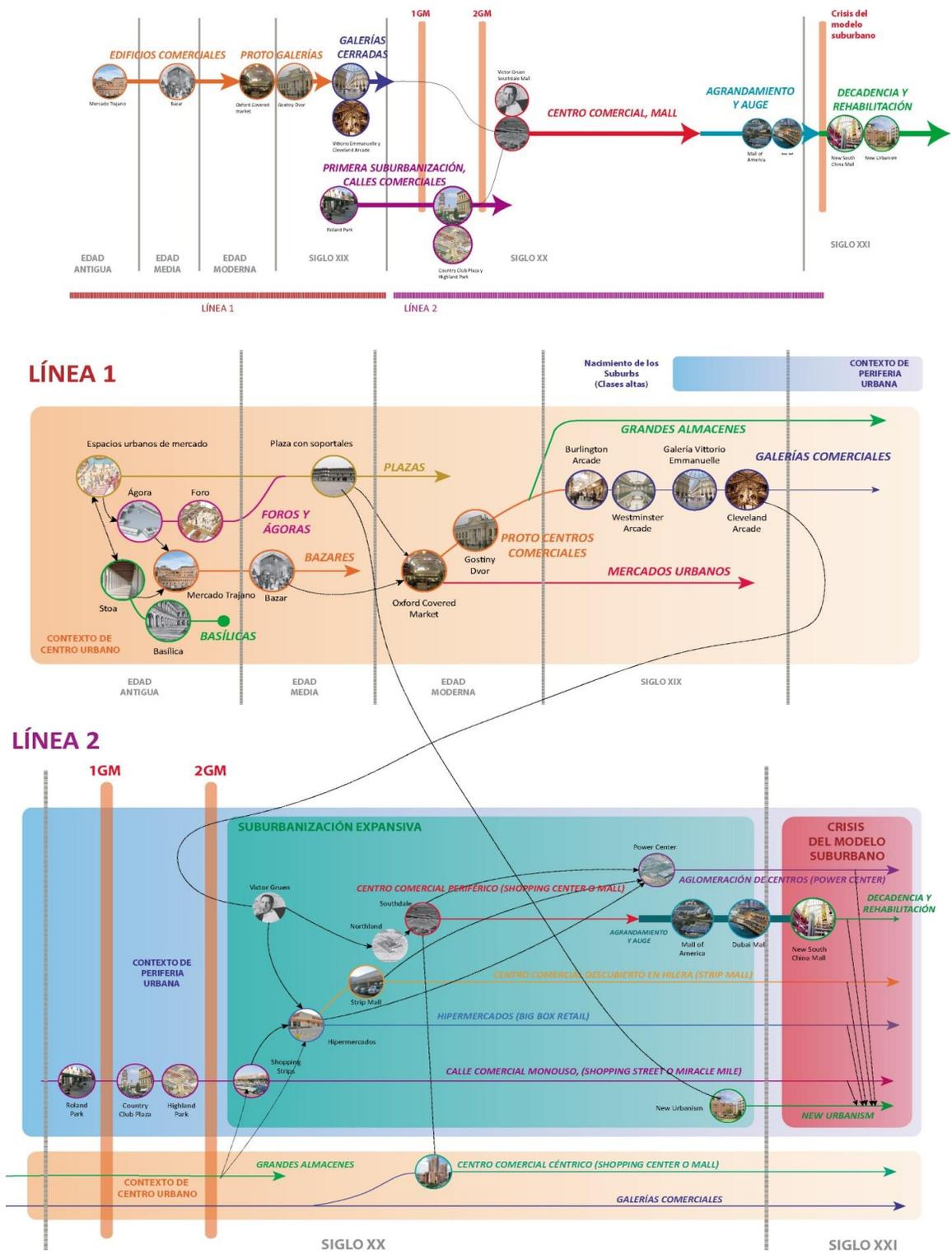


Figura 1: Gráfico temporal de la evolución de los centros comerciales.
Fuente: Elaboración propia

La importancia de estos pilares reside en el hecho de que toda intervención sobre el edificio del centro comercial muchas veces va a suponer una alteración en su arquitectura, ya sea por el cambio de los espacios, los volúmenes, las funciones o las instalaciones. De este modo, respecto a este tema se va a tocar dos ámbitos:

ÁMBITO 4: Ámbito urbanístico: este ámbito, que es el que engloba el comportamiento del centro comercial a efectos de funciones e interacciones urbanas, y su papel dentro de la ciudad. Este tema va a ser de interés para la presente tesis, y su estudio va a realizarse en profundidad, debido al enfoque urbanístico de las medidas de rehabilitación que van a considerarse.

ÁMBITO 5: Ámbito arquitectónico y de proyecto: este ámbito al ser muy amplio es necesario especificar qué temas van a tratarse en la tesis. Generalmente este ámbito está referenciado a las cualidades espaciales y arquitectónicas de lo que es el edificio del centro comercial en sí. El tema que está ligado a la arquitectura como arte, expresión artística y experiencia espacial no forma parte del núcleo de la tesis y su estudio va a ser muy somero, al igual que la configuración formal de los espacios interiores en planta. No obstante, la presente tesis sí va a considerar como importantes los programas de usos y superficies internas del edificio del centro comercial, al ser de gran importancia en el tema de la función del mismo ligado a los usos urbanos. También como parte del estudio medioambiental, se van a considerar las características constructivas del edificio, y sus programas de instalaciones, comportamiento bioclimático, energías renovables y luz natural.

De este modo, establecidos los ámbitos de enfoque de la presente tesis de manera concisa, (medioambiental, urbanístico y de usos) el siguiente capítulo es el acercamiento al objeto de análisis de la presente tesis, que es el centro comercial, analizando su génesis, sus conceptos, su problemática y su estado actual.

2.3 EL MARCO URBANO DE LOS CENTROS COMERCIALES.

A efectos de planificación, un centro comercial puede encuadrarse en varios contextos urbanos tipológicamente diferentes. Este tema, va a resultar introductorio, teniendo como función enunciar el contexto urbano en el que un centro puede ubicarse. Siendo un punto de especial interés, el hecho de que el centro comercial en sí, va a adaptar su estructura funcional y formal, a las características del barrio en el que va a ubicarse. Para la presente tesis doctoral van a fundamentarse dos ámbitos urbanísticos, que van a ser el céntrico y el periférico, considerándose a su vez los centros expandidos que están comprendidos dentro de los contextos urbanos céntricos los cuales van a ser diferenciados en relación a sus características.

2.3.1 El contexto urbano céntrico o centro expandido.

En esta tesis, el contexto urbano céntrico, va a estar referenciado generalmente a los barrios consolidados dentro de lo que se consideraría el centro de la ciudad (Centros históricos y, o administrativos, ensanches tempranos de ciudades...). Siendo requisito para que un barrio sea considerado como céntrico, que cumpla ciertos requisitos de densidad, mezcla de usos e interacción con su contexto urbano,

siguiendo de un modo u otro la estructura de la ciudad tradicional previa a la suburbanización ocurrida en la segunda mitad del Siglo XX. Otro requisito para que un barrio sea considerado como céntrico es que a su vez que este esté integrado dentro de lo que es el núcleo central, histórico o administrativo de la ciudad, existiendo una potente interacción.

De este modo, aunque en esta tesis se van a considerar los barrios céntricos como contexto para algunos casos, el estudio de los mismos es muy complejo, ya que en su consolidación han intervenido muchos factores que pueden variar dependiendo del barrio en sí, siendo muy complicado el establecimiento de un modelo de actuación genérico que pudiera definir todos los casos de barrio céntrico. De manera que el estudio de los factores intervinientes en la consolidación de un barrio céntrico, es un asunto que debe de ser estudiado de manera concreta para casos particulares, cuyas variables van a diferir dependiendo del barrio que estemos estudiando. No obstante en este tipo de barrios, debido a la complejidad de usos y a la densidad, existe interacción entre los elementos, de manera que la función social del espacio libre va a estar presente. Como zona específica de este contexto urbano, cabe destacar los centros expandidos, que aunque son áreas que más o menos comparten las características urbanísticas de los centros, su localización respecto al centro urbano es excéntrica, o están en la periferia próxima del mismo.

Las características del contexto urbano céntrico son las siguientes:

- Densidad de población de media a elevada (80 viviendas por hectárea o más)⁸.
- Gran volumen edificado (7 m³ de edificación, por m² de superficie, o mayor)¹.
- Interacción mayor o menor entre los elementos que componen el barrio, que pueden o no dotar al espacio público de una función social (por lo menos un 50% de fachadas activas).
- Mayor o menor mezcla de usos (ningún uso específico deberá de exceder el 70% de la superficie total del área edificada).
- Comunicación e interacción del barrio con otras zonas de la ciudad, (existencia de transporte público y recorridos peatonales)

2.3.2 El contexto urbano periférico

Los barrios que son considerados como periféricos en la presente tesis, van a hacer referencia a los denominados "*Bedroom Suburb*", o "*Suburb*", y similares. Estos barrios básicamente se caracterizan por ser crecimientos urbanos generalmente dispersos y de poca densidad, los cuales a efectos de usos están radicalmente zonificados en el mayor de los casos. También en estas zonas urbanas predominan las tipologías edificatorias de poca altura, con grandes espacios no edificados a su alrededor. La consolidación de esta estructura urbana acarrea un incremento en las distancias entre edificios, propiciándose el uso del vehículo particular; hecho que

⁸ Rueda S. (2010), *Plan de Indicadores de sostenibilidad urbana de Vitoria Gastéiz*.

hace que el proyecto de la infraestructura relacionada con este uso, ya sea para la circulación o el estacionamiento, juegue un papel crucial tanto en el diseño del plan urbano, como en los proyectos de las parcelas y edificaciones dentro del mismo.

De este modo podría afirmarse que la tipología de suburbio periférico de poca densidad, o "*suburb*", a diferencia de los crecimientos céntricos, en cuya consolidación intervinieron varios factores, es una tipología urbanística que nació en los Estados Unidos de América a mediados del Siglo XX debido a la democratización del vehículo particular. Lo que acarrea consigo el hecho de que en el diseño del espacio urbano, se prime la circulación de los vehículos sobre otros asuntos, de manera que la función social del espacio libre como espacio de reunión va a limitarse a los espacios privados de los inmuebles, no existiendo ésta en el espacio público debido a la escasa interacción entre los elementos.

A día de hoy, los *suburb* anglosajones ya empiezan a ser cuestionados como una manera de crear ciudad nada viable, especialmente por parte de los grupos e investigadores afines a la corriente de la rehabilitación urbana en Norteamérica (*New Urbanism*), que propone como solución la densificación y mezcla de usos dentro de las periferias. El libro de Leigh Gallagher, *The end of the suburbs*⁹, y el documental *The End Of Suburbia, Oil Depletion and Collapse of the American Dream* (2004), alerta del hecho de que los barrios periféricos de poca densidad, son extremadamente vulnerables a la escasez de energía o combustibles fósiles, y de este modo estos pasarán a transformarse en los barrios marginales del futuro, siendo estos paulatinamente abandonados, a medida que los precios de los combustibles fósiles se incrementen, y las reservas de los mismos se agoten, entre otros factores que también van a propiciar su desaparición (preferencia nuevos modos de vida más ligados a los centros urbanos, falta de demanda de vivienda unifamiliar, aparición de otras formas de familia...)

En definitiva, las características predominantes de los barrios de tipo "*suburb*", o crecimiento periférico poco denso son las siguientes, tomando como base la referencia de Richard Harris y Peter Larkham en *Changing Suburbs, Foundation Form And Function* (1999)¹⁰, y los escritos de Ellen Dunham Jones, en *Retrofitting Suburbia* (2011)¹¹.

- Baja densidad de población, derivada del uso de tipologías edificatorias de poca altura y la parcelación a tamaños relativamente grandes en relación con la tipología de edificio (grandes retranqueos), que propician la dispersión de las edificaciones a lo ancho del territorio. Densidad de viviendas no mayor a 30 por hectárea.
- Importancia del vehículo particular a la hora de diseñar el espacio urbano, propiciada principalmente por la dependencia de los habitantes en el mismo, inviabilidad para la implantación del transporte público.

⁹ Gallagher L. (2013) *The End of the Suburbs*.

¹⁰ Harris R. (1999). *Changing Suburbs, Foundation Form And Function*.

¹¹ Dunham Jones E. Williamson J. (2011). *Retrofitting Suburbia, Urban Solutions For Redesigning Suburbs*.

- Infraestructura de tráfico rodado, muy jerarquizada y concebida de acuerdo a su uso y función, que principalmente es de alta capacidad y predominancia del tráfico rodado.
- Zonificación por usos, que trae consigo una división del territorio en zonas homogéneas de gran tamaño y un solo uso.
- Predominancia del espacio privado, frente a la función pública, hecho que se ve propiciado por el desinterés en el espacio público debido a la falta de interacción.
- Concepción de los edificios y unidades urbanas como elementos aislados, esto se agrava con la concepción del entorno y la funcionalidad desde el punto de vista del uso mayoritario del vehículo particular.

No obstante, una vez enunciado e introducido el contexto urbano urbanos que caracterizan los barrios periféricos de poca densidad o *suburbs*, se procederá a explicar las cualidades y los defectos de este tipo de planeamiento urbano desde el punto de vista de los tres pilares de la sostenibilidad (sostenibilidad económica, social y medioambiental), ya que estos son la referencia constante del trabajo de investigación.

2.4 EL PROYECTO DE UN CENTRO COMERCIAL, IDEA REGULADORA.

Aunque el proceso de fundación de un centro comercial no es el tema central de la tesis, la comprensión del mismo será importante, ya que nos ayudará a comprender la problemática de los mismos, considerando también para temas posteriores de la presente tesis, el hecho que muchos de los factores considerados durante el proceso pueden fundamentar muchos de los puntos que deberían de ser tratados a la hora de acometer cualquier tipo de rehabilitación funcional de una instalación comercial. Espacialmente, si se trata de un comercio, cuya edificación ocupa una gran superficie, como las estudiadas en esta tesis doctoral, cuya materialización y puesta en funcionamiento es un proceso complejo y costoso, que requiere una gran cantidad de recursos tanto económicos como materiales. Hecho que se agrava incluso más, cuando se trata de acometer una rehabilitación sobre este tipo de instalaciones.

La idea de proyecto del centro comercial se basa la centralización un número de comercios en un único punto. El método de proyecto de estos edificios es totalmente funcional, y engloba el manejo de cifras que tienen que ver con la oferta y la demanda entre otros factores. A pesar de esto, hay que destacar los centros comerciales como se conocen hoy en día, parten de las ideas de Victor Gruen aplicadas en Southdale en 1956, quien en el proyecto de centro comercial incluía otras funciones sociales aparte del comercio, Sin embargo, la evolución de estos centros, ha ido hacia la función exclusivamente comercial, debido al constante interés de los dueños por generar el máximo número de beneficios.

2.5 ASPECTOS FUNCIONALES, FORMALES Y PROYECTUALES DE LOS CENTROS COMERCIALES.

Una vez enunciado y explicado el proceso de proyecto, se procederá a explicar el resultado edificado del centro comercial. La importancia de este tema se debe al carácter arquitectónico de la presente tesis doctoral. Además de la necesidad de comprender las características de la tipología edificatoria a rehabilitar o reestructurar, para analizar o ejecutar una operación de este tipo de manera correcta. Como se mostró en el anterior capítulo, el centro comercial es una tipología edificatoria muy compleja, en cuyo proceso de proyecto entran en juego infinidad de factores que deben de ser considerados para garantizar la viabilidad económica del mismo, que de manera dual, es la principal finalidad de la tipología edificatoria de estudio en la presente tesis. De este modo, la descripción proyectual y arquitectónica de un centro comercial resulta ser de interés para la presente tesis doctoral, ya que la comprensión de la misma, nos va a ayudar a reforzar la problemática inherente respecto de los mismos.

Como efecto de la cantidad de factores a considerar en el proceso de proyecto, en el plano arquitectónico, un centro comercial debe de cumplir con unos preceptos arquitectónicos y espaciales predeterminados de antemano, que van a derivar en un espacio tanto interior como exterior, que en todos los casos siempre va a cumplir en mayor o menor medida algunas de las características de proyecto citadas a continuación.

2.5.1 Características de proyecto a escala urbana y de entorno.

El edificio del centro comercial, es una tipología arquitectónica de cualidades formales, funcionales y espaciales muy definidas. Para la formalización del mismo, Víctor Gruen dio una fórmula para el centro comercial ideal, antes de la realización del proyecto de Southdale:

- 1: *Toma cuarenta hectáreas cuadradas de terreno (llano, si es posible).*
- 2: *Rodéalos con 500.000 consumidores que no tengan acceso a ningún otro equipamiento comercial.*
- 3: *Prepara el terreno central y cúbrelo con 1.000.000 de metros cuadrados en edificios.*
- 4: *Rellena los edificios anteriormente dispuestos con comerciantes de primera categoría que vendan artículos de calidad a precios seductoramente bajos.*
- 5: *Dispón de 10.000 plazas de aparcamiento en el exterior y asegúrate de hacerlas accesibles desde las infrutilizadas autopistas de primer rango, que vienen de todas partes.*
- 6: *Acaba el centro, decorándolo con algunas plantas en macetas, lechos de flores variadas, un poco de escultura y sírvelo muy caliente al cliente.*¹²

¹² Víctor Gruen "Receta para el centro comercial ideal", recopilado en el libro Mutaciones, (2000). Capítulo Shopping escrito por "Harvard Project on The City". (Página 162)

De acuerdo a lo estipulado por Gruen, podemos sacar en claro, que en primer lugar el dimensionamiento del edificio se hace considerando escalas urbanas de gran amplitud. El centro comercial al estar pensado para la actividad comercial a gran escala, se hace necesaria la materialización de un edificio que sea capaz de copar una gran cantidad de nichos de mercado a través del ofrecimiento de una amplia oferta comercial. Para la materialización correcta de una instalación que sea capaz de lograr este fin, es necesario englobar un área urbana o territorial de gran tamaño, que considere en su interior una gran cantidad de compradores dispuestos a suplir sus necesidades de adquisición de bienes de consumo en lo que será el centro comercial, siendo de gran importancia el estudio de cualquier interacción urbana presente en la zona de influencia. Victor Gruen, al proyectar los centros comerciales en los años 50 y 60, los consideraba muchas veces los como sustitutos del centro urbano. Y de este modo, en los mismos se debían de incluir todas las funciones que pudieran ser de utilidad a una comunidad de mayor o menor tamaño, no solo a efectos de actividad comercial sino también a efectos de actividad dotacional.

En segundo lugar, la importancia de la infraestructura urbana en el funcionamiento del mismo. El anterior capítulo puso de manifiesto la necesidad de considerar la infraestructura como una parte importante del proyecto del centro comercial. Esta afirmación viene fundamentada por la característica anteriormente mencionada, que es la consideración de la gran escala urbana para el dimensionado del centro. Como efecto de este concepto de proyecto, el centro comercial va a generar un gran movimiento tanto de personas como de materiales dentro del contexto urbano en el que está emplazado, y para que estos flujos operen de manera correcta, se precisa del uso de grandes infraestructuras, tanto de nueva planta como existentes, que faciliten la llegada de los compradores a la instalación comercial, y de este modo se garanticen los flujos de personas hacia el centro, asegurando de esta manera la llegada de compradores.

En tercer lugar, cobra importancia la búsqueda de lugares representativos para su emplazamiento. El emplazamiento del centro en un lugar representativo de la ciudad, siempre va a ser un factor favorable para el desarrollo de su negocio, ya que este tipo de lugares resultan atractivos para las personas que viven o visitan la ciudad, y de este modo, el centro comercial explotará esta oportunidad, buscando compradores entre los visitantes de la parte representativa, a través del ofrecimiento de actividades.

Y por último, también se busca la diferenciación del entorno en el que está emplazado, arquitectura de la publicidad. El centro comercial, aunque en su proceso de proyecto considera las características del entorno en el que está emplazado, ignora por completo la integración en el mismo, o la mimetización, enfocando su imagen estética y arquitectónica en una diferenciación radical respecto de su entorno. Esta finalidad busca reforzar el carácter de elemento atractivo de cara a las personas, a través de la creación de una imagen característica y diferenciadora, la cual muchas veces se basa en la negación de los preceptos urbanísticos y arquitectónicos del entorno. En este sentido, el centro comercial de cara al exterior,

recoge muchos de los conceptos arquitectónicos de Venturi, o de las iglesias de la Roma Contra Reformista del Siglo XVI. Es decir, la presencia del edificio en la ciudad a través de la diferenciación de imagen del mismo, como elemento para su auto publicitación. El estudio exhaustivo de las similitudes entre los centros comerciales, y la arquitectura de Venturi o la Roma Contra reformista, puede ser un futuro tema de investigación.

2.5.2 Características de proyecto a escala de edificio.

En primer lugar, para proyectar un centro comercial, es muy importante proyectar y dimensionar el edificio para albergar una gran cantidad de usos de diversa índole, además de considerar un aforo para una gran cantidad de público, garantizando en todo momento su comodidad. Aparte de esto, es importante el ofrecimiento de la variedad de servicios y productos buscando el fin de copar el mayor número de nichos de mercado. Como resultado de esto, un centro comercial en su proyecto incluirá una gran cantidad de espacios de diferentes características, distribución, dimensiones, y dinamismo, orientados a cada una de las funciones que va a albergar. Los usos que un centro comercial alberga en su interior son los siguientes:

Galería: la galería de un centro comercial es sin duda la parte más importante del mismo, ya que es el espacio de distribución entre las tiendas de cara al público, el que regula los flujos, y por consiguiente el más frecuentado por los compradores, esta galería puede ser de una o varias plantas, y contar con sistemas de elevación mecánicos, locales, o espacios estancia para los compradores. A veces, algunas de estas galerías pueden contener espacios de ocio lucrativos para la empresa gestora, si se dan ciertas condiciones de tamaño. Las galerías pueden estar pensadas desde el punto de vista dinámico, para asegurar el flujo de compradores, o bien pueden ser espacios de estancia estáticos que hacen la función de servir de lugar de estancia para determinados tipos de locales (restauración y ocio).

Empresa Locomotora: a efectos de terminología de centros comerciales, la empresa locomotora consiste en un negocio de gran tamaño, volumen comercial y cierta reputación entre los compradores, cuyo papel principal es el de ser el principal elemento atrayente de clientela para el centro. A la vez que esta juega un papel en el apoyo a la financiación de la fundación del centro comercial. Las empresas locomotoras en un centro comercial juegan un papel de gran importancia, y de este modo normalmente ocupan los locales de mayor superficie, estando estas dispuestas de manera estratégica para garantizar los flujos de compradores a través de las galerías. La explotación de las empresas locomotoras, además de resultar muy lucrativa para el centro, su mantenimiento es de gran importancia debido al efecto atrayente que generan estos negocios.

Tiendas en alquiler: las tiendas dentro del centro comercial, normalmente se ubican en los laterales de las galerías. Siendo estas otra de las partes importantes del centro. La gestión de estos locales se basa en el alquiler de los mismos a diferentes cadenas de tiendas o propietarios, que pagarán sus alquileres y adaptarán sus horarios de apertura a los del centro. La explotación de las tiendas en alquiler es una actividad lucrativa para el centro comercial.

Área de restauración o *Food Court*: los centros comerciales muchas veces incluyen una zona dentro sus galerías dedicada principalmente al ocio o la restauración como actividad complementaria a las compras. De este modo este término hace referencia a la galería, plaza, o zona del centro en la que los locales son ocupados por restaurantes. La inserción de este tipo de instalación tiene la función de ampliar la oferta del centro comercial de cara a los compradores, ofertando servicios complementarios a la venta de género. La explotación del área de restauración siempre va a resultar lucrativa.

Aparcamientos: los aparcamientos de un centro comercial cumplen la función de servir como estacionamiento para los vehículos de los compradores y trabajadores del centro, estos normalmente se diseñan para suplir una gran demanda, ya que la facilidad y comodidad de estacionamiento es un elemento atrayente de clientes para el centro. Los aparcamientos de un centro pueden colocarse en superficie, en sótanos bajo el centro comercial, o en edificios anexos al centro. La gestión de este espacio puede ser lucrativo o no, dependiendo de si al comprador se le cobra o no una tasa por el uso de la mismo.

Otros usos lúdicos complementarios: algunos centros comerciales pueden tener asociados usos complementarios o ajenos a la venta de género o la restauración, que pueden ser o no lucrativos. Estos usos están destinados generalmente a ampliar la oferta de actividades del centro de cara al comprador. Pueden ser parques de atracciones, guarderías, oficinas de correos o burocráticas e incluso hoteles.

Espacios de Servicio: el funcionamiento del centro comercial, precisa de ciertos espacios de uso y servicio que deben de estar presentes en el edificio, los cuales a pesar de no ser lucrativos, resultan fundamentales. Se considerarán espacios de servicio los almacenes, zonas de carga, pasillos de servicio y salas de máquinas.

En segundo lugar, otra característica formal y de proyecto del centro comercial es la intención de crear un espacio interior aislado, confuso y de grandes dimensiones, pensado para que el espectador quede desorientado y sin referencias una vez dentro de él. Esta visión introspectiva del centro comercial también puede ser un factor a considerar de cara al refuerzo de su concepción como espacio de compras. Un centro comercial, a efectos de proyecto de espacio interior, va a buscar generar un espacio aislado y de potente imagen, que centre la atención del comprador, para conseguir este fin, va a ser necesaria la inserción del espectador dentro del espacio interior del centro, a partir de una serie de transiciones espaciales bruscas y agresivas, que buscan la "preparación" del visitante para el nuevo espacio comercial, para una vez dentro de él, centrar la atención en el mismo. A esta inserción espacial se la llama "*Gruen Transfer*", (Efecto Gruen), y su finalidad es el desvío de la atención del espectador a través de la utilización de diferentes mecanismos arquitectónico-espaciales tales como circulaciones complejas en su recorrido, espacio interior cuya asociación con la forma exterior del centro resulta muy difícil, recorridos confusos, espacio interior de gran escala tanto en altura como en desarrollo, aislamiento total del espacio interior respecto al exterior para evitar distracciones en los compradores, uso de materiales y acabados

específicos con tal de crear efectos psicológicos, visión centrada del comprador hacia los locales comerciales... El término "Gruen Transfer" hace referencia al arquitecto Victor Gruen, debido a que este arquitecto en sus proyectos de espacio comercial buscaba la creación de este espacio aislado centrador de la atención del visitante, como factor asegurador del incremento de las ventas del centro comercial.

En tercer lugar, cobra importancia el dimensionamiento de las instalaciones adaptado a una gran cantidad de público. Como se mencionó con anterioridad, el centro comercial en su papel de gran nodo de actividad comercial, ocio y servicios en la escala urbana de gran amplitud, debe de considerar en el dimensionamiento de su espacio la capacidad para albergar a un gran número de compradores. Victor Gruen dimensionó el espacio del centro "en un millón de metros cuadrados para veinte mil personas". Es decir, cincuenta metros cuadrados por comprador.

En cuarto lugar, la mitigación del efecto del "No Lugar", a través de la creación de ambientes escénicos, arquitectura de la escenografía, creación de un lugar a través de una imagen potente y representativa; los centros comerciales al tratarse de una arquitectura muy introspectiva, muchas veces generan de cara al exterior y a su interior la sensación del No Lugar descrita por Augé (los no lugares son espacios arquitectónicos anodinos basados en la mera funcionalidad, los cuales niegan cualquier interacción o parecido con su entorno inmediato)¹³. Este efecto que se corrobora en la anteriormente explicada negación de las características del lugar a nivel proyectual, que es necesaria para realizar la transición espacial entre el espacio interior y exterior (*Gruen Transfer*), como agravante de este hecho, hay que remarcar que todos los centros comerciales a lo largo y ancho del mundo tienen características similares en su concepción espacial y arquitectónica. A pesar de esto, esta preocupación por concebir las galerías de los centros comerciales como no lugares, a través de sus correspondientes transiciones espaciales y elección de materiales específicos, ha creado una imagen característica espacial que es muy reconocible, y que se repite en prácticamente todos los centros comerciales del planeta. Algunos centros para mitigar esta sensación del no lugar tratan de reproducir escenografías de lugares que pueden o no corresponderse con los autóctonos del entorno en el que está emplazado el centro comercial.

Por último, la Importancia de los recorridos, y búsqueda de continuidad en los mismos. Como se mencionó anteriormente, la comodidad de los visitantes es un factor clave para asegurar las ventas de un centro comercial, la cual puede lograrse a través de la materialización de instalaciones, Sin embargo el espacio interior representativo del centro comercial al ser de tipo dinámico, resulta de gran importancia asegurar la continuidad y la facilidad de recorrido dentro del mismo, para de esta manera asegurar el flujo constante de compradores. Normalmente esta continuidad se consigue a través de la visibilidad amplia pero parcial del espacio, las grandes dimensiones del mismo, y los mecanismos elevadores que aseguran el flujo de peatones entre las diferentes alturas.

¹³ AUGÉ MARC (1992): "Los No Lugares, Espacios Del Anonimato". Gedisa. 125 Páginas

2.6 LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LOS CENTROS COMERCIALES

2.6.1 La problemática medioambiental de los centros comerciales.

El tema del impacto de los centros comerciales a efectos medioambientales va a ser un tema de gran importancia para la presente tesis doctoral, ya que su comprensión correcta es fundamental para acometer una rehabilitación de lo que es el edificio del centro en sí, cuya aplicación resultara en una mejora en el ámbito de lo medioambiental. Roger Sánchez del Río, en el artículo "Impacto Medioambiental de los Centros Comerciales: de Gran Vía a Xanadú", publicado por Mercasa, define la el impacto medioambiental en cuatro dimensiones que son: agua y suelo, biodiversidad, calidad del aire y transporte, más una quinta que se insertará en la presente tesis doctoral que es la eficiencia energética. Estas áreas van a ser las que van a ser estudiadas para calificar la problemática medioambiental en la presente tesis, siendo consideradas en el capítulo del análisis de indicadores una vez se hayan obtenido los datos referidos a los centros comerciales.

Agua y suelo: esta dimensión va a referenciarse tanto al consumo de agua del centro comercial en sí, como al impacto del edificio en lo que es la regeneración del agua en el terreno. Un centro comercial al ser un edificio, su materialización supone la neutralización de las capacidades ambientales del terreno, entre las que se encuentra la absorción de agua para la regeneración de los acuíferos, problema que se ve agravado cuando la superficie de un centro comercial cobra grandes dimensiones. A la vez que también resultan muy problemáticas en este aspecto las grandes superficies asfaltadas, debido a que la caída de agua de lluvia sobre las mismas, va a ser responsable del arrastre de contaminantes hacia el terreno. También, a efectos de funcionamiento, un centro comercial requiere de unas grandes cantidades de agua, especialmente en los locales destinados a las zonas de restauración.

Biodiversidad: el estudio de esta dimensión, hace referencia al estudio, tanto del impacto del centro comercial sobre lo que es la biodiversidad en sí. El estudio realizado por Roger Sánchez del Río, establece dentro de esta dimensión el ruido generado por el transporte, y la cantidad de arbolado presente dentro del centro comercial. La superficie arbolada va a servir de cara a las cualidades regenerativas medioambientales.

No obstante, para el estudio de la problemática medioambiental del centro comercial sobre la biodiversidad, se hace necesario en primer lugar considerar varios impactos ambientales. El primero, va a consistir en la desnaturalización parcial o completa del suelo que la materialización del edificio del centro comercial acarrea consigo, debido a que las superficies edificadas son difícilmente compatibles con la biodiversidad. Este impacto es prácticamente irreversible, ya que para recuperar la biodiversidad original que al terreno tenía antes de la construcción del centro, se va a hacer necesaria la demolición del mismo en su totalidad, generando esta otro impacto ambiental muy severo. El segundo punto que se debe de considerar dentro de la problemática medioambiental a efectos de biodiversidad, es

la ligada a las externalidades que la actividad del centro genera sobre los seres vivos, siendo de especial importancia el ruido generado por el tráfico, y la expulsión de gases que pudieran resultar nocivos.

Calidad del aire: el estudio de esta dimensión, está asociada a las emisiones de gases que resultan perniciosos para la atmósfera (efecto invernadero, destrucción de ozono, toxicidad...) teniendo estos a su vez consecuencias sobre la biodiversidad y el medio ambiente en general. El centro comercial en su funcionamiento, va a generar este tipo de gases, ya sean debidos al tráfico que se genera en el acceso al edificio, o al funcionamiento de las diferentes instalaciones que se encuentran en su interior, la expulsión de estos gases va a mermar la calidad del aire, y resulta importante hacer que el centro comercial se valga de medios alternativos para el transporte y el mantenimiento de su infraestructura que no generen esos gases. Para la presente tesis se van a considerar la emisión de gases perniciosos para el medio ambiente, como un factor de gran relevancia de estudio.

Transporte: esta dimensión está relacionada con el impacto ambiental que genera el transporte hacia lo que es el centro comercial. En ese tema, se debe de considerar el tipo de transporte más recurrente a la hora de acceder al centro comercial, debido a que como regla general, el mayor impacto medioambiental lo van a producir los medios de transporte motorizados particulares. De este modo, este impacto va a ser crítico, para el caso de los centros comerciales cuya estructura viaria, conexión y enfoque a efectos de transporte y accesibilidad esté enfocada hacia el uso del vehículo privado. Respecto a este tema, como ya se mencionó anteriormente, las tipologías urbanas de baja densidad y escasa interacción entre las áreas y elementos urbanos, ya sea debido a barreras o a distancias, van a agravar este problema.

Eficiencia energética: la eficiencia energética es sin duda una dimensión muy importante a tener en cuenta, ya que los centros comerciales tienen un fuerte impacto en el uso de la misma. El consumo de energía en los centros comerciales, muchas veces viene sustentado por la utilización de los sistemas, tanto de iluminación, como de aclimatación artificial dentro del edificio. No obstante, la mayor o menor utilización que tendrán estas medidas, en muchos aspectos va a estar fundamentada por la morfología del edificio, a la vez que la configuración espacial del mismo, tanto en lo referente a espacio interior, como en lo referente a morfología y ubicación de los diferentes huecos. No obstante, muchas veces en el proyecto de los centros comerciales, el factor bioclimático no es tenido en cuenta, y esto se traduce muchas veces en huecos mal dimensionados u orientados en referencia a las cuestiones climáticas, siendo también un factor relevante que generalmente en un centro comercial, una gran cantidad del espacio interior del edificio no cuenta con luz natural. Estos factores no van sino a incrementar el consumo de energía, debido a las necesidades de aclimatación o iluminación.

Para concluir, es una realidad que los edificios comerciales al igual que el resto de edificios independientemente de su uso, van a acarrear consigo un impacto ambiental. Dentro de los edificios de tipo comercial, los ejemplares que van a suponer un mayor impacto ambiental van a ser los centros comerciales ubicados en

la periferia de las grandes ciudades, que ocupen una enorme superficie de terreno, su accesibilidad esté limitada al vehículo particular, y su envolvente sea inadecuada para el clima en el que están dispuestos. Habiendo en el mundo infinidad de casos que cumplen estas condiciones negativas.

2.6.2 La problemática económica de los centros comerciales.

A efectos de economía, los centros comerciales, en la actualidad están experimentando crecimiento o pérdidas de acuerdo al contexto económico en el que están ubicados.

El tema de la economía de los centros comerciales, resulta de gran importancia a la hora de acometer cualquier tipo de rehabilitación de un centro comercial, siendo un tema recurrente en los escritos y publicaciones relacionados con la rehabilitación de los centros comerciales. Desgraciadamente, este tema no pudo ser considerado a fondo para la metodología, ya que el autor carece del conocimiento necesario para gestionar una revitalización económica. No obstante, esto no solamente es tema de interés para futuros trabajos de investigación, sino que cualquier operación de rehabilitación a acometer sobre un centro comercial deberá de ir acompañada de un estudio económico de la misma.

A día de hoy, el declive de los centros comerciales, se da generalmente en lugares en los que la oferta de este tipo de instalaciones es muy elevada; y de este modo, la excesiva competencia, junto a la escasez de nichos de mercado, hacen que muchas instalaciones de este tipo dejen de ser una inversión rentable.

Hay que añadir, que el éxito económico de los centros comerciales durante su historia moderna (desde su fundación por Victor Gruen hasta la actualidad), no ha propiciado en absoluto ninguna adaptación o innovación de los centros comerciales, siendo además un factor importante de su declive, la repetición constante de los mismos. Por poner un ejemplo, En Estados Unidos en 1990, año en el que la tipología del centro comercial alcanza su apogeo económico, se abrieron 140 centros comerciales de nueva planta¹.

A todo esto, hay que tener en cuenta que los nuevos modelos de negocio (Compra por internet) le han quitado negocio a los centros comerciales, al tratarse de una alternativa más innovadora. Actualmente, tiendas que habitualmente estaban en zonas periféricas o centros comerciales se están trasladando a los centros de las ciudades, motivados en gran medida por estos cambios en el mercado; ya sea como puntos de recogida de artículos para compras en internet, o como maniobra de acercamiento al centro. (Media Markt Goya en Madrid).

Enunciado esto, presentaremos un esquema del ciclo del estado de los centros comerciales dentro de la curva del ciclo de vida en referencia a diferentes regiones del mundo. El cual estará basado en el análisis de A.T. Kearney realizado en 2013, que considera los mercados emergentes para invertir en centros comerciales, pudiendo a partir de estos datos, sacar una gráfica del ciclo de vida para los diferentes mercados globales (Figura 2):



Figura 2: Curva ciclo vida centros comerciales según localización geográfica

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de A.T. Kearney y Fernández Güell.

Como muestra la gráfica, el negocio de los centros comerciales, en los países emergentes está en mayor o menor etapa de crecimiento, habiendo alcanzado su madurez, muy cercana a su declive en los países desarrollados, donde la oferta de este tipo de instalaciones es mayor. De este modo, aunque esta actividad económica puede mantenerse a largo plazo en los países emergentes, para el caso de los países desarrollados, se van a hacer necesarias las intervenciones, independientemente del tipo que sean, para ir poco a poco reflotando en un punto más o menos anterior al declive de esta actividad económica.

El interés por el conocimiento del proceso de ciclo de vida de un centro comercial se debe al hecho de que la rehabilitación de un centro comercial, supone una operación arquitectónica o urbanística, cuyo fin último es adaptar el centro comercial y su estado actual, a las exigencias comerciales o de uso presentes en el entorno, ya sea a nivel urbano o de mercado. Todo ello mediante la adaptación del contenedor físico del centro comercial a las nuevas exigencias del mercado, con el fin último del mantenimiento, o la prolongación del nivel de negocio dentro de una fase lucrativa. En el caso de que el centro comercial esté en fase de declive, o madurez muy prolongada, la propiedad del centro comercial buscará retornar a una fase del ciclo de vida que en cuanto a volumen de negocio se refiere, pudiera resultar lucrativa, o bien transformar lo que es la instalación en sí de manera drástica, para introducir en él negocios que lo sitúen en una fase de mercado emergente. De este modo, la comprensión de las diferentes fases de volumen de negocio y estado, dentro del ciclo de vida de un centro comercial nos dará sin lugar a dudas una pauta directora de primer orden que nos orientará a elegir la metodología de rehabilitación que debe de ser aplicada sobre el mismo.

De este modo, las operaciones de rehabilitación cuya aplicación es conveniente para un centro comercial en estado de declive, no serán en absoluto las mismas que deberían de ser aplicadas sobre un centro comercial en estado emergente, u otros estados en los que el volumen de negocio sea boyante para el propio centro en sí. No obstante, la metodología que se estudiará en esta tesis, va a responder a las necesidades urbanísticas y medioambientales, considerando las necesidades económicas de manera muy somera.

2.6.3 La problemática social de los centros comerciales.

Para entender la problemática social de los centros comerciales, va a ser necesaria la realización de un análisis más a fondo de la cuestión.

El centro comercial, es un elemento urbano, cuya materialización va a tener consecuencias en lo que es el ámbito urbano, en referencia a las pautas sociales de la zona en la que se sitúe. La problemática social de los centros comerciales, generalmente va a darse tanto en lo referente al ámbito interno, como al ámbito externo.

Ámbito interno: el centro comercial, es un elemento arquitectónico destinado generalmente a la actividad comercial intensiva. La cual mueve grandes cantidades de capital debido a las necesidades de compra de bienes de consumo variados por parte de las personas. Sena İzgi, Reyhan Ateş y Cem Soyer, mencionan en su artículo, "*Negative Effects of Shopping Malls*", diferentes aspectos negativos de esta actividad comercial intensiva en el ámbito de lo social. Los autores del anteriormente mencionado artículo, remarcan como principales problemas sociales inherentes al centro comercial los siguientes:

- Efectos negativos sobre las personas discapacitadas (*Sena İzgi, Reyhan Ateş y Cem Soyer, "Negative Effects of Shopping Malls" 2010, pg7*): los autores del artículo, hacen referencia a que los centros comerciales, debido al alejamiento, y a las grandes distancias entre los elementos que los componen, acarrearán consigo dificultades de accesibilidad para las personas discapacitadas, también en muchos casos de centros comerciales, las instalaciones y recorridos no están preparados ni pensados para este tipo de personas.
- Efectos negativos en el comportamiento (*Sena İzgi, Reyhan Ateş y Cem Soyer, "Negative Effects of Shopping Malls" 2010, pg10*): aunque en la presente tesis no se va a estudiar a fondo este tema, resulta importante su mención, pues el mismo además de tener repercusiones en el pilar de lo social, también tiene mucho que ver con el cuarto pilar de la sostenibilidad que es el de la cultura. Los autores, enuncian que los centros comerciales y su actividad intensiva, a la vez que la enorme oferta que ofrecen, acarrearán consigo efectos psicológicos y pautas de comportamiento sobre las personas, además de la materialización de una cultura propia centrada en estas instalaciones de tipo comercial, la cual incita a los clientes del centro a adquirir artículos. Este hecho es problemático de cara a las personas que tienen adicción por las compras. Estos problemas pueden venir derivados de su diseño arquitectónico (Efecto Gruen o "*Gruen Transfer*"), siendo la principal causa, la gran oferta de artículos y la publicidad intensiva de la que gozan.

Ámbito externo: los centros comerciales, al ser unas piezas de gran presencia y actividad, su materialización sin duda va a suponer una alteración de las pautas

sociales en el entorno urbano en el que se emplazan, y en la ciudad. Como efectos problemáticos de cara al exterior podemos remarcar:

- Efectos en la estructura socioeconómica urbana. El centro comercial debido a su gran volumen de negocio, y a la alta oferta de productos, muchas veces resulta ser un elemento perjudicial de cara a otras formas de negocio de menor tamaño y capacidad, las cuales quiebran al no poder competir con el centro comercial. De manera que la construcción de un centro comercial muchas veces va a suponer un desplazamiento de esta actividad hacia el mismo. No obstante, puede generar empleo en gran número, ya sea permanente o temporal, pero es de gran importancia atender al desplazamiento y a las alteraciones en la actividad comercial derivadas de la apertura del mismo, para así evitar o mitigar la destrucción de empleo derivada del cese de actividad de los comercios que no pueden competir con el centro.
- Inviabilidad en la función de sustituto del espacio urbano de reunión. Ciertamente es que el centro comercial debido a su ingente potencial de actividad comercial, es un lugar en el que confluyen grandes cantidades de personas. Sin embargo, su función está generalmente enfocada al comercio, y de este modo, aunque es un espacio relativamente abierto, su propiedad es completamente privada. De este modo, la actividad de un centro va a estar limitada a los horarios comerciales, y todo evento colectivo o individual que se realice en el interior del centro comercial, siempre tiene que estar permitido por la dirección del mismo, que es la única propietaria del espacio de reunión interno. La consideración del centro comercial como espacio de reunión para la ciudad es un problema, ya que es un factor que desmotiva a las autoridades urbanísticas de cara a la consideración del espacio estancia dentro de la ciudad como punto de reunión social. Siendo buena prueba de ello, que en la actualidad existen comunidades y contextos urbanos que carecen de espacio urbano público, o no está proyectado de forma adecuada; y por consiguiente, el centro comercial se ha consolidado como suplente del mismo para satisfacer las necesidades de encuentro social entre los habitantes de la comunidad. Siendo además una evidencia que debido a las diferencias conceptuales y urbanísticas, un centro comercial nunca podrá ser un sustituto del espacio público de reunión, al ser este una propiedad privada que tiene como fin la actividad comercial.

2.6.4 La problemática urbanística de los centros comerciales.

La explicación de la problemática urbanística y arquitectónica de los centros comerciales, básicamente sería un resumen de los defectos explicados en los capítulos 2.2, y 2.4. No obstante en este capítulo se va a realizar un recordatorio de los defectos anteriormente mencionados.

El centro comercial, de primeras, es un elemento con gran presencia en la ciudad. De este modo, como ya se mencionó en el capítulo de la descripción funcional y formal, un centro comercial va a actuar de un modo u otro respecto de

su entorno urbano. De este modo, la problemática urbanística básicamente tendría su raíz en la fuerte influencia que este elemento tiene respecto de su entorno. En primer lugar, el centro comercial va a suponer dentro de la ciudad un polo de actividad económica, que podría resultar en el anteriormente mencionado desplazamiento de la actividad comercial, propiciándose de este modo el cese de la actividad comercial en otras zonas, con la consecuente degradación urbanística. En segundo lugar, y como efecto secundario de esta influencia, el centro comercial va a acarrear consigo un incremento en los tráficos hacia sí mismo, pudiendo derivar esto en problemas de tráfico por congestión de las vías. Efecto que se ve agravado si el transporte privado es el único medio de transporte viable para el acceso al centro comercial, hecho que suele ser muy habitual en los centros comerciales que son proyectados a nivel urbano como elementos aislados, o en los ubicados en contextos urbanos de escasa densidad y actividad urbana (suburbios norteamericanos). El tercer punto de la problemática, es exclusivo de los centros comerciales de gran superficie y uso único, y este está muy ligado con la zonificación urbana. De manera que un centro comercial que cumple con los rasgos anteriormente mencionados, de entrada va a suponer la utilización de una gran cantidad de superficie para un único uso, lo que puede agravar los problemas derivados de la zonificación, es decir, el distanciamiento entre las partes de la ciudad, o la pérdida de complejidad dentro de la misma. A todo esto hay que añadir, que la actividad de un centro comercial está limitada al horario de apertura de las tiendas, de manera que un centro comercial es un punto frío en las horas en los que está cerrado.

2.6.5 La problemática arquitectónica y de proyecto de los centros comerciales.

En este aspecto, la problemática del centro comercial muchas veces deriva de su planteamiento como elemento aislado, derivado de su uso generalmente centrado en el comercio a escala masiva. De este modo, un centro comercial se va a materializar como un edificio pensado para negar de manera rotunda las características del entorno, ofreciendo este un ambiente cerrado exclusivo (Efecto Gruen). Esto generalmente deriva en la creación de un "no lugar" tanto dentro del centro como en las afueras del mismo. Se debe de considerar también que esta predominancia de la función comercial, junto con el planteamiento de proyecto introspectivo, ha hecho que todos los centros comerciales sean prácticamente iguales en todos los lugares del mundo; siendo considerandos los ambientes ajenos al centro, cuando en el proyecto se tiene la intención de generar un decorado. A todo esto hay que añadir que generalmente los centros comerciales tampoco se proyectan considerando los rasgos climáticos de la zona en la que se encuentran.

De este modo, una vez expuesta la problemática actual de los centros comerciales, se realizará un análisis de prospectiva para reforzar este estudio, el cual se concluirá con un análisis DAFO como resumen final de la problemática.

2.7 LA VISIÓN PROSPECTIVA EN LA PROBLEMÁTICA DE LOS CENTROS COMERCIALES.

Una vez enunciada la problemática actual, desde los pilares de la sostenibilidad, como refuerzo del tema de la problemática de los centros comerciales va a realizarse un estudio de factores que pudieran afectar al funcionamiento de los centros comerciales. Este estudio va a incluir tanto las fortalezas, como las debilidades anteriormente mencionadas en los anteriores capítulos relacionados con la problemática a actual. A esta recopilación de fortalezas y debilidades, se va a incluir un estudio de factores de cambio, que va a considerar tanto los factores que acontecerán a corto plazo, como los relacionados con la visión prospectiva, es decir los factores a medio y largo plazo. Este análisis, va a estar referenciado en todo momento con las tres dimensiones de la sostenibilidad, y será concluido con una tríada de análisis DAFO, que mostrará las relaciones entre los factores tanto internos como externos.

SOCIAL



MEDIOAMBIENTAL

ALTO CONSUMO DE SUELO Y PROBLEMAS DE ASIMILACIÓN DE AGUA

ALTO IMPACTO AMBIENTAL POR EMISIONES

ALTO IMPACTO AMBIENTAL POR RESIDUO SÓLIDO

ALTO IMPACTO AMBIENTAL POR CONSUMO DE ENERGÍA

D

CAMBIO CLIMÁTICO (*)

INCREMENTO RADICAL NÚMERO VEHÍCULOS (*)

A

VIABILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE LÍNEAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

F

APARICIÓN DE TECNOLOGÍAS MAS EFICIENTES (*)

IMPLANTACIÓN ENERGÍAS RENOVABLES

PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN

PUEDEN SER CASOS EJEMPLARES PARA LA REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL

O

URBANÍSTICO

AGRAVAMIENTO PROBLEMAS TRÁNSITO URBANO (*)

PROYECCIÓN DE LA EDIFICACIÓN SIN CONSIDERAR CONTEXTO URBANO

ESPACIOS ANODINOS Y AGRESIVOS

IDEA DE ZONIFICACIÓN

D

CONGESTIÓN VÍAS URBANAS (*)

A

IMPORTANTE NODO DE ACTIVIDAD

INCENTIVO PARA EL DESARROLLO

F

APARICIÓN DE NUEVOS MODELOS URBANOS

O



Figura 3: Análisis DAFO. Los factores a considerar a corto plazo vienen marcados en negrita y con un asterisco.

Fuente: Elaboración propia.

2.8 ESTADO DEL ARTE EN LOS MÉTODOS E IDEAS DE REHABILITACIÓN DE CENTROS COMERCIALES.

Una vez estudiadas las debilidades y las fortalezas de los centros comerciales, se procederá a la realización de un estudio relacionado con las ideas de rehabilitación que han sido de aplicación para el caso de los centros comerciales. Estas ideas proyectuales van a referirse siempre a lo que es la propiedad del centro comercial en sí, considerando cual pudiera ser de aplicación respecto de la curva de ciclo de vida de un centro comercial, ya que las operaciones de rehabilitación generalmente se aplican para prolongar una de sus fases, o para insertar el centro en otra diferente emergente.

De este modo, se va a realizar un recorrido de las ideas e intenciones que fundamentan las operaciones de rehabilitación presentes aplicadas sobre centros comerciales de manera genérica, este es el primer paso en el desarrollo de la metodología analítica. Por consiguiente para la presente tesis, se hace necesario explicar estas operaciones, con sus intenciones fundamentadas, (sin llegar en ningún momento al proyecto). El marco en este análisis, van a ser los pilares de la sostenibilidad. (Economía, Medio ambiente, Sociedad) considerándose al mismo nivel los ámbitos del urbanismo y la arquitectura. Por otra parte, las operaciones de rehabilitación van a localizarse dentro de la curva del ciclo de vida del centro

comercial, el fundamento, es ver para que fase de la actividad comercial está enfocada la misma.

2.8.1 Rehabilitación ecológica o ecoeficiente.

Este idea de rehabilitación consiste básicamente en acometer obras sobre el centro comercial, para hacerlo más ecológico (menor consumo de energía y agua, generación de energía limpia, mayor eficiencia energética, capacidades ambientales que propicien la regeneración del suelo y la salubridad del aire...). El propósito que guía a tomar la decisión de este modelo de rehabilitación, aunque generalmente es el de acometer mejoras medioambientales; éste también puede tener cierto fundamento social, al presentar a la sociedad un caso ejemplar de comercio sostenible, e incluso un fundamento económico, ya que este respeto por el medio ambiente puede otorgar al centro comercial en sí un valor añadido en ciertos modelos sociales. Este modelo de rehabilitación para centros comerciales va a ser considerado para la presente tesis, ya que su comprensión resulta ser de mucha importancia para el enfoque medioambiental de la misma. Esta idea puede ser considerada como rehabilitación, ya que su finalidad implica reponer de manera parcial las condiciones naturales en el entorno, antes de la materialización del centro (la reposición total de las condiciones naturales en la parcela del centro es posible, pero requiere de la demolición del centro, y es un proceso muy lento y costoso).

La rehabilitación ecológica o ecoeficiente, generalmente se aplica sobre centros comerciales que generan beneficios, debido a que las obras asociadas suelen ser relativamente costosas, y no generan lucro directo para el centro comercial.

A continuación se muestran las fases del ciclo de vida en la que se considera la rehabilitación medioambiental, junto a la idea respecto de los cuatro pilares de análisis de la presente tesis doctoral.

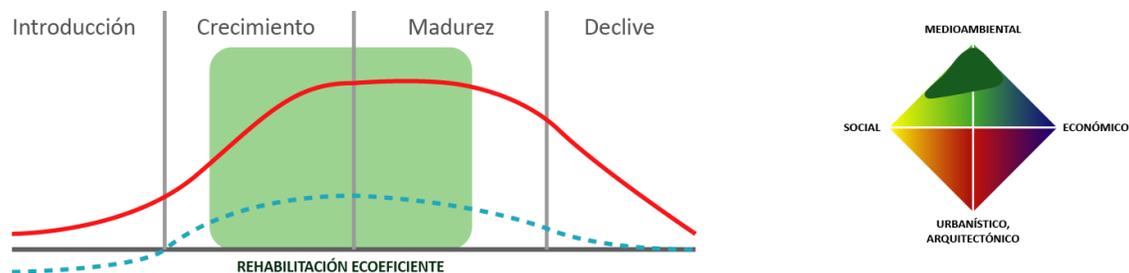


Figura 4.- Rehabilitación ecoeficiente, ubicación en curva de ciclo de vida, y enfoque respecto a los tres pilares de la sostenibilidad y el urbanismo.

Fuente: Fernandez Güell.

Para la presente tesis doctoral, se considerarán como ejercicios de rehabilitación ecológica o ecoeficiente los siguientes:

- La inserción de dispositivos centrados en la generación de energía, utilizando fuentes renovables o no contaminantes, independientemente de la tipología de los mismos.

- La readaptación de los cerramientos, los huecos, la iluminación y las instalaciones, buscando en todo momento el ahorro energético.
- La inserción tanto sobre el edificio del centro comercial como en la parcela del mismo, de elementos verdes o asimiladores de dióxido de carbono y fijación de partículas nocivas, independientemente de su tipología.

Ejemplo de centros comerciales que han sufrido este tipo de rehabilitación son La Vaguada, Shopping El Dorado o Parquesur.

2.8.2 Rehabilitación para reinauguración comercial, o adaptación al mercado imperante.

Esta idea de rehabilitación para centros comerciales, basa sus fundamentos en temas meramente económicos, fundamentando cada operación de rehabilitación sobre el centro comercial en la adaptación del mismo a las exigencias del mercado, o la búsqueda de una diferenciación que pudiera otorgar al centro un valor añadido, todo ello a través de la construcción. Esto puede ser considerado como rehabilitación, ya que el fin es recobrar el potencial económico del centro antes de la caída de sus ingresos.

Como operaciones dentro del proceso de rehabilitación, pueden incluirse la reconversión de los locales, la ampliación del centro comercial, la reforma del interior o el exterior del mismo para dar una nueva imagen, o la adición de usos complementarios ajenos al comercio, con tal de ampliar a lo que es la oferta comercial del centro. No obstante, la pauta directora en esta idea de rehabilitación, es que cada obra tenida en cuenta siempre debe de buscar la aportación de beneficios económicos bien sea a corto, largo o medio plazo de acuerdo a las exigencias de cada caso. Estas operaciones de rehabilitación, las acomete generalmente la dirección del centro, cuando este llega a la fase de madurez muy avanzada e incluso declive dentro de la curva del ciclo de vida, siendo esto generalmente consecuencia de la fuerte competencia, la cual a en este contexto generalmente es muy elevada. De manera coyuntural, un centro puede realizar una reforma encaminada en la adaptación al mercado, durante la fase de crecimiento tardía o madurez temprana, esto se da generalmente en contextos en los que las tendencias de mercado cambian rápidamente.

Este modelo de rehabilitación, aunque su aplicación resulta ser muy efectiva para muchos casos de centros comerciales en estado de declive, y la viabilidad económica es uno de los pilares de la sostenibilidad, para la presente tesis no va a ser considerado, ya que muchas veces necesita estar enfocado desde el punto de vista del proyecto, al ser requisito indispensable la realización de estudios muy concretos sobre el mercado presente en la zona del centro comercial.

Por otra parte, para la elaboración de una metodología eficiente de rehabilitación de centros comerciales, enfocando las pautas de actuación y el dimensionado de las mismas de acuerdo a la actividad económica, se requiere de un conocimiento exhaustivo del mercado que rige este tipo de actividades económicas. No obstante, la creación de una metodología de rehabilitación económica de centros comerciales de gran tamaño en declive, es sin duda un tema de tesis de gran interés y útil

aplicación, tanto para los contextos económicos de declive en la actividad de los centros comerciales, como para los contextos económicos en los que la actividad de los centros comerciales es un mercado emergente.

A continuación se muestran las fases del ciclo de vida en la que se considera la rehabilitación económica, junto a la idea respecto de los cuatro pilares de análisis de la presente tesis doctoral.

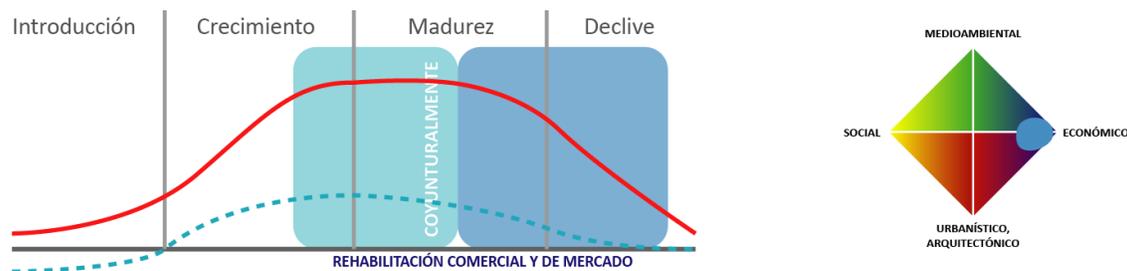


Figura 5: Rehabilitación económica, ubicación en curva de ciclo de vida, y enfoque respecto a los tres pilares de la sostenibilidad y el urbanismo.

Fuente: Fernández Güell.

De este modo, se considerarán como ejercicios de rehabilitación económica para un centro comercial los siguientes ejercicios:

- Reestructuración de la superficie alquilable, ya sea por adición, reducción o redistribución de locales dentro del centro comercial.
- Readaptación de la imagen comercial del centro, mediante reformas en la decoración o imagen arquitectónica tanto en el exterior como en el interior.
- Reestructuración de la distribución interior del centro, insertando galerías o modificando las ya existentes.
- Inserción de usos lucrativos, complementarios a la actividad comercial (puestos, mercados parques de atracciones...) dentro del centro, ya sea mediante la redistribución del espacio, la ampliación del centro o la inserción de los mismos en galerías o locales ya existentes o de nueva construcción.

Muchos centros comerciales han considerado este tipo de rehabilitación con fines económicos, siendo de lejos la más recurrente a la hora de rehabilitar un centro comercial. Algunos ejemplos son ABC Serrano, Parquesur, *Mall of America* o Planetocio.

2.8.3 Reforma dotacional o cambio de uso.

Cuando un centro cesa completamente su actividad comercial debido a la falta de beneficios, o se encuentra próximo a su cierre. Este puede transformarse a efectos de uso. Esta idea de rehabilitación aplicada sobre centros comerciales consiste básicamente en un cambio de los usos que el edificio comercial pudiera albergar en su interior. Estos usos, normalmente son diferentes al uso comercial que el centro albergaba antes de su cese, y estos pueden tener o no fines lucrativos. Esta operación de rehabilitación se acomete sobre centros comerciales en estado de abandono, o de manera parcial sobre zonas dentro del propio centro, cuya actividad

comercial ha cesado, buscando que la inserción del uso dotacional pueda otorgar a su vez un valor añadido al centro comercial. Esta rehabilitación puede tener repercusiones en los tres ámbitos de la sostenibilidad, y su estudio va a ser considerado para la presente tesis doctoral, ya que sus repercusiones son muy influyentes en el tema de la rehabilitación urbanística desde el punto de la sostenibilidad.

A continuación se muestran las fases del ciclo de vida en la que se considera la rehabilitación dotacional, junto a la idea principal respecto de los cuatro pilares de análisis de la presente tesis doctoral (Figura 3.8.3).

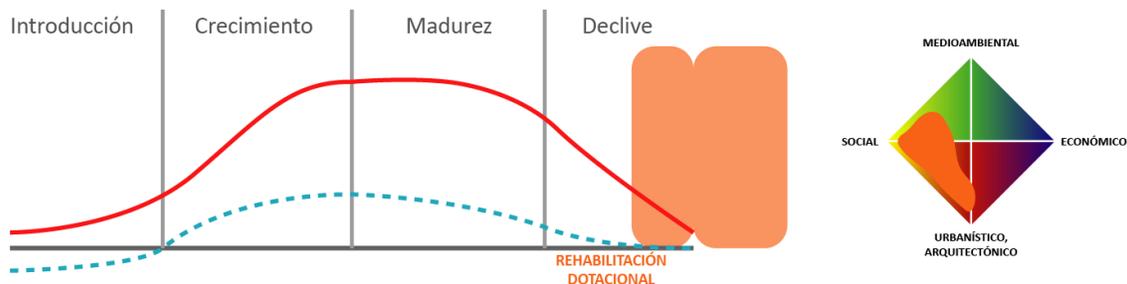


Figura 6: Cambio de uso, ubicación en curva de ciclo de vida, y enfoque respecto a los tres pilares de la sostenibilidad y el urbanismo.

Fuente: Fernández Güell.

Para la presente tesis doctoral, van a considerarse como ejercicios de reforma dotacional:

- El cambio de uso de los espacios del centro de manera total o parcial, hacia usos ajenos al comercio que pudieran ser lucrativos (oficinas, fábricas...), alterando principalmente la estructura interior del centro comercial, modificando mínimamente lo que es la configuración volumétrica del edificio.
- El cambio de uso del centro comercial hacia un uso dotacional o no lucrativo, de manera total o parcial, alterándose la estructura interior, modificando mínimamente lo que es la configuración volumétrica del edificio.

Ejemplo de centro comercial rehabilitado para el cambio de uso, sin alterar apenas la forma es *Crestwood Court Mall* en San Luis, Missouri.

2.8.4 Modificación o reestructuración del edificio del centro comercial para otros usos.

Esta operación de reestructuración del centro construido de forma total o parcial, para la adaptación del mismo a otros usos, o la inclusión de otros nuevos dentro del mismo. Esta rehabilitación puede acometerse tanto desde la escala urbana, a partir de la ejecución de un plan parcial a escala de ciudad o a escala de parcela. En la que está incluida la modificación de la parcela del centro comercial y su estructura urbana, bien para la división de la misma en otras de menor tamaño, o a apertura de nuevas vías de comunicación a través de la misma. Este tipo de reforma aplicada a los centros comerciales, normalmente viene motivada por un cambio radical en lo que es el centro comercial en sí y su estructura, hacia otro tipo de forma urbana, y

una operación de cambio de cambio en la parcela del centro comercial, normalmente trae consigo unas modificaciones muy severas en lo que es el edificio del centro comercial.

Por otra parte el edificio de un centro comercial también puede ser alterado en su volumen edificado, para la adaptación del edificio a nuevos usos complementarios. Este modelo de rehabilitación, que normalmente viene precedido por un plan parcial u otra iniciativa urbanística similar, consiste en la modificación del volumen edificado del centro comercial a través de la agregación, recolocación o sustracción de volumen edificado de acuerdo a los criterios del proyecto concreto para el centro a ser rehabilitado, considerando unos u otros usos para las nuevas edificaciones.

La modificación de la edificación de los centros comerciales es una práctica muy recurrida por el movimiento del *New Urbanism*, y su fundamento de acción se basa en eliminar los problemas derivados de la falta de complejidad y vida urbana en los centros comerciales de gran tamaño, transformando estos en zonas con características tipológicas y funcionales más acordes con los centros urbanos de las ciudades consolidadas, a través de la disposición de nuevas edificaciones.

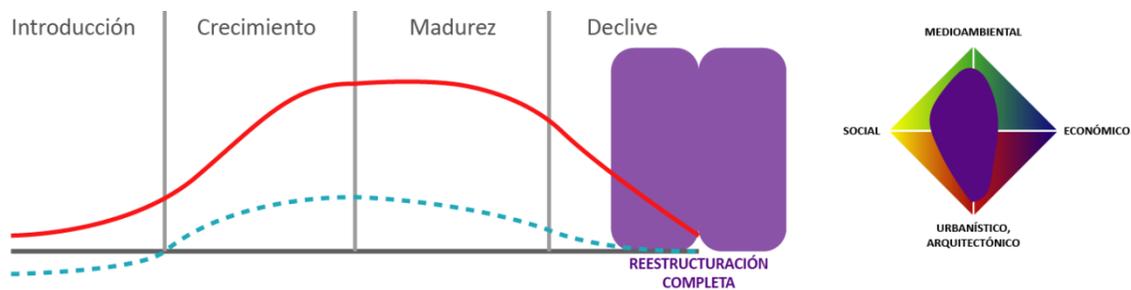


Figura 7: Inserción de usos, ubicación en curva de ciclo de vida, y enfoque respecto a los tres pilares de la sostenibilidad y el urbanismo.

Fuente: Fernández Güell.

Para la presente tesis doctoral van a considerarse como operaciones de modificación o reestructuración del centro comercial para otros usos:

- La sustitución parcial o completa de los edificios o alas del centro comercial, para la construcción de otros edificios nuevos, o la restitución de los mismos.
- La creación y ejecución de un nuevo plan parcial urbano para la parcela del centro.
- La inserción de calles, plazas o avenidas en la parcela del centro comercial, que fueran de uso público.
- La inserción de usos ajenos al comercio, o ligados al mismo a través de la materialización de nuevas edificaciones, las cuales pueden estar sobre el edificio del centro comercial, anejas, o sustituyendo los edificios del propio centro.

De este modo, una vez mencionadas las diferentes maniobras de rehabilitación de centros comerciales, junto con sus respectivas ideas, se podrá proceder a estudiar más a fondo el tema de la rehabilitación de centros comerciales, que es el tema principal de la presente tesis, estableciendo en primer lugar, que tipos de ámbitos pueden ser considerados para la rehabilitación de centros comerciales.

No obstante, estas metodologías de rehabilitación han sido enunciadas en este capítulo de una manera bastante genérica. Por consiguiente, las que serán establecidas para la metodología, van a estar referenciadas a lo que son los ámbitos que nos interesan para esta tesis. Acotando aún más el ámbito de estudio mediante la selección y el descarte de los ámbitos de estudio, fijando ya el campo definitivo en el que va a estar encuadrada la metodología de estudio de la presente tesis doctoral.

Un ejemplo de centro comercial reestructurado urbanísticamente, es Belmar.

3 METODOLOGÍA

3.1 ÁMBITO DE TRABAJO DE LA METODOLOGÍA, ACOTACIÓN.

El primer paso introductorio para el establecimiento de la metodología es acotar de manera definitiva el ámbito en el que se va a centrar la misma.

La presente tesis doctoral se centra en lo que es la rehabilitación de los centros comerciales, considerándose la valoración de las diferentes técnicas anteriormente mencionadas en base a las características del centro comercial y su entorno urbano. Resumiendo el capítulo anterior, y reordenando los métodos de rehabilitación de los centros comerciales de acuerdo a los pilares de la sostenibilidad, tendríamos los siguientes modelos, los cuales van a resultar la base de la posterior metodología de análisis.

De este modo, una vez enunciado el objeto en el que se centra la metodología, el siguiente paso es acotar respecto a los cinco ámbitos que fueron considerados en todos los capítulos del estado del arte. A continuación se exponen los ámbitos, y sus diferentes métodos de rehabilitación asociados, explicando en cada uno de ellos si a efectos de metodología este va a ser considerado o descartado de manera total o parcial.

Pilar medioambiental.

En este ámbito van a abarcarse todas las operaciones de reforma que pudieran suponer una mejora a efectos medioambientales, este pilar va a ser considerado en su totalidad para la presente tesis, debido a la fuerte componente de la misma en temas de medio ambiente urbano, respecto al pilar del medio ambiente tenemos estos modelos de rehabilitación medioambiental.

Rehabilitación Ecoeficiente. Esta rehabilitación va a hacer referencia a todas las acciones que tienen como fin una mejora en lo que es la eficiencia del edificio del centro comercial en relación con el medio ambiente. Este campo de la rehabilitación

va a considerar todo lo relacionado con el ahorro energético o de aguas, la eficiencia energética, y la suplencia o generación de energía dentro del centro mediante fuentes renovables. Este modelo de rehabilitación va a ser considerado para la metodología de análisis.

Rehabilitación Verde o medioambiental. Este modelo de rehabilitación va a referirse a lo relacionado con la mejora de las prestaciones medioambientales del centro comercial de cara a la asimilación de aguas respecto del terreno, o la asimilación de gases de efecto invernadero o nocivos mediante el uso de vegetación. Contribuyendo de esta manera a la mejora del medio ambiente urbano. Este modelo de rehabilitación va a ser considerado para la metodología de análisis.

Pilar social.

El análisis de la rehabilitación social a escala urbana, muchas veces se fundamenta en otros factores ajenos a lo que es la reforma o rehabilitación mediante la construcción en el tema de la arquitectura (factores sociológicos, o de economía social). De manera que en la presente tesis doctoral no se va a considerar este tema al completo. No obstante muchas veces una rehabilitación social a escala de barrio, puede venir fundamentada por la reutilización de una edificación concreta en estado de abandono, o la revitalización de la misma, de manera que los cambios de uso de los centros comerciales van a considerarse dentro de la rehabilitación social. De este modo, para la presente tesis se va a estudiar el modelo de rehabilitación dotacional o de cambio e inserción de usos desde el punto de vista del cambio, o la inserción de usos, realizándose las reformas pertinentes de cara al interior del mismo, sin alterar, o alterando de forma total o parcial la forma original del centro comercial.

Pilar económico.

Aunque la economía resulta importante a la hora de acometer cualquier tipo de rehabilitación, ya que para ese fin se precisa de disponer de fondos económicos. No obstante, el estudio de las medidas económicas de rehabilitación es un tema de gran complejidad, en el que se precisa del manejo de conocimientos en el plano económico que el autor de la presente tesis no posee. Aun así, en el estudio de casos se van a hacer constantes menciones hacia la economía de los centros comerciales, y sus condiciones económicas, las cuales van a moderar en mayor o menor medida el alcance de las aplicaciones de rehabilitación.

Metodologías de rehabilitación asociadas a la actividad económica de un centro, son todas aquellas destinadas a la mejora de las condiciones económicas del mismo, (Ampliación de espacio comercial, mejora en la oferta de actividades...). A pesar de ello, es importante considerar que una gran parte de las reformas que se acometen en los centros comerciales, tienen como finalidad la mejora de la economía del mismo.

Ámbito urbanístico.

Este temar va a resultar de importancia, debido a la fuerte componente de la presente tesis en relación con el tema de la rehabilitación urbana. Respecto a este pilar, la metodología va a considerar la posibilidad de plantear actuaciones concretas sobre el entorno urbano, si estas pudieran suponer una mejora en la eficacia medioambiental de lo que es el centro comercial en relación con su entorno.

Ámbito arquitectónico-proyectual.

El tema del proyecto arquitectónico de los centros comerciales, en referencia a las cualidades de su espacio, aunque resulta de gran interés, es un tema que no va a ser considerado en la metodología, debido al enfoque urbanístico y medioambiental de la tesis.

Las reformas que se acometen sobre el edificio en este ámbito, pueden ser cualquiera relacionada con la alteración del espacio interior o exterior del mismo mediante la reestructuración o adición de elementos, o cualquier cambio de decoración e imagen con un objetivo concreto.

De este modo, el alcance de la metodología de rehabilitación de la presente tesis ya queda definido. Esta se va a centrar generalmente en el ámbito de lo medioambiental y lo urbanístico, considerando sus respectivos métodos de rehabilitación como base de la metodología de análisis para la rehabilitación de los centros.

A grandes rasgos, esta metodología al basarse en la analítica, se centra en el establecimiento de una fotografía actual de lo que es el centro comercial en cuestión y su entorno urbano. La cual va a obtenerse a partir del análisis de ciertos factores muy relacionados con los ámbitos de análisis estudiados en el estado del arte, fundamentando los métodos de rehabilitación más adecuados. Se establecerán preferencias y recomendaciones de cara a una supuesta y futura rehabilitación. Esta fotografía va a presentarse como un gráfico orientativo circular de sectores, el cual va a ser descrito con exactitud tanto en contenidos como en gradación en los siguientes capítulos. La metodología será de aplicación a todos los centros de manera universal, realizándose en la presente tesis un estudio de casos ligado a varios centros comerciales.

Pero el primer paso en el establecimiento de la metodología, y en la composición del gráfico orientativo de aplicación universal de la misma, es la consideración de los ámbitos más genéricos que van a componer su estructura. En el apartado 3.1 de la presente tesis, ya se acotaron las líneas de rehabilitación que serían de aplicación para el estudio de la rehabilitación sostenible de los centros comerciales. Las seleccionadas a partir de los ámbitos de estudio en el estado del arte se explican en el próximo capítulo.

3.2 RESUMEN DE LOS ÁMBITOS A CONSIDERAR COMO BASE DE LA METODOLOGÍA, ESTABLECIMIENTO DEL CRITERIO.

Este capítulo explica, los tipos de rehabilitación que van a llevarse a cabo en cada parte del gráfico. Estableciéndose en primer lugar campos más genéricos de rehabilitación, que se dividirán en operaciones o medidas más concretas e intrínsecamente relacionadas.

Es necesario concretar de manera precisa que campos genéricos y medidas de rehabilitación van a ser incluidas en el gráfico de la metodología, para de esta manera ofrecer una visión orientativa a los agentes que hicieran uso de la metodología.

A: Rehabilitación de tipo ecoeficiente sobre el centro comercial.

Este campo de rehabilitación, va a centrarse en la reducción de los consumos energéticos y la adaptación bioclimática del edificio del centro, su forma y la configuración de sus espacios, siendo planteado el análisis del mismo y las medidas de rehabilitación en relación al impacto ambiental. En la analítica de esta medida de rehabilitación, van a intervenir los estados actuales de las instalaciones del centro, la presencia de energías renovables en el mismo, y el comportamiento de la forma, los espacios y las características constructivas del edificio, centrándose en lo respectivo a los consumos energéticos y el clima del centro. Esta línea de rehabilitación está muy relacionada con el pilar del medio ambiente, y básicamente va a considerar estas operaciones o medidas de reforma.

A1: Instalaciones poco emisivas: esta operación de reforma va a considerar el cambio, la sustitución o la adecuación de las instalaciones del centro comercial hacia un modelo que genere una menor cantidad de emisiones o tenga un impacto medioambiental menor. No van a considerarse para este apartado las instalaciones destinadas al aprovechamiento de la energía solar, sino las de calefacción, iluminación, aclimatación y refrigeración, midiéndose la eficacia de las mismas y su rendimiento.

A2: Medidas activas: este campo de reforma, va a hacer referencia a las medidas relativas al aprovechamiento de la irradiación solar y otras energías renovables para la generación de energía, o la suplencia de la demanda de la misma por parte del edificio. También van a considerarse las medidas tecnológicas o activas pensadas para la reducción del consumo energético del mismo centro comercial, es decir, las que requieran energía para su funcionamiento.

A3: Medidas pasivas: este campo de reforma va a estar directamente relacionado con la adaptación y el diseño del edificio del centro comercial, todo ello exclusivamente respecto a las características de su clima (forma en planta, la ubicación de sus huecos, la orientación de las fachadas, la adaptación de los espacios interiores a las características climáticas). Se considerarán además las medidas destinadas a la reducción del consumo energético, que no requieran de

energía o medios para su funcionamiento presentes en el edificio del centro comercial.

B: Rehabilitación de tipo verde o medioambiental.

Esta línea de rehabilitación, muy en relación con el pilar del medio ambiente, está orientada generalmente hacia la reducción del impacto del centro comercial sobre el agua, el suelo y asimilación de gases nocivos presentes en la atmósfera en que se asienta. Las operaciones que se considerarán para este modelo de reforma van a ser las siguientes:

B1: Zonas Verdes: la reforma en este campo está directamente relacionada con la presencia de superficies verdes o arboladas, tanto dentro del centro comercial y su parcela, como en el entorno urbano que lo rodea, se considerará para este modelo de reforma, la capacidad asimilativa de las zonas verdes, su ubicación y sus dimensiones.

B2: Superficie asimiladora de agua: la reforma en este campo está relacionada con la capacidad de asimilación de agua en el centro comercial y su entorno. Se considerará como base y fundamento para esta reforma, la presencia de superficie permeable y adaptada, a lo que es la recuperación de agua por parte del suelo.

B3: Tratamiento de isla de calor: la reforma en este aspecto está orientada al análisis de la isla de calor en el entorno del centro, y la cuantificación y cualificación de las medidas que pudieran existir para la mitigación del efecto mencionado anteriormente.

C: Rehabilitación de tipo dotacional o de uso.

Esta línea de rehabilitación va a enfocarse en la realización de un cambio de uso en lo que es el centro en sí, bien sea sin alterar la forma exterior del mismo, o alterándola de manera total o parcial. Esta línea de rehabilitación está muy en relación con el ámbito de lo urbanístico, y hasta cierto punto también en relación con el pilar social de la sostenibilidad. Se considerará el estado actual del centro comercial, y sus carencias de usos, siendo el tema la analítica de los usos ajenos al comercio.

C1: Uso residencial: esta medida de reforma está centrada en la presencia o inclusión de usos residenciales tanto en la parcela del centro, como en sus alrededores, especificando si fuese necesaria una reforma en la inclusión de estos usos.

C2: Uso Terciario no comercial o productivo: esta medida de reforma está centrada en la presencia o inclusión de usos terciarios, bien sea ligados a actividades económicas no comerciales o secundarias. Se incluirá tanto la parcela del centro, como sus alrededores, especificando si fuese necesaria una reforma en la inclusión de estos usos.

C3: Uso Dotacional: esta medida de reforma está centrada en la presencia o inclusión de actividades ligadas a servicios administrativos, dotacionales o

asistenciales. Se incluirá tanto la parcela del centro, como sus alrededores, especificando si fuese necesaria una reforma en la inclusión de estos usos.

D: Reestructuración urbana por fallos del entorno urbano.

Este campo, está relacionado directamente con las actuaciones que deberían de ser consideradas sobre el entorno urbano en relación con lo que es el centro y su parcela. Si las carencias del centro en el análisis, predominan en este sector del gráfico, significa que para producir una mejora en el medio ambiente urbano relacionado con el centro comercial, los esfuerzos y medidas de rehabilitación o reestructuración deben de aplicarse de manera preferente sobre el entorno urbano del centro comercial.

D1: Transporte eficiente: esta medida de reforma va a estar orientada hacia la analítica de la eficiencia del transporte a efectos medioambientales, con el fin de ponderar si existe o si fuera necesario un transporte público eficaz en el consumo de energía.

D2: Densidad: esta medida de reforma va a tener su punto de partida y fundamento en la adecuación de la densidad de cara al consumo eficiente de energía y suelo dentro del área urbana en la que está ubicado el centro comercial.

D3: Seguridad y paseabilidad: esta medida de reforma va a considerar el análisis del entorno urbano, desde el punto de vista de que este pudiera resultar más o menos agradable para el peatón. Deberán de considerarse también la accesibilidad del mismo (pasos adecuados para todo tipo de peatones) y la seguridad.

De este modo, a efectos de composición del gráfico, cada una de las medidas de rehabilitación seleccionadas, van a componer los diferentes sectores dentro del gráfico.

3.3 ESTABLECIMIENTO DE LA ESCALA DE MEDICIÓN DENTRO DE LA METODOLOGÍA.

Una vez escogidos los ámbitos que conforman el gráfico de sectores de la metodología, el siguiente paso es el establecimiento del baremo y el criterio de gradación que se establecerá dentro del mismo.

Como primer paso, los sectores de las medidas de reformas que se establecieron con anterioridad, van a ser divididos en diez partes de forma radial, que van a establecer el estado actual del centro de cara a la conveniencia y eficacia de la medida de rehabilitación, siendo el 0 la puntuación más baja, y el diez la puntuación más alta. De este modo, cuando un sector de medida de reforma de cara al análisis da una puntuación baja, significa que el centro comercial en lo referente a las cualidades de la medida de reforma, se encuentra lejos de la eficiencia medioambiental requerida, y va a hacer falta intervenir en ese aspecto de manera prioritaria. En oposición, un sector que tenga una puntuación alta, significa que el centro comercial, en lo conveniente a las cualidades de esta medida, cumple con las

exigencias requeridas a efectos de eficiencia medioambiental o de usos, y su intervención va a ser menos prioritaria.

No obstante, a su vez dentro del gráfico también es importante establecer un criterio de jerarquía a efectos de relevancia, para ver la prioridad entre las medidas que pudieran ser consideradas. De este modo dentro del gráfico se van a establecer tres áreas de relevancia:

Umbral de mínimos (2 puntos sobre 10): este umbral se estableció en la puntuación de 2 puntos dentro del gráfico de sectores, si el estado de uno de los ámbitos de rehabilitación no supera este umbral, significa que el estado a efectos de este ámbito se encuentra muy lejos de lo que es la eficacia requerida a efectos medioambientales, y la intervención de rehabilitación dentro del mismo debería de ser prioritaria hasta que el estado de la misma supere esta puntuación mínima a corto plazo. Una vez superada esta puntuación, la continuación en la rehabilitación en ese campo, debería de ser planteada a medio o largo plazo.

Umbral de óptimos (8 puntos sobre 10): este umbral se estableció en la puntuación de 8 puntos dentro del gráfico de sectores, si alguno de los ámbitos de rehabilitación supera esta puntuación, eso significa que a efectos de eficiencia medioambiental y urbanística el ámbito supera con creces el mínimo, y la intervención en ese campo de la rehabilitación no va a resultar prioritaria en absoluto, siendo viable la continuación de la misma sólo cuando todos los demás campos de rehabilitación hayan igualado o superado esta puntuación óptima, o como actividad complementaria a otras operaciones.

Paradigma Verde (10 puntos o más sobre 10): este umbral, que se estableció en la presente tesis en los 10 puntos y superior, hace referencia a que el estado actual del centro comercial de cara al campo de la rehabilitación concerniente, a efectos medioambientales, está muy por encima del óptimo. De este modo, se han superado con creces los objetivos medioambientales, con lo que no va a ser necesario aplicar medidas en ese campo.

3.4 GRÁFICO FINAL METODOLÓGICO, ROSA DE LA REHABILITACIÓN SOSTENIBLE

Una vez se establecieron los baremos de puntuación y los umbrales, éstos fueron recogidos y agrupados en un gráfico circular, en el cual los ámbitos de rehabilitación quedaron establecidos en sectores circulares dentro del gráfico, quedando las puntuaciones relativas a estos ámbitos de rehabilitación, como círculos ordenados del centro a la circunferencia exterior, sobre estos círculos concéntricos se aplicaron los umbrales anteriormente mencionados, quedando como resultado el gráfico de la Rosa de rehabilitación sostenible (Figura 8).

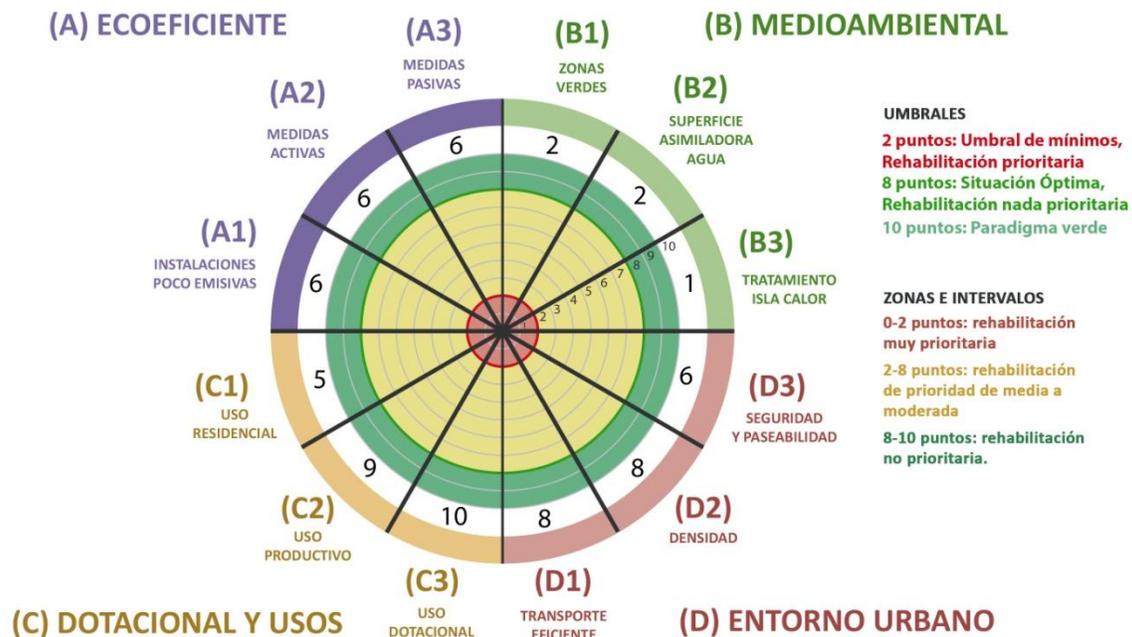


Figura 8: Gráfico de la Rosa de Rehabilitación Sostenible.

Fuente: Elaboración propia.

Este gráfico tiene como objetivo dar una visión del estado actual del centro comercial, viendo en que facetas de la rehabilitación se puede hacer un mayor o menor hincapié para lograr una mejora. Entre los diferentes umbrales establecidos se establecieron tres zonas de prioridad:

Zona Z1: Zona de alta prioridad de intervención (0 a 2 puntos sobre 10): si el estado de la faceta de rehabilitación analizada se encuentra en esta zona, significa que las operaciones en la misma deben de ser prioritarias hasta que tras la rehabilitación, el estado de la misma iguale o supere el umbral de mínimos a efectos de eficiencia medioambiental.

Zona Z2: Zona de prioridad media de intervención (2 a 8 puntos sobre 10): esta área intersticial que se encuentra entre los dos umbrales, indica que el estado del centro comercial actualmente en lo referente a la medida de reforma de cara a la calidad medioambiental, ha superado el mínimo de la zona de alta prioridad, pero todavía no ha superado el óptimo, las medidas que puntúen en este margen deberán de ser prioritarias en segundo margen.

En esta zona, se recomienda intervenir en primer lugar sobre los aspectos que se encuentran más cercanos al mínimo, tratando en todo momento de que estos estén más o menos igualados, con la media relativa al campo general de rehabilitación. Aun así, las medidas de reforma que se encuentren en puntuaciones cercanas al mínimo, van a representar operaciones de rehabilitación costosas, que requerirán de muchos medios para que el centro logre tener una cierta calidad medioambiental.

Zona Z3: Zona óptima de baja prioridad (8 a 10 puntos sobre 10): las medidas de rehabilitación que en puntuación superen la zona óptima (8 puntos), significa que a efectos de eficacia medioambiental cumplen con los objetivos establecidos, y no necesitan de ser intervenidas en esa medida. No obstante, los centros en ese aspecto de la rehabilitación estudiada siempre pueden mejorar si se interviene, pero en el caso de hacerlo, estas intervenciones deberían de considerarse como no prioritarias.

Es importante considerar, que para esta metodología, la puntuación de la misma está considerada de acuerdo a frecuencias relativas. El motivo de esto, es debido a la falta de datos acerca de ciertos ámbitos del centro comercial, (sobre todo los relativos a las instalaciones y la ecoeficiencia), y la complejidad que supone realizar una ponderación en valores absolutos, de los efectos que estas medidas pudieran tener de cara al tema del impacto ambiental y su reducción. De este modo, la ponderación de las puntuaciones para la valoración de los cuestionarios, fue estimada de manera cualitativa en base al tamaño en superficie del ámbito que abarca la cuestión en sí. Se valorará como factor primordial para la ponderación en el cálculo de la rehabilitación de tipo medioambiental, las superficies en planta y los tamaños relativos de huella de carbono entre centro y área urbana. Siendo el factor de ponderación para los usos, las superficies construidas de los ámbitos a tratar (centro comercial, entorno urbano próximo y entorno urbano global). En los cuestionarios relacionados con el entorno urbano, se considerarán como primordiales los factores a los que la medida de rehabilitación hace referencia, teniendo mayor puntuación lo relativo a las características del entorno urbano del centro comercial.

Esta metodología en sus etapas finales del análisis va a considerar un baremo de tipo relativo tendente a la cualificación, en lugar de la cuantificación absoluta, además de que no fue posible establecer de manera rigurosa una ponderación de los efectos medioambientales entre las diferentes medidas de rehabilitación propuestas, debido a la ausencia de datos, y el desconocimiento del autor en valorar los efectos reales de impacto medioambiental de manera precisa y concreta.

A todo ello hay que añadir, que el establecimiento de factores de ponderación globales entre las diferentes medidas aplicadas, no va a ser posible, ya que las superficies de los centros y sus instalaciones, a la vez que la configuración y comportamiento de los entornos urbanos, sus programas de transporte y usos van a diferir. El establecimiento de estos factores de manera real entre medidas de rehabilitación para esta metodología en los centros comerciales analizados puede ser tema de futuros trabajos de investigación.

No obstante, de cara a las conclusiones de esta tesis, se valorarán algunas de las medidas de rehabilitación de la rosa de rehabilitación de forma cuantitativa, y se realizará un estudio de medias aritméticas entre las medidas de rehabilitación para los centros comerciales, con el objetivo dar una visión estimativa de la mayor o menor eficacia de las medidas de rehabilitación propuestas. Para el cálculo de la mejora medioambiental de cada una de las medidas propuestas de forma rigurosa y

real, va a ser necesario un estudio más exhaustivo, y más ligado a temas de proyecto sobre un centro comercial en concreto.

3.5 ÍNDICE DE LA METODOLOGÍA, DESARROLLO DE LA MISMA

Una vez establecidos el núcleo de la analítica metodológica de la presente tesis doctoral, el siguiente tema es explicar los diferentes pasos que va a ser considerados, para obtener el resultado en el gráfico enunciado en el tema anterior, que nos indicará las medidas de rehabilitación más adecuadas para el caso del centro comercial.

La metodología de análisis de la presente tesis doctoral, va a considerar cuatro grandes fases, en las cuales se van a establecer diferentes sub fases que van a marcar los procedimientos de operación, o los datos que deben de ser recopilados para la aplicación de la metodología.

De este modo, las cuatro grandes fases van a ser:

FASE 0: Recogida de datos cuantitativos.

FASE 1: Análisis del contexto urbano del centro comercial.

FASE 2: Análisis de relaciones entre centro comercial y entorno urbano.

FASE 3: Análisis del edificio del centro comercial.

FASE 4: Aplicación de indicadores, y baremos a través de preguntas clave. Resolución de las medidas en el gráfico de la metodología.

FASE 5: Establecimiento de posibles medidas de mejora de cara a la prospectiva de acuerdo a escenarios.

4 ESTUDIO DE CASOS

4.1 SELECCIÓN DE CASOS DE ESTUDIO, MADRID, SAO PAULO Y NORTEAMÉRICA

Para la presente tesis doctoral, y la consolidación de la metodología, se va a realizar un estudio de casos relacionado con tres realidades urbanas ubicadas en zonas geográficas y climáticas muy diferenciadas. Las cuales tienen condiciones urbanísticas y tamaños diferentes. Estas realidades urbanas van a ser São Paulo, Madrid y la Norteamérica suburbana descrita por dos casos de centros comerciales ubicados en las periferias de las ciudades de Denver y Minneapolis. Dentro de estas realidades urbanas se van a elegir diferentes contextos, los cuales van a ser relacionadas con un caso de estudio de centro comercial:

- Contexto céntrico: este contexto va a hacer referencia a las áreas urbanas consolidadas de las ciudades, y a las áreas céntricas de moderada a elevada densidad tanto edificatoria como poblacional dentro de las mismas, son entornos urbanos complejos.

- Contexto de centro expandido: este contexto va a estar referido a las áreas urbanas producidas de las expansiones urbanas cercanas a los centros de las ciudades, las cuales a pesar de su relativamente reciente consolidación, ya están integradas dentro del centro de las ciudades. Son entornos urbanos complejos con densidades moderadas.
- Contexto de periferia: Este va a estar referido a las áreas periféricas de las ciudades, ajenas a lo que es el centro, pero dentro de lo que podría considerarse la región metropolitana de la misma, la densidad en esta áreas puede variar de una región a otra, al igual que la complejidad.

De este modo, el estudio comparativo de los centros comerciales en profundidad, que nos va a permitir la comprobación de la presente metodología, se va a realizar sobre dos realidades urbanas que son la de la ciudad de Madrid en Europa, y la de la ciudad de São Paulo en América. Los motivos por los cuales se realizó esta elección de casos, fueron los siguientes.

4.1.1 Justificación de la elección De São Paulo.

El caso de la ciudad de São Paulo fue elegido debido a las siguientes razones: en primer lugar, es porque se trata de una ciudad de gran volumen económico a escala mundial, la cual tiene una jerarquía urbana a escala continental. En segundo lugar, es porque São Paulo es sin duda un caso ejemplarizante de ciudad en la que se ha producido un crecimiento de escasa densidad y gran superficie, además de unos fenómenos urbanísticos que sin duda van a condicionar la aplicación de la actual metodología. A todo esto hay que añadir que Brasil es un mercado emergente en lo relacionado con el tema de los centros comerciales.

São Paulo, con aproximadamente veinte millones de habitantes, es con diferencia la mayor ciudad de América del Sur, y una de las más grandes del mundo. En la actualidad, São Paulo es una ciudad con mucho poder económico, y ahora está experimentando un crecimiento. A todo ello, se debe de considerar que la realidad urbana de la ciudad de São Paulo es muy compleja, debido a que es una ciudad de un tamaño exageradamente grande en superficie, la cual se ha desarrollado en los últimos cien años, además de la gran variedad de tipologías de áreas urbanas que se encuentra en su interior. Respecto a centros comerciales, São Paulo tiene dentro de sus límites, ejemplares de gran tamaño, debido a que la actividad económica de los mismos en Brasil se encuentra en la fase de crecimiento de la curva de ciclo de vida. También São Paulo, está ubicada en la zona cálida húmeda de la Tierra, siendo esta diferencia de clima también de importancia para la metodología a la hora de plantear soluciones.

Para el contexto de São Paulo, se eligieron los siguientes centros comerciales:

- SHOPPING LIGHT, este centro fue escogido como caso ubicado en un entorno urbano céntrico y denso. La justificación en la elección de este edificio, se debe a que Shopping Light resulta ser un perfecto arquetipo de centro comercial en altura, el cual centra su influencia en la actividad peatonal presente en la zona. Los alrededores de este centro están dentro de los

barrios más antiguos de São Paulo, que a su vez es una de las áreas más representativas de la ciudad. Resulta también de importancia para el estudio de este centro, la ausencia de instalaciones de aparcamiento del mismo, además de la fuerte competencia comercial en la zona, siendo de especial interés, la presencia de instalaciones comerciales que tienen una mayor jerarquía y volumen de negocio que Shopping Light, (Rúa 25 de Março). El centro comercial de Shopping Light, ocupa el edificio histórico de la compañía eléctrica.



Figura 9: Shopping Light

Fuente: Google

- **SHOPPING ELDORADO**, como caso de centro ubicado en un entorno de centro expandido de la ciudad. El Centro Expandido de São Paulo, es sin duda una zona de gran importancia para la ciudad, teniendo esta área una configuración muy representativa. El centro comercial de Shopping Eldorado, además está ubicado en un punto muy estratégico entre vías urbanas de primera jerarquía (Marginal Pinheiros y Vía Rebouças), sirviendo como parada de tránsito para las personas que se desplazan de sus casas a sus trabajos. Teniendo estas vías anteriormente mencionadas, conexión con las áreas de la ciudad dónde se concentran los empleos. También es importante destacar el hecho de que en la cubierta del centro comercial de Shopping Eldorado, se ha instalado un huerto urbano que suministra productos vegetales a los empleados de la instalación comercial.

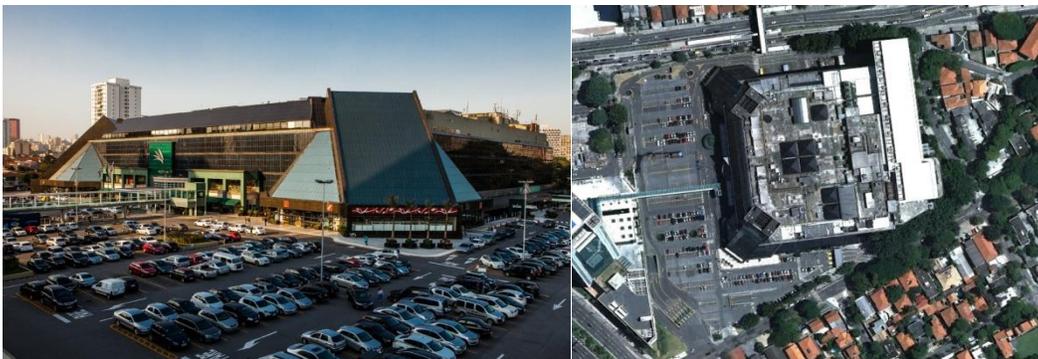


Figura 10: Shopping Eldorado

Fuente: Guía da Semana, Google

SHOPPING ARICANDUVA, como caso de centro comercial de periferia. La importancia de este caso, radica no solamente en que es con diferencia el mayor de São Paulo, y uno de los mayores de América Latina en tamaño, sino que además resulta ser un modelo representativo de centralización comercial a gran escala, con mecanismos de funcionamiento urbano, similares al barrio de baja densidad en el que se encuentra, el cual forma parte de la periferia de São Paulo. Shopping Aricanduva debido a su enorme tamaño, tiene una gran área de influencia en los barrios circundantes, siendo además un aliciente, el hecho de que tanto el centro como su parcela, ocupan una enorme superficie, y esto sería sin duda una gran oportunidad de rehabilitación. El centro comercial Aricanduva es un complejo de cuatro edificios comerciales de gran superficie y tamaño, y poco desarrollo en altura.



Figura 11: Shopping Aricanduva

Fuente: Veja Sao Paulo, Google

4.1.2 Justificación de la elección de Madrid, y casos a considerar.

Se eligió el caso de Madrid, debido a que se trata de una ciudad europea, en la cual hay una gran cantidad de tipologías de entornos urbanos, debido por una parte a su fuerte carácter de ciudad mediterránea compacta, y por otra parte al crecimiento que ha experimentado esta ciudad en los últimos años. Aun así, también se debe considerar, que Madrid es un mercado en relación con los centros comerciales, que se sitúa en la parte de madurez prolongada de la curva del ciclo de vida. Y de este modo, en el contexto de la ciudad de Madrid, muchos centros comerciales están comenzando a entrar en estado de abandono debido a la gran oferta.

La ciudad de Madrid ha experimentado un crecimiento bastante considerable en superficie en los años anteriores a la crisis, propiciado en parte por la fiebre de la burbuja inmobiliaria. En las operaciones inmobiliarias ligadas a este crecimiento, han jugado un papel de gran importancia los centros comerciales, especialmente en las áreas periféricas. En la actualidad (2014), el mercado español de los centros comerciales está en recesión, y algunos ejemplares de centros están cayendo en desuso, siendo propiciado esto en parte por la saturación del mercado y la recesión económica. De este modo, se propicia la toma de medidas en relación a la

revitalización de una actividad económica, que en el caso de Madrid ya se encuentra en fase de madurez avanzada.

De este modo, los casos que van a ser estudiados para Madrid van a ser:

- **ABC SERRANO**, como caso de centro comercial ubicado en contexto céntrico. Este centro, que se encuentra en una zona de alto poder adquisitivo de Madrid, y a similitud de Shopping Light en São Paulo, también se encuentra en el centro consolidado de la misma ciudad, siendo el presente centro comercial, el resultado de la rehabilitación de la sede histórica del periódico ABC.

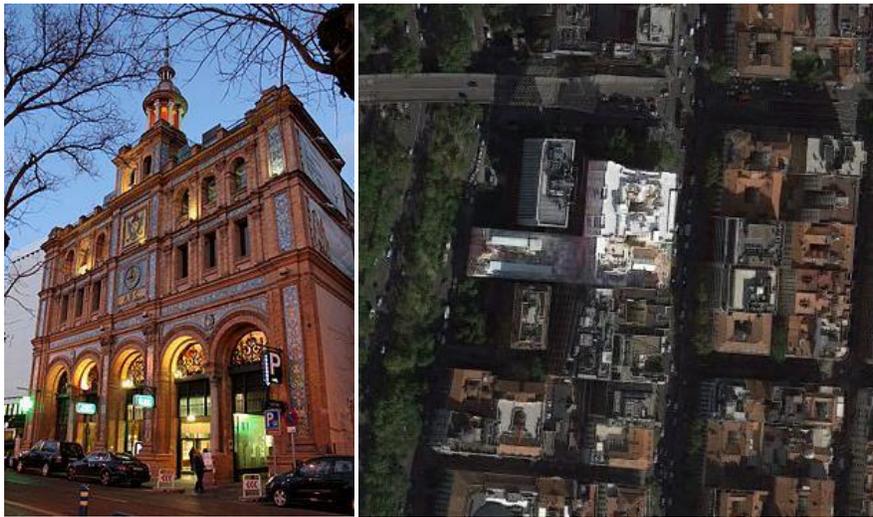


Figura 12: ABC Serrano.

Fuente: Wikipedia, Google

- **LA VAGUADA**, como caso de centro comercial ubicado en un contexto de periferia próxima. La importancia de este centro comercial, reside en que además de ser de gran importancia tanto para el centro como la periferia de Madrid. Tiene la característica de que es pionero en la aplicación de tecnologías de energía limpia sobre su superficie, además de la aplicación de criterios bioclimáticos en el proyecto de sus instalaciones. A todo esto hay que añadir la fuerte presencia del mismo en las proximidades de vías de primera jerarquía para la ciudad de Madrid (Avenida de la Ilustración y M30), Además de su protagonismo como instalación comercial a nivel de barrio. Es de especial interés, que el centro comercial de La Vaguada, tiene en su interior una de las mayores instalaciones de aparcamiento de la ciudad de Madrid.

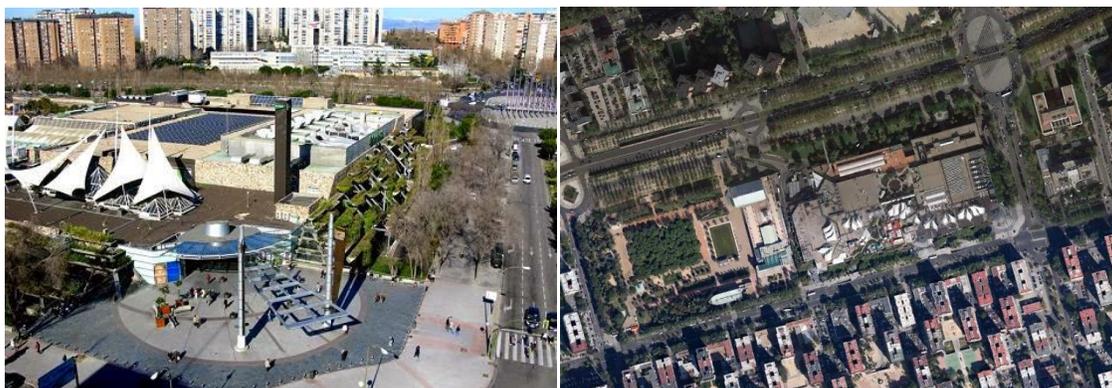


Figura 13: La Vaguada

Fuente: Google

- PARQUESUR, como caso ubicado en zona periférica metropolitana en Madrid. Este centro da servicio a una amplia zona de la periferia sur de Madrid, la cual está muy poblada. Parquesur forma parte de un enorme conjunto de instalaciones comerciales y de ocio de primera categoría, siendo con diferencia el mayor centro comercial en superficie de la comunidad de Madrid, y uno de los mayores de España (el tercero tras Puerto Venecia en Zaragoza, y Marineda City en La Coruña.) (Fuente Urbanity.es, Cecilio Galdón, 18/03/2013). Parquesur, además cuenta en sus proximidades con la presencia de grandes infraestructuras, tanto en transporte público, como en transporte particular, estando además ubicado en la zona limítrofe de un barrio, como foco atrayente del mismo. Este centro tiene gran superficie tanto de aparcamiento, como edificada.



Figura 14: Parquesur.

Fuente: Turismo España, Google.

4.1.3 Justificación de la elección de la Norteamérica suburbana, y casos a considerar.

La Norteamérica suburbana, fue el caldo de cultivo para la aparición de los centros comerciales de la mano de Victor Gruen (ver capítulo génesis). Siendo actualmente a su vez el escenario de la reciente decadencia de algunos casos de centros. Por consiguiente, el análisis de casos ubicados en este entorno urbano, es sin duda de

gran importancia para la presente tesis doctoral, ya que se van a presentar problemas derivados de un entorno de baja complejidad y alto impacto medioambiental, en el cual el centro comercial realmente tiene la función de nodo central para un amplia área urbana; de modo similar a lo que Victor Gruen proyectó. A su vez, con el análisis del contexto de la Norteamérica suburbana, se incluirá en la presente tesis un análisis de los modos de rehabilitación de la corriente del *New Urbanism* sobre los centros comerciales, y lo que estas intervenciones han supuesto de cara a una renovación a efectos de sostenibilidad, dándole a su vez a la tesis un campo más amplio. El contexto de la Norteamérica suburbana, es dónde los centros comerciales están experimentando su mayor caída debido a la madurez de su actividad, y por ello, es importante la propuesta de medidas de rehabilitación que pudieran resultar eficaces.

De este modo, los casos que van a elegirse para el análisis relacionado con la Norteamérica suburbana, van a ser casos de relevancia, que van a marcar a líneas generales la situación urbana de los centros comerciales, antes y después de las nuevas corrientes de rehabilitación. Por una parte se va a escoger un caso reformado de centro comercial, que siguiendo la corriente del *New Urbanism*, tras su abandono, reventa y reestructuración urbana, trata de ser el centro de actividad de un amplia área de poca densidad. Como contraste a esto se elegirá, otro caso de centro comercial boyante, encuadrado en un contexto suburbano aislado, cuya actividad se basa en la función de nodo aislado, y la presencia de grandes infraestructuras de transporte. Elementos primordiales en la planificación de grandes áreas urbanas extensivas.

De este modo, los casos que van a ser estudiados para la Norteamérica suburbana van a ser:

- BELMAR (Lakewood, Denver). Se escogió este caso de centro comercial ubicado en la periferia de la ciudad de Denver, por ser una respuesta de rehabilitación urbana frente a su situación previa de decadencia. El estado actual del complejo Belmar, es el resultado de una serie de actuaciones urbanísticas y arquitectónicas, proyectadas y realizadas por varios equipos de urbanistas norteamericanos cercanos a la corriente del *New Urbanism*. La intención del proyecto de reestructuración urbana de Belmar, era la de crear un área urbana compleja y activa en el centro de una zona suburbana de gran extensión y poca densidad, consiguiéndose resultados más o menos satisfactorios. De este modo este quizá sea uno de los casos más interesantes para la tesis, ya que es un caso de rehabilitación llevado a cabo, del cual se pueden obtener resultados que nos ayuden a valorar ese tipo de actuaciones, y las mejoras que estas pudieran suponer.

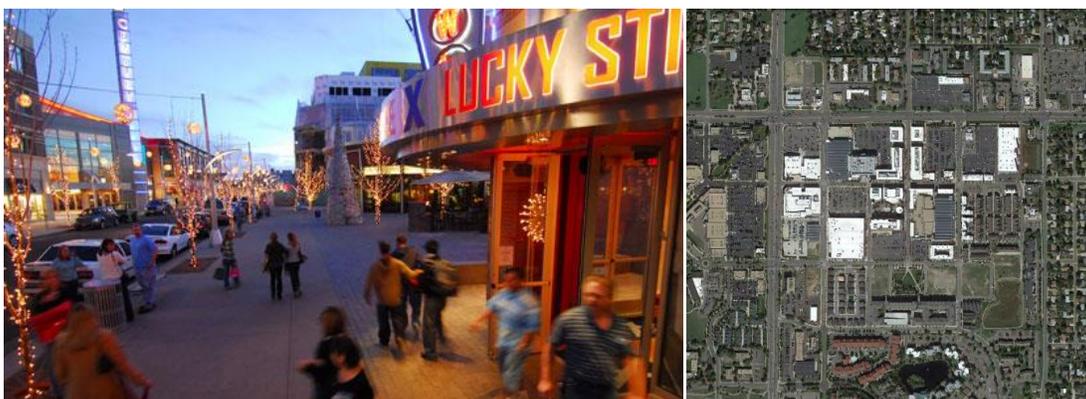


Figura 15: Belmar.

Fuente: J Kent Staffing, Google

- MALL OF AMERICA (Bloomington, Minneapolis) Se escogió esta instalación comercial para su análisis por la metodología de la presente tesis, ya que además de estar ubicado en una zona climática fría de la región de Norteamérica, este centro comercial es el más visitado del planeta (40 millones de visitantes al año), en un mercado que se ve en un estado de madurez, para el tema del centro comercial de gran tamaño. A todo esto hay que añadir, que el comportamiento urbano del centro comercial, se basa en la negación parcial de las relaciones con el entorno próximo, buscando la relación con las grandes infraestructuras de transporte que están presentes en la zona. De este modo, en torno a Mall of America se consolida un área urbana con gran capacidad para la recepción y gestión de grandes cantidades de vehículos. Estando presente además una línea de transporte que une el centro con el aeropuerto de Minneapolis.



Figura 16: Mall of America.

Fuente: Google

Una vez justificada la elección de los casos, el siguiente paso es el análisis de los mismos aplicando la metodología. No obstante, como paso previo a este análisis más exhaustivo, se van a sintetizar de manera gráfica las relaciones entre los centros y su entorno urbano inmediato, para de este modo comprender el funcionamiento de los mismos, antes de realizar el análisis más a fondo de los mismos.

CENTRO	FACTORES EXTRÍNECOS			FACTORES INTRÍNECOS			D: Plantas	E: Justificación de la Elección
	A: Región	B: Zona Climática	C: Contexto urbano	A: Apertura	B: Rehabilitación o reventa	C: Superficie edificada		
Shopping Light	Suramérica	Cálida húmeda	Céntrico	1999	Si	36.000	5	C.c. en área urbana densa
Shopping Eldorado	Suramérica	Cálida húmeda	C. Expandido	1981	Si	164.374	5	C.c. en contexto de ciudad gran tamaño
Aricanduva	Suramérica	Cálida húmeda	Periférico	1991	Si	425.000	3	C.c. en periferia de ciudad de gran tamaño
ABC Serrano	Europa Occidental	Templada	Céntrico	1995	Si	32.899	6	C.c. en centro urbano complejo y de alto nivel
La Vaguada	Europa Occidental	Templada	C. Expandido	1983	Si	85.000	3	C.c. en área urbana compleja de nueva construcc
Parquesur	Europa Occidental	Templada	Periférico	1989	Si	151.200	1	C.c. en ciudad dormitorio
Belmar	Norteamérica	Templada	Periférico	2012	Si	961.446 (355.900	2	Centro rehabilitado como área urbana
Mall of America	Norteamérica	Fría	Periférico	1992	Si	230.000+500.000	4	Paradigma de c.c. de gran superficie

Figura 17: Tabla resumen de datos de casos a elegir en profundidad.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 RELACIONES URBANAS ENTRE LOS CENTROS Y SU ENTORNO INMEDIATO, PRIMER ACERCAMIENTO A LA REALIDAD DE LOS CASOS DE ESTUDIO.

Antes de comenzar el análisis de los ocho casos de centros comerciales ubicados en Madrid, Sao Paulo y Norteamérica a través de la metodología de la tesis, se hará necesaria la comprensión a grandes rasgos del funcionamiento de los mismos, estableciéndose de ese modo un acercamiento a la realidad que se está tratando.

Para este primer análisis, fue considerada la forma del centro, a la vez que los accesos, y la realidad urbana en la que se asientan, buscándose la configuración de las relaciones. De este modo, será necesario un estudio cualitativo tanto del centro comercial, como del entorno urbano, la ubicación del mismo y las instalaciones cercanas que pudiera haber.

SHOPPING LIGHT

El entorno que rodea el centro comercial Shopping Light, es un entorno céntrico de gran actividad, debido a la presencia de instalaciones dotacionales de (Teatro, Ayuntamiento y varias dotaciones institucionales de gran tamaño) e hitos turísticos primer orden (Edificio Copán, Valle de Anhangabau, Catedral de Sé, Plaza de la República, Patéo do Colégio...) en el cual es relevante la presencia de comercios de tamaños diversos. Es importante considerar la cercanía de la Rúa 25 de Março, la cual es el principal núcleo de actividad comercial en el área). Por consiguiente, Shopping Light al estar ubicado en un área con una fuerte competencia, centra su modelo económico en los productos de clase media o media alta. Shopping Light ocupa la sede histórica de la compañía eléctrica de Sao Paulo, con lo que a su vez es un edificio histórico.

De este modo, la relación de Shopping Light con su entorno urbano, se resume en ser un nodo de actividad dentro de la zona, el cual se abre a los numerosos tránsitos peatonales presentes, generados por los nodos de actividad enunciados anteriormente. A su vez, está muy próximo a grandes nodos de transporte público, y la zona del centro comercial goza de buenas instalaciones en este ámbito. Por consiguiente, el acceso e interacción urbana de Shopping Light se centra en la captación del tránsito peatonal entre las instalaciones y comercios anteriormente mencionados presentándose el centro comercial como un elemento exclusivo, careciendo el mismo de aparcamiento, u otra instalación para vehículos privados.

SHOPPING ELDORADO

Este centro está ubicado en un área periférica del centro de Sao Paulo, en lo que se conoce como el centro expandido. El centro se ubica muy próximo a un cruce entre vías rodadas de primera jerarquía, haciendo éstas a su vez el papel de una importante barrera entre lo que es el centro y las zonas circundantes. La actividad urbana en el área está ubicada en calles muy focalizadas, (Faria Lima, Theodoro Sampaio, Rúa Butanta). Los locales predominantes son oficinas, restaurantes, tiendas de conveniencia y talleres. Dentro de la zona de influencia, hay inmuebles de alto nivel adquisitivo.

A todo ello, cabe destacar, que este centro al ubicarse en un entorno de gran actividad comercial hay competidores en sus inmediaciones, tales como Shopping Iguatemi, y los comercios de la avenida de Faria Lima.

De este modo, la faceta configuradora de las relaciones entre Shopping Eldorado y su entorno urbano, es la apertura al tránsito de vehículos de las vías de gran jerarquía, ubicándose el centro en un punto estratégico entre las mismas. (Cruce entre la Marginal Pinheiros y la Vía Eusebio Matoso). De este modo, Shopping Eldorado es perfectamente accesible desde estas vías, siendo el centro un punto de adquisición de bienes de consumo para los usuarios de esas vías.

A pesar de que el centro comercial de Shopping Eldorado, se ubica en las proximidades de la estación de tren de Pinheiros, habiendo además una parada de autobús exclusiva para el centro; el centro comercial no contribuye de ningún modo a la actividad peatonal en el área. Este se debe, a que el edificio del centro se ubica en el interior de una parcela cerrada a la calle, por la cual se accede desde puntos muy concretos, que son las dos entradas de vehículos de las que dispone, y la parada de autobús del propio centro. De manera ajena al centro, también muchos inmuebles se disponen dentro de parcelas cerradas, quedando las calles principales al mero papel de ser elementos de tránsito para una gran cantidad de vehículos. El resultado es un entorno urbano en el que predomina el vehículo privado. La densidad del entorno urbano es muy variable en el área.

SHOPPING ARICANDUVA

El centro comercial de Aricanduva, es un caso de gran tamaño, cuya función es la de ser un gran nodo comercial de primera jerarquía, para una extensa área urbana. De este modo, el centro comercial, trata de aglomerar en su interior el mayor número de comercios posible, ofertando el mayor número de productos.

De este modo, las relaciones urbanas entre el centro comercial Aricanduva y su entorno próximo, se basan en la idea anteriormente mencionada del nodo de actividad centralizado. Esto hace del centro comercial Aricanduva, el punto de convergencia de una gran cantidad de recorridos que cubre un área urbana muy amplia. Por consiguiente, es previsible que el centro comercial, se abra a las vías de mayor jerarquía posible, existiendo además líneas de transporte público que lo conectan con los nodos de transportes de mayor jerarquía más cercanos.

En el entorno urbano que rodea al centro comercial Aricanduva, hay una esporádica mezcla de actividades urbanas, siendo generalmente de baja densidad a pesar de la alta tasa de ocupación del terreno. La presencia de barreras es muy fuerte en las inmediaciones del centro (avenidas y ríos), y éste se ubica dentro de un recinto cerrado con accesos muy delimitados. De este modo, el centro comercial no genera actividad peatonal en el entorno próximo. Siendo la accesibilidad peatonal al mismo muy complicada debido a la presencia de vallas, calles muy transitadas en las que los vehículos van relativamente deprisa, estando los accesos al edificio de centro comercial, muy alejados de las calles. De este modo, la accesibilidad a Aricanduva, se basa en el vehículo privado, siendo buena prueba de ello, la ingente superficie de aparcamientos, tanto en superficie, como subterráneos que posee el centro.

ABC SERRANO

Este centro comercial se ubica en una zona de gran actividad en el centro de Madrid, la cual se caracteriza por tener una gran presencia de comercios de alto nivel económico, además de una tasa de mezcla de usos muy elevada.

De este modo, el centro comercial ABC Serrano, trata de ubicarse de manera estratégica entre dos ejes de gran importancia en la ciudad de Madrid, ambos con gran capacidad de vehículos y peatones (La Castellana y la Calle Serrano) abriéndose a ambos. El centro busca ser un nodo de actividad de mayor jerarquía que los comercios colindantes, sin serlo de manera muy relevante. La apertura del centro a las vías y su fácil accesibilidad a pie de calle, genera actividad en las calles a las que se abre.

El área urbana próxima al centro comercial, posee instalaciones de transporte público en las inmediaciones, habiendo además un aparcamiento subterráneo. De este modo, ABC Serrano capta la actividad tanto de los recorridos peatonales a escala más próxima, cómo de los recorridos relacionados con distancias mayores dentro de Madrid.

LA VAGUADA

Este centro comercial de primera jerarquía, ubicado en la periferia del centro de Madrid, es una instalación comercial de gran tamaño que genera un importante nodo de actividad, cuya influencia puede abarcar toda la ciudad de Madrid.

La Vaguada, se ubica en las inmediaciones de un eje muy transitado, que rodea la ciudad de Madrid (M30 en la Avenida de la Ilustración). Por consiguiente la relación urbana entre el centro comercial y su entorno próximo también se basa en el aprovechamiento de los tránsitos del eje de la Avenida de la Ilustración, y la fácil accesibilidad, tanto para vehículos particulares cómo para peatones. De hecho, La Vaguada posee un aparcamiento subterráneo de gran capacidad, y aunque las entradas peatonales están muy localizadas, el centro genera de cara a la calle una fuerte actividad, que se ve reforzada por la complejidad y la mezcla de usos en las manzanas colindantes. Como conclusión, las relaciones urbanas entre el centro comercial de la Vaguada y su entorno próximo, se basan en el aprovechamiento de

los tránsitos, además de la creación de un gran nodo de actividad dentro de un entorno urbano activo, estando el centro comercial bien comunicado con el resto de la ciudad, tanto por transporte público, como por viario para vehículos particulares.

PARQUESUR

El centro comercial de Parquesur, es un centro de gran superficie que se ubica en las afueras de una ciudad satélite de Madrid, generando un importante nodo de actividad.

A pesar de que el entorno urbano próximo posee un grado importante de mezcla de usos, la accesibilidad a este centro se basa principalmente en el uso del vehículo particular, ubicándose el centro entre vías interurbanas de gran capacidad. Sin embargo, es importante considerar a su vez, que el centro comercial Parquesur es relativamente accesible de cara al peatón, y que hay paradas de transporte público en sus inmediaciones.

No obstante, el centro de cara a la calle no genera actividad, ya que se ubica en el interior de un recinto cerrado con entradas localizadas, y los accesos al edificio del centro están alejados de la vía pública, habiendo aparcamientos abiertos entre medias.

También es importante destacar que el centro comercial de Parquesur, se ubica en el extremo este de su área de influencia urbana, creando recorridos e interacciones direccionales hacia el centro. Aun así, el centro está separado de su contexto urbano por parques y avenidas de gran tránsito, lo que dificulta aún más la accesibilidad peatonal debido a las distancias.

BELMAR

El complejo de Belmar, es un núcleo de actividad, dentro de un entorno urbano de *suburb* norteamericano, caracterizado generalmente por la poca densidad y la zonificación de los usos urbanos.

Concebido como un área urbana compleja en la que estuviera presente la mezcla de usos. En la actualidad Belmar asume el papel de ser el centro urbano de actividad del distrito de Lakewood ubicado en las afueras de Denver. Por consiguiente es previsible que las relaciones urbanas entre el complejo Belmar y su entorno urbano, se basen en la centralización de los usos, convergiendo en el mismo un gran número de recorridos.

A efectos de accesibilidad, el complejo, se ubica entre vías de gran capacidad, existiendo a su vez en las inmediaciones paradas de transporte público, y se ha intentado promocionar la accesibilidad peatonal. Sin embargo, el principal medio de accesibilidad al complejo Belmar sigue siendo el vehículo privado, habiendo dentro del complejo, grandes aparcamientos tanto en superficie como subterráneos.

Dentro de Belmar no hay dentro recintos cerrados que rodeen los edificios, existiendo además comercios a pie de calle, lo que hace que haya una presente actividad dentro del centro. Sin embargo, a pesar de que el complejo Belmar está abierto completamente a su entorno urbano colindante, la actividad que éste genera

no repercute en el entorno urbano colindante, debido a las barreras, y al incremento de las distancias peatonales que supone la presencia de las amplias avenidas que rodean el centro.

MALL OF AMERICA

El centro comercial *Mall of America*, es una instalación de gran superficie ubicada en un entorno de poca densidad y baja mezcla de usos. No obstante, esta gran instalación comercial está ubicada entre grandes infraestructuras de transporte privado, de las cuales va a haber acceso al centro comercial. No obstante, es importante remarcar el hecho de que estas grandes vías generan una barrera prácticamente intransitable por peatones, entre lo que es el Mall of America y su entorno urbano. De modo que la accesibilidad va a estar basada en el uso del vehículo particular.

A efectos de transporte público, el *Mall of America* cuenta con varias paradas de autobús en sus proximidades, siendo destacable la línea de monorraíl que conecta el centro comercial con el aeropuerto de Minneapolis exclusivamente.

De este modo, a efectos de relaciones urbanas, el *Mall of America* se abre prioritariamente a las grandes infraestructuras, que dan servicio a áreas territoriales que van más allá de la propia Minneapolis, (ramificaciones de autopistas interestatales, o aeropuertos), de modo que aunque este centro tenga asignada un área de influencia próxima para el análisis en la presente tesis, las relaciones con ésta área van a ser algo secundario, estando basadas las relaciones urbanas del centro, con la infraestructura que transporta personas desde otros puntos y áreas cercanas de Estados Unidos.

4.3 CUESTIONARIOS Y ASPECTOS EVALUADOS DE LA METODOLOGÍA.

La metodología de análisis de la presente tesis doctoral, va a considerar cuatro grandes fases, en las cuales se van a establecer diferentes sub fases que van a marcar los procedimientos de operación, o los datos que deben de ser recopilados para la aplicación de la metodología.

De este modo, las cuatro grandes fases van a ser:

FASE 0: Recogida de datos cuantitativos.

FASE 1: Análisis del contexto urbano del centro comercial.

FASE 2: Análisis de relaciones entre centro comercial y entorno urbano.

FASE 3: Análisis del edificio del centro comercial.

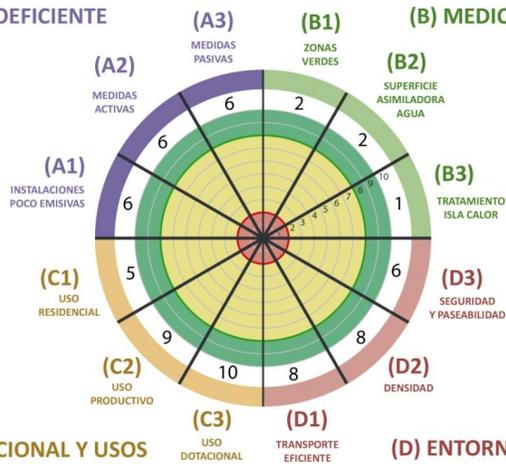
FASE 4: Aplicación de indicadores, y baremos a través de preguntas clave. Resolución de las medidas en el gráfico de la metodología.

FASE 5: Establecimiento de posibles medidas de mejora de cara a la prospectiva de acuerdo a escenarios.

Los resultados del estudio, se muestran en la siguiente tabla, en la cual quedan establecidos los ámbitos analizados y las puntuaciones máximas (Figura 18).

CASAJOS DE ESTUDIO - CC		C5. L. Vaguda	C6. P.S.	C7. Belmar	C8. M.O.A.	
A REHABILITACIÓN Ecoeficiente	A1.- INSTALACIONES POCO EMISIVAS	A1.1 Adecuación a diagrama Givoni	1 (1) <i>adecuado</i>	1 (1) <i>adecuado</i>	1 (1) <i>adecuado</i>	1 (1) <i>adecuado</i>
		A1.2 Emisiones CO2 (Eur.Union)	3 (4) <i>B</i>	3 (4) <i>B</i>	3 (4) <i>C</i>	3 (4) <i>C</i>
		A1.3 Obsolescencia	1 (1) <i>no obs.</i>	1 (1) <i>no obs.</i>	1 (1) <i>no obs.</i>	1 (1) <i>no obs.</i>
		A1.4 Consumo energético (Eur.Union)	3 (4) <i>C</i>	3 (4) <i>C</i>	3 (4) <i>C</i>	3 (4) <i>C</i>
		PUNTAJACIÓN	8 (10)	8(10)	8(10)	8(10)
	A2.- SISTEMAS SOLARES ACTIVOS	A2.1 Usos S. Activos	1 (4) <i>10%</i>	1 (4) <i>10%</i>	2 (4) <i>30%</i>	0 (4) <i>no</i>
		A2.2 Uso energías renovables (en Centro)	1 (4) <i>4%</i>	1 (4) <i>5,6%</i>	2 (4) <i>20%</i>	1 (4) <i>10% est.</i>
		A2.3 Adecuación a diagrama Givoni	1 (2) <i>parc. adec.</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>	0 (2) <i>no</i>
	PUNTAJACIÓN	3 (10)	3 (10)	5 (10)	1 (10)	
	A3.- SISTEMAS SOLARES PASIVOS	A3.1 Adecuación bioclimática (Olgay)	2 (2) <i>adecuado</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>
		A3.2 Eficiencia de cerramientos	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>
		A3.3 Uso de luz natural (% área edificada)	1 (2) <i>23,39%</i>	1 (2) <i>26,13%</i>	2 (2) <i>83,53%</i>	1 (2) <i>33%</i>
A3.4 Adecuación a diagrama Givoni		1 (2) <i>parc. adec.</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>	1 (2) <i>parc. adec.</i>	2 (2) <i>adecuado</i>	
PUNTAJACIÓN	7 (10)	6 (10)	7 (10)	2 (10)		
B REHABILITACIÓN MEDIOAMBIEN- TAL	B1.- REHABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	B1.1 Áreas verdes en entorno (m2 hab)	0 (2) <i>1,16m2 inh</i>	0 (2) <i>5,6m2 inh</i>	2 (2) <i>96m2 inh</i>	2 (2) <i>1086m2inh</i>
		B1.2 Áreas verdes en centro	1 (1) <i>7276m2</i>	1 (1) <i>12000m2</i>	1 (1) <i>20000m2</i>	0 (0) <i>0m2</i>
		B1.3 Ratio asim. CO2 (e.u.)	0 (3) <i>6%</i>	1 (3) <i>22 %</i>	3 (3) <i>400%</i>	3 (3) <i>176%</i>
		B1.4 Ratio asim. CO2 (Centro C.)	2 (3) <i>36%</i>	1 (3) <i>28%</i>	1 (3) <i>18%</i>	0 (3) <i>3,5%</i>
		B1.5 Distancia entre áreas verdes	1 (1) <i>200m</i>	1 (1) <i>380m2</i>	1 (1) <i>200m</i>	1 (1) <i>100m</i>
	PUNTAJACIÓN	4 (10)	4 (10)	8(10)E-> 7(10)	6 (10) E-> 4(10)	
	B2.- REHABILITACIÓN POR SUPERFICIE ASIMILADORA DE AGUA	B2.1 Aridez del clima	0 (1) <i>no árido</i>	0 (1) <i>no árido</i>	0 (1) <i>no árido</i>	1 (1) <i>húmedo</i>
		B2.2 Porcentaje de pav. absorbente % (ur. Env)	0 (4) <i>4%</i>	1 (4) <i>17%</i>	2 (4) <i>33%</i>	3 (4) <i>45%</i>
		B2.3 Instalaciones econ. Agua	2 (3) <i>algún tipo</i>	1 (3) <i>algún tipo</i>	2 (3) <i>algún tipo</i>	1 (3) <i>algún tipo</i>
		B2.4 Consumo agua visita	2 (2) <i>20l visita</i>	2 (2) <i>20l visita</i>	1 (2) <i>30l visita</i>	1 (2) <i>30l visita</i>
	PUNTAJACIÓN	4 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	
	B3.- TRATAMIENTO ISLA DE CALOR	B3.1 Clima cálido	0 (2) <i>cl. cálido</i>	0 (2) <i>cl. cálido</i>	1 (2) <i>moderado</i>	2 (2) <i>fresco</i>
		B3.2 Frecuencia olas de calor	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
		B3.3 Isla de calor en área del centro	0 (3) <i>+5º h.i.</i>	1 (3) <i>+2º</i>	2 (3) <i>+1º</i>	0 (3) <i>+4º</i>
		B3.4 % de superficie repelente de calor	4 (4) <i>91,28%</i>	0 (4) <i>3%</i>	1 (4) <i>23%</i>	0 (4) <i>8%</i>
PUNTAJACIÓN	4 (10)	1 (10)	4 (10)	3 (10)		
C REHABILITACIÓN POR INSERCIÓN DE USOS	C1.- USO RESIDENCIAL	C1.1 Cap. Residencial Ctro. (% of u. a. pop.)	0 (2) <i>no</i>	0 (2) <i>no</i>	1 (2) <i>15 % visita</i>	2 (2) <i>36% visita</i>
		C1.2 Uso residencial de parcelas cercanas	2 (3) <i>50%</i>	3 (3) <i>94%</i>	3 (3) <i>52%</i>	0 (3) <i>7,96%</i>
		C1.3 Uso residencial del área urbana	5 (5) <i>80%</i>	4 (5) <i>68%</i>	4 (5) <i>62%</i>	2 (5) <i>33%</i>
	PUNTAJACIÓN	7 (10)	7 (10)	8 (10)	4 (10)	
	C2.- USO PRODUCTIVO	C2.1 Uso productivo en centro	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>no</i>
		C2.2 Uso productivo parcelas residenciales	3 (3) <i>30%</i>	0 (3) <i>1%</i>	3 (3) <i>16%</i>	3 (3) <i>20%</i>
		C2.3 Uso productivo del área urbana	2 (6) <i>10,82%</i>	1 (6) <i>16,72%</i>	3 (6) <i>14%</i>	6 (6) <i>45,2%</i>
	PUNTAJACIÓN	6 (10)	2 (10)	7 (10)	9 (10)	
	C3.- USO DOTACIONAL	C3.1 Presencia de uso dotacional en centro	1 (1) <i>of. correos</i>	0 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>algunas</i>	0 (1) <i>no</i>
C3.1 Presencia de uso dotacional en p. próximas		3 (4) <i>1er. rango</i>	0 (4) <i>no</i>	4 (4) <i>muy visitad.</i>	0 (4) <i>no</i>	
C3.3 Dotaciones a 1km del centro		5 (5) <i>1er. rango</i>	4 (5) <i>rango local</i>	2 (5) <i>rango local</i>	1 (5) <i>sólo uno</i>	
PUNTAJACIÓN	9 (10)	4 (10)	7 (10)	1 (10)		
D REHABILITACIÓN EN ÁREA URBANA	D1.-TRANSPORTE EFICIENTE	D1.1 Transporte público a Centro	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>
		D1.2 Eficacia del Ttpe. Público	1 (3) <i>poco eficaz</i>	0 (3) <i>nada eficaz</i>	0 (3) <i>nada eficaz</i>	0 (3) <i>nada eficaz</i>
		D1.3 Cobertura del Ttpe. Público en el área	2 (2) <i>86%</i>	2 (2) <i>70%</i>	0 (2) <i>menos 50%</i>	0 (2) <i>menos 50%</i>
		D1.4 Zonificación de usos	2 (2) <i>no</i>	2 (2) <i>no</i>	0 (2) <i>zonificados</i>	0 (2) <i>zonificados</i>
		D1.5 Instalaciones mo. S. en Centro	2 (2) <i>si</i>	2 (2) <i>si</i>	1 (2) <i>algunas</i>	0 (2) <i>ninguna</i>
	PUNTAJACIÓN	8 (10)	7 (10)	2(10)E-> 1(10)	1 (10) E-> 0 (10)	
	D2.- DENSIDAD	D2.1 Radio óptimo de densidad de población	3 (4) <i>dens. alta</i>	3 (4) <i>dens. alta</i>	0 (4) <i>d. muy baja</i>	0 (4) <i>d. muy baja</i>
		D2.2 Densidad de área construida	3 (3) <i>óptima</i>	3 (3) <i>óptima</i>	0 (3) <i>baja</i>	0 (3) <i>baja</i>
		D2.3 Radio de cobertura de edificios (%)	1 (3) <i>22%</i>	1 (3) <i>28%</i>	1 (3) <i>21%</i>	1 (3) <i>21%</i>
	PUNTAJACIÓN	7 (10)	7 (10)	1 (10)	1 (10)	
	D3.- PASEABILIDAD Y SEGURIDAD	D3.1 Elementos negativos en área	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>
		D3.2 Puntos fríos de día	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>
		D3.3 Puntos fríos de noche	0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>
		D3.4 Áreas sin control visual	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si</i>
		D3.5 Sensación de seguridad en área	1 (1) <i>segura</i>	1 (1) <i>segura</i>	1 (1) <i>segura</i>	1 (1) <i>segura</i>
D3.6 Fachadas activas (% long. fachada)		1 (2) <i>32%</i>	0 (2) <i>3,73%</i>	0 (2) <i>7,96%</i>	0 (2) <i>23,59%</i>	
D3.7 Distancia a edificio residencia cercano		1 (1) <i>90m</i>	0 (1) <i>350m</i>	1 (1) <i>En centro</i>	1 (1) <i>150m</i>	
D3.8 Ratio espacio libre en área		0 (1) <i>79%</i>	0 (1) <i>71,5%</i>	0 (1) <i>79%</i>	0 (1) <i>79%</i>	
D3.9 Ratio de mezcla de usos		1 (1) <i>usos mezcl.</i>	1 (1) <i>usos mezcl.</i>	0 (1) <i>no mezcl.</i>	0 (1) <i>no mezcl.</i>	
PUNTAJACIÓN	7(10)E-> 9(10)	4(10)E-> 5(10)	4 (10)	3 (10)		
E PUNTAJACIÓN RELACIONADA CON LA ACTIVIDAD	E1 Índice de atracción ctro	4 (5)	4 (5)	3 (5)	5 (5)	
	E2 Puntuación en D1, transporte eficiente	8 (10)	7 (10)	2 (10)	1 (10)	
	PUNTAJACIÓN	+2 to D3	+1 to D3	-1 > D1; -1 > B1	-1 > D1; -2 > B1	

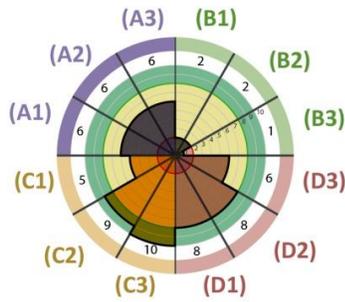
(A) ECOEFICIENTE (B) MEDIOAMBIENTAL



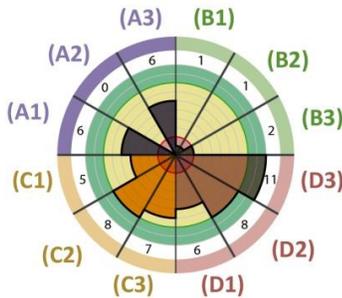
UMBRALES
 2 puntos: Umbral de mínimos, Rehabilitación prioritaria
 8 puntos: Situación Óptima, Rehabilitación nada prioritaria
 10 puntos: Paradigma verde

ZONAS E INTERVALOS
 0-2 puntos: rehabilitación muy prioritaria
 2-8 puntos: rehabilitación de prioridad de media a moderada
 8-10 puntos: rehabilitación no prioritaria.

(C) DOTACIONAL Y USOS (D) ENTORNO URBANO



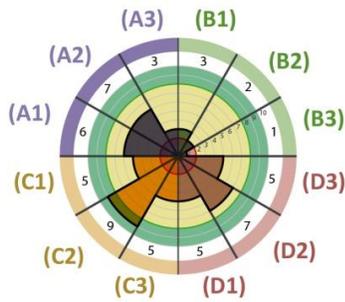
SHOPPING LIGHT



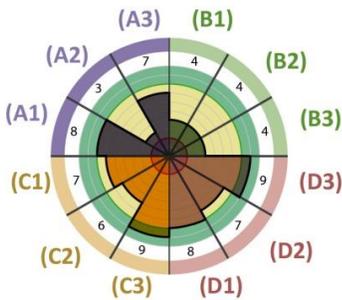
ABC SERRANO

(A) REHABILITACIÓN ECOEFICIENTE
 (A1) Instalaciones poco emisivas
 (A2) Medidas activas
 (A3) Medidas pasivas

(B) REHABILITACIÓN MEDIAAMBIENTAL
 (B1) Inserción de áreas verdes
 (B2) Superficie asimiladora de agua
 (B3) Tratamiento isla calor



SHOPPING EL DORADO

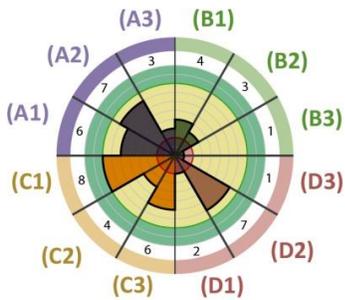


LA VAGUADA

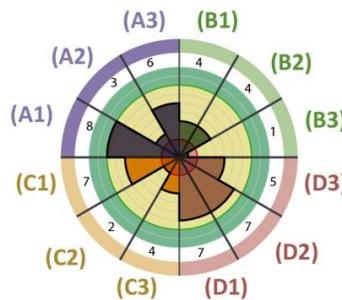
(C) REHABILITACIÓN DE USOS Y DOTACIONES
 (C1) Uso residencial
 (C2) Uso productivo
 (C3) Servicios y dotaciones

(D) REHABILITACIÓN DE ÁREAS URBANAS
 (D1) Transporte sostenible y eficiente
 (D2) Densidad
 (D3) Seguridad y paseabilidad

UMBRALES
 2 puntos: Umbral de mínimos, Rehabilitación prioritaria
 8 puntos: Situación Óptima, Rehabilitación nada prioritaria
 10 puntos: Paradigma verde



SHOPPING ARICANDUVA



PARQUESUR

ZONAS E INTERVALOS
 0-2 puntos: rehabilitación muy prioritaria
 2-8 puntos: rehabilitación de prioridad de media a moderada
 8-10 puntos: rehabilitación no prioritaria.

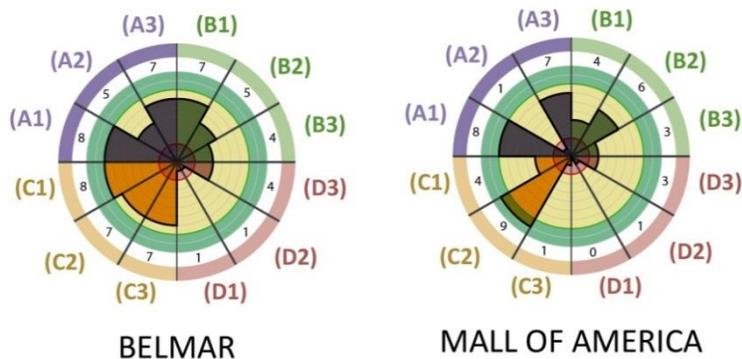


Figure 18: Resultados del análisis y gráficos de los casos analizados en su estado actual.
Fuente: elaboración propia.

5 CONCLUSIONES

5.1 INTRODUCCIÓN A LAS CONCLUSIONES, LAS MEDIDAS DE REHABILITACIÓN TEÓRICAS A ANALIZAR.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las rosas de rehabilitación sostenible, van a considerarse las siguientes operaciones teóricas de rehabilitación, que van a ser aplicadas sobre los casos de estudio anteriormente analizados.

Los resultados de esta operación van a concluir en nuevas puntuaciones en las gráficas de la Rosa de la Rehabilitación Sostenible. Estos nuevos resultados, van a ser la base que nos permitirá establecer las conclusiones ligadas a la pregunta de investigación y las hipótesis, siendo concluida de esta manera la presente tesis doctoral. De este modo, las operaciones de rehabilitación teóricas que van a ser consideradas van a ser las siguientes:

RA- Operaciones de rehabilitación centradas en la eficiencia energética del centro

Las operaciones descritas en este capítulo se centrarán en la mejora de la eco eficiencia del centro comercial, en relación con las instalaciones energéticamente eficientes y las condiciones bioclimáticas. No obstante, debido a la ausencia de datos rigurosos respecto al consumo energético, las operaciones a aplicar van a limitarse la adaptación total del centro a lo requerido por los diagramas de Givoni para instalaciones y espacios interiores y se adaptará el edificio a las condiciones bioclimáticas impuestas por Olgay, además de considerarse una puesta al día de las instalaciones hacia la eficiencia energética.

RA1.- Adaptación del centro comercial a los condicionantes bioclimáticos

Para el cálculo de los resultados de esta operación de rehabilitación van a considerarse los siguientes efectos en el cuestionario de la Rosa de Rehabilitación

sostenible, que corresponden a las cuestiones relacionadas con los gráficos de Olgay y Givoni:

- La pregunta A.1.1 tendrá una puntuación de +1
- La pregunta A.1.3 tendrá una puntuación de +1
- La pregunta A.2.3 tendrá una puntuación de +2
- La pregunta A.3.1 tendrá una puntuación de +2
- La pregunta A.3.3 tendrá una puntuación de +2
- La pregunta A.3.4 tendrá una puntuación de +2

RB.- Operaciones de rehabilitación centradas en la calidad medioambiental.

Este bloque de operaciones de rehabilitación, está centrado en la mejora de las cualidades medioambientales del centro y el área urbana, mediante la inserción de elementos verdes, y otros dispositivos encaminados a la reducción del dióxido de carbono atmosférico, la asimilación de aguas por parte del terreno y la mitigación de la isla de calor. Se considerarán las siguientes operaciones de rehabilitación, las cuales van a ser aplicadas o bien por separado, o bien de forma simultánea.

RB1.- Rehabilitación verde: esta operación de rehabilitación consistirá en la transformación parcial de la cubierta y la parcela del centro en zonas verdes. Un mínimo de zona sin rehabilitar va a considerarse para la infraestructura del centro comercial, esta rehabilitación incluye las siguientes capas de vegetación:

- El 60% de la cubierta del centro pasará a ser una cubierta verde intensiva.
- El 60% de la parcela del centro comercial (áreas no edificadas) van a transformarse en aparcamientos vegetales (pradera).
- El 10% de la parcela del centro comercial (área sin edificar), va a transformarse en una zona destinada a la vegetación de alta capacidad absorbente.

RB2.- Rehabilitación de superficies impermeables: esta operación de rehabilitación está enfocada en la permeabilización de las superficies construidas del centro comercial, o su adaptación para el almacenamiento de agua, con el fin de garantizar la absorción de la misma por el terreno. Esta operación considerará los siguientes efectos:

- El 100% de la superficie del centro comercial va a transformarse en una superficie asimiladora de aguas pluviales.
- Todo tipo de sistemas destinados al ahorro de agua van a ser implementados en el centro. La puntuación en la pregunta B.2.3 será considerada como +3.
- Va a reducirse el consumo de agua por visita a mínimos. La puntuación en la pregunta B.2.4 será considerada como +2.

RB3.- Rehabilitación de superficies de cara a la isla de calor: aunque la isla de calor depende generalmente de la escala amplia urbana, el centro comercial va a adaptarse de cara a la mitigación de la misma en lo posible. De este modo, se va a considerar que toda la superficie construida del mismo va a tratarse con superficies reflectantes o de colores claros teniendo esto el siguiente efecto:

- La puntuación en la cuestión B.3.4 será considerada como +4 en todos los casos.

RC.- REHABILITACIÓN MEDIANTE LA INSERCIÓN DE USOS

Las operaciones de rehabilitación descritas, van a estar centradas en la inserción de usos en el centro comercial, para tratar de conseguir en el mismo una mezcla de usos que implique complejidad e interacción urbana, (sector C del gráfico de la Rosa de Rehabilitación sostenible).

De este modo, para el consiguiente análisis, va a agrandarse el edificio del centro comercial, considerando los siguientes porcentajes de uso añadido respecto de su superficie construida total.

- Se añadirá un 35% de uso residencial.
- Se añadirá un 15% de uso productivo no comercial.
- Se añadirá una dotación de carácter local o visita esporádica.
- El uso comercial no será añadido, ya que el centro en sí cubre la demanda de una gran parte de este uso.

La presente tesis, al estar enfocada en la rehabilitación de los centros comerciales exclusivamente, quedando el campo de acción de la misma acotada al edificio en sí, el entorno urbano no va a ser considerado, ya que su rehabilitación requiere de otra metodología diferente. No obstante la importancia de rehabilitar el entorno urbano va a ponerse de manifiesto en las conclusiones.

5.2 PARÁMETROS Y UMBRALES DE RELEVANCIA.

Para que los efectos de una operación de rehabilitación sean considerados como relevantes, es importante establecer un umbral de relevancia. Debido a que operaciones de rehabilitación van a suponer nuevas puntuaciones en los sectores de la Rosa de rehabilitación sostenible, el umbral de relevancia establecido, va a basarse en el incremento de las puntuaciones medias por sector, entre el estado sin rehabilitar del centro comercial, y el estado rehabilitado del mismo.

Para las medias, van a sumarse las puntuaciones de los tres sectores por familia de medidas de rehabilitación de la rosa (A, B y C) y van a ser divididos entre tres. Se va a realizar esta operación para la rosa del centro sin rehabilitar, y la rosa con las operaciones teóricas aplicadas. Estas medias van a compararse por sector.

De este modo, la operación de rehabilitación aplicada, se va a considerar con resultados relevantes, si se ha producido un incremento de la media en al menos un punto.

5.3 APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REHABILITACIÓN SOBRE LOS CASOS ANALIZADOS.

La inserción de las medidas teóricas de rehabilitación, dieron lugar a los siguientes resultados (Figura 19).

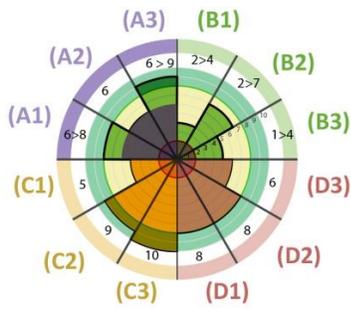
RESULTADO OPERACIONES REHABILITACIÓN		C1. S.Light	C2. S. E.D.	C3.Aricanduva	C4. ABC. Serr.	
A REHABILITACIÓN Ecoeficiente	A1.- INSTALACIONES POCO EMISIVAS	A1.1 Adecuación a d. Givoni	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
		A1.2 Emisiones CO2 (Eur.Union)	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C
		A1.3 Obsolescencia	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
		A1.4 Consumo energético (Eur.Union)	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C
		Puntuación	6 (10) > 8(10)	6 (10) > 8(10)	6 (10) > 8(10)	6 (10) > 8(10)
	A2.- SISTEMAS SOLARES ACTIVOS	A2.1 Uso S. Activos	2 (4) <i>adq. const.</i>	2 (4) <i>adq. const.</i>	2 (4) <i>adq. const.</i>	0 (4) <i>none</i>
		A2.2 Iso energías renovables (centro)	3 (4) <i>e. r. en ciudad</i>	3 (4) <i>e. r. en ciudad</i>	3 (4) <i>e. r. en ciudad</i>	0 (4) <i>none</i>
		A2.3 Adecuación a d. Givoni	2 (2) <i>no neces.</i>	2 (2) <i>no neces.</i>	2 (2) <i>no neces.</i>	2 (2)
	Puntuación	7 (10)	7 (10)	7 (10)	0 (10) > 2(10)	
	A3.- SISTEMAS SOLARES PASIVOS	A3.1 Adecuación bioclimática (Olgyay)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
		A3.2 Eficiencia de cerramientos	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>
		A3.3 Uso de luz natural (% área edificada)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
		A3.4 Adecuac. digrama Givoni	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
Puntuación	6 (10) > 9(10)	3 (10) > 9(10)	3 (10) > 9(10)	4 (10) > 9(10)		
B REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL	B1.- REHABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	B1.1 Áreas verdes en entorno. (m2 hab.)	0 (2) 1,9m2 h.	0 (2) 1,9m2 h.	1 (2) 15 m2 h.	0 (2) 2,4m2 h.
		B1.2 Áreas verdes en centro	1 (1) 2939,4m2	1 (1) 40432m2	1 (1) 357415m2	1 (1) 2463m2
		B1.3 Ratio asim. CO2 (e.u.)	2 (3) 10,7%	2 (3) 53%	3 (3) 74,26%	0 (3) 6,83%
		B1.4 Ratio Asim. CO2 (Ctro C.)	0 (3) 0,87%	3 (3) 68%	3 (3) 570%	0 (3) 6,25%
		B1.5 Distancia entre áreas verdes	1 (1) 300m	0 (1) 500m	0 (1) 400m	1 (1) 380m
	Puntuación	2 (10) > 4(10)	4 (10) > 6(10)	4(10) > 6(10) (E)	1 (10) > 2(10)	
	B2.- REHABILITACIÓN POR SUPERFICIE ASIMILADORA AGUA	B2.1 Aridez del clima	1 (1) <i>no árido</i>	1 (1) <i>no árido</i>	1 (1) <i>no árido</i>	0 (1) <i>semi árido</i>
		B2.2 Porcentaje de pav. absorbente % (ur. Env)	1 (4) 5,9%	0 (4) 4,61%	1 (4) 14,38%	1 (4) 5,18%
		B2.3 Instalaciones econ. Agua	3 (3) <i>todo tipo</i>	3 (3) <i>todo tipo</i>	3 (3) <i>todo tipo</i>	3 (3) <i>todo tipo</i>
		B2.4 Consumo agua visita	2 (2) <20l visit	2 (2) <20l visit	2 (2) <20l visit	2 (2) <20l visit
	Puntuación	2 (10) > 7(10)	2 (10) > 6(10)	3 (10) > 6(10)	1 (10) > 6(10)	
	B3.- TRATAMIENTO ISLA DE CALOR	B3.1 Clima cálido	0 (2) <i>clima cálido</i>	0 (2) <i>clima cálido</i>	0 (2) <i>clima cálido</i>	0 (2) <i>clima cálido</i>
		B3.2 Frecuencia olas de calor	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si.</i>
B3.3 Isla de calor en área del centro		0 (3) +4º i.c.	0 (3) +4º i.c.	0 (3) +4º i.c.	0 (3) +8º i.c.	
B3.4 % de superficie repelente de calor		4 (4) 100%	4 (4) 100%	4 (4) 100%	4 (4) 100%	
Puntuación	1 (10) > 5(10)	1 (10) > 5(10)	1 (10) > 5(10)	2 (10) > 4(10)		
C REHABILITACIÓN POR INSERCIÓN DE USOS	C1.- USO RESIDENCIAL	C1.1 Cap. Residencial Ctro (% of u. a. pop.)	0 (2) 3,5%	0 (2) 3,5%	0 (2) 3,5	0 (2) 3,5
		C1.2 Uso residencial en parcelas cercanas	2 (3) 32%	2 (3) 33,89%	3 (3) 78,43%	3 (3) 51,7%
		C1.3 Uso residencial área urbana	3 (5) 40,12%	3 (5) 51,62%	5 (5) 81%	3 (5) 50,11%
	Puntuación	5 (10)	5 (10)	8 (10)	5 (10) > 6 (10)	
	C2.- USO PRODUCTIVO	C2.1 Uso productivo ctrto	1 (1) <i>Oficinas R. F.</i>	1 (1) <i>comisaría</i>	1 (1) <i>comisaría</i>	1 (1) <i>uso añadido</i>
		C2.2 Uso productivo parcelas residenciales	3 (3) 58,24%	3 (3) 49,7%	3 (3) 18,76%	3 (3) 30%
		C2.3 Uso productivo área urbana	5 (6) 30%	5 (6) 29,86%	1 (6) 7,97%	5 (6) 30%
	Puntuación	9 (10)	9 (10)	4 (10) > 5 (10)	8 (10) > 9(10)	
	C3.- USO DOTACIONAL	C3.1 Presencia de uso dotacional en centro	1 (1) <i>Oficinas R. F.</i>	1 (1) <i>act. añadida</i>	1 (1) <i>act. Añadida</i>	1 (1) <i>act. Añadida</i>
C3.1 Presencia de uso dotacional en p. proximas		4 (4) <i>1er rango.</i>	1 (4) <i>3er rango</i>	1 (4) <i>3er rango</i>	2 (4) <i>2o rango</i>	
C3.3 dotaciones a 1km del centro		5 (5) <i>1er rango</i>	5 (5) <i>1er rango</i>	5 (5) <i>1er rango</i>	5 (5) <i>1er rango</i>	
Puntuación	10 (10)	5 (10) > 7(10)	6 (10) > 7(10)	7 (10) > 8(10)		
D REHABILITACIÓN EN ÁREA URBANA	D1.-TRANSPORTE EFICIENTE	D1.1 Transporte público a centro	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>
		D1.2 Eficacia tte público	3 (3) <i>alta.</i>	2 (3) <i>media</i>	1 (3) <i>baja.</i>	0 (3) <i>nada.</i>
		D1.3 Cobertura tte público en área	2 (2) 96%	1 (2) 52%	1 (2) 50%	2 (2) 72%
		D1.4 Zonificación de usos	2 (2) <i>ninguna.</i>	1 (2) <i>media</i>	0 (2) <i>usos zonificados</i>	2 (2) <i>ninguna</i>
		D1.5 instalaciones mo. S. en ctrto.	0 (2) <i>ninguna</i>	0 (2) <i>ninguna</i>	0 (2) <i>ninguna</i>	1 (2) <i>algunas</i>
	Puntuación	8 (10)	5 (10)	3 (10) E-> 2 (10)	6(10)	
	D2.- DENSIDAD	D2.1 Ratio óptimo de densidad población	3 (4) <i>alta densidad</i>	2 (4) <i>densidad insuf.</i>	2 (4) <i>densidad insuf.</i>	3 (4) <i>alta densidad.</i>
		D2.2 Densidad área construida	2 (3) <i>Alta</i>	2 (3) <i>Media</i>	2 (3) <i>Media</i>	2 (3) <i>Media</i>
		D2.3 Ratio de cobertura de edificios (%)	3 (3) 67%	3 (3) 51%	3 (3) 69%	3 (3) 67%
	Puntuación	8 (10)	7 (10)	7 (10)	8 (10)	
	D3.- PASEABILIDAD Y SEGURIDAD	D3.1 Elementos negativos en área	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
		D3.2 Puntos fríos de día	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
		D3.3 Puntos fríos de noche	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
D3.4 Áreas sin control visual		0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>	
D3.5 Sensación de seguridad en área		0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>si</i>	
D3.6 Fachadas activas (% long. fachada)		1 (2) 49%	1 (2) 31%	0 (2) 16%	2 (2) 58%	
D3.7 Distancia a edificio resid. Cercano		1 (1) 80m	1 (1) 20m	0 (1) 500m	1 (1) 100m	
D3.8 Ratio espacio libre en área		1 (1) 33%	1 (1) 51%	1 (1) 40%	1 (1) 50%	
D3.9 Ratio de mezcla de usos	1 (1) <i>usos mezclados</i>	1 (1) <i>usos mezclados</i>	1 (1) <i>usos mezclados</i>	1 (1) <i>usos mezclados</i>		
Puntuación	5 (10) E-> 6(10)	5 (10) > 6(10)	1 (10)	10(10)E-> 11(10)		
E P. RELACIONADA CON ACTIVIDAD	E1 Índice atracción ctrto	3 (5)	3 (5)	5 (5)	3 (5)	
	E2 Puntuación en D1, transporte eficiente	8 (10)	5 (10)	3 (10)	7 (10)	
	Puntuación	+1 a D3	No	-1 > D1; -2 > B1	+1 a D3	

RESULTADO OPERACIONES REHABILITACIÓN		C1. S.Light	C2. S. E.D.	C3. Aricanduva	C4. ABC. Serr.	
A REHABILITACIÓN ECOEficiENTE	A1.- INSTALACIONES POCO EMISIVAS	A1.1 Adecuación a d. Givoni	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
		A1.2 Emisiones CO2 (Eur.Union)	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C
		A1.3 Obsolescencia	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
		A1.4 Consumo energético (Eur.Union)	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C	3 (4) C
		Puntuación	6 (10) > 8(10)	6 (10) > 8(10)	6 (10) > 8(10)	6 (10) > 8(10)
	A2.- SISTEMAS SOLARES ACTIVOS	A2.1 Uso S. Activos	2 (4) <i>adq. const.</i>	2 (4) <i>adq. const.</i>	2 (4) <i>adq. const.</i>	0 (4) <i>none</i>
		A2.2 Iso energías renovables (centro)	3 (4) <i>e. r. en ciudad</i>	3 (4) <i>e. r. en ciudad</i>	3 (4) <i>e. r. en ciudad</i>	0 (4) <i>none</i>
		A2.3 Adecuación a d. Givoni	2 (2) <i>no neces.</i>	2 (2) <i>no neces.</i>	2 (2) <i>no neces.</i>	2 (2)
		Puntuación	7 (10)	7 (10)	7 (10)	0 (10) > 2(10)
	A3.- SISTEMAS SOLARES PASIVOS	A3.1 Adecuación bioclimática (Olgay)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
		A3.2 Eficiencia de cerramientos	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>	3 (4) <i>eficiente</i>
		A3.3 Uso de luz natural (% área edificada)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
		A3.4 Adecuac. digrama Givoni	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)
Puntuación		6 (10) > 9(10)	3 (10) > 9(10)	3 (10) > 9(10)	4 (10) > 9(10)	
B REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL	B1.- REHABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES	B1.1 Áreas verdes en entorno. (m2 hab.)	0 (2) <i>1,9m2 h.</i>	0 (2) <i>1,9m2 h.</i>	1 (2) <i>15 m2 h.</i>	0 (2) <i>2,4m2 h.</i>
		B1.2 Áreas verdes en centro	1 (1) <i>2939,4m2</i>	1 (1) <i>40432m2</i>	1 (1) <i>357415m2</i>	1 (1) <i>2463m2</i>
		B1.3 Ratio asim. CO2 (e.u.)	2 (3) <i>10,7%</i>	2 (3) <i>53%</i>	3 (3) <i>74,26%</i>	0 (3) <i>6,83%</i>
		B1.4 Ratio Asim. CO2 (Ctro C.)	0 (3) <i>0,87%</i>	3 (3) <i>68%</i>	3 (3) <i>570%</i>	0 (3) <i>6,25%</i>
		B1.5 Distancia entre áreas verdes	1 (1) <i>300m</i>	0 (1) <i>500m</i>	0 (1) <i>400m</i>	1 (1) <i>380m</i>
	Puntuación	2 (10) > 4(10)	4 (10) > 6(10)	4(10) > 6(10) (E)	1 (10) > 2(10)	
	B2.- REHABILITACIÓN POR SUPERFICIE ASIMILADORA AGUA	B2.1 Aridez del clima	1 (1) <i>no árido</i>	1 (1) <i>no árido</i>	1 (1) <i>no árido</i>	0 (1) <i>semi árido</i>
		B2.2 Porcentaje de pav. absorbente % (ur. Env)	1 (4) <i>5,9%</i>	0 (4) <i>4,61%</i>	1 (4) <i>14,38%</i>	1 (4) <i>5,18%</i>
		B2.3 Instalaciones econ. Agua	3 (3) <i>todo tipo</i>	3 (3) <i>todo tipo</i>	3 (3) <i>todo tipo</i>	3 (3) <i>todo tipo</i>
		B2.4 Consumo agua visita	2 (2) <i><20l visit</i>	2 (2) <i><20l visit</i>	2 (2) <i><20l visit</i>	2 (2) <i><20l visit</i>
	Puntuación	2 (10) > 7(10)	2 (10) > 6(10)	3 (10) > 6(10)	1 (10) > 6(10)	
	B3.- TRATAMIENTO ISLA DE CALOR	B3.1 Clima cálido	0 (2) <i>clima cálido</i>	0 (2) <i>clima cálido</i>	0 (2) <i>clima cálido</i>	0 (2) <i>clima cálido</i>
		B3.2 Frecuencia olas de calor	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si.</i>
B3.3 Isla de calor en área del centro		0 (3) <i>+4º i.c.</i>	0 (3) <i>+4º i.c.</i>	0 (3) <i>+4º i.c.</i>	0 (3) <i>+8º i.c.</i>	
B3.4 % de superficie repelente de calor		4 (4) <i>100%</i>	4 (4) <i>100%</i>	4 (4) <i>100%</i>	4 (4) <i>100%</i>	
Puntuación	1 (10) > 5(10)	1 (10) > 5(10)	1 (10) > 5(10)	2 (10) > 4(10)		
C REHABILITACIÓN POR INSERCIÓN DE USOS	C1.- USO RESIDENCIAL	C1.1 Cap. Residencial Ctro (% of u. a. pop.)	0 (2) <i>3,5%</i>	0 (2) <i>3,5%</i>	0 (2) <i>3,5</i>	0 (2) <i>3,5</i>
		C1.2 Uso residencial en parcelas cercanas	2 (3) <i>32%</i>	2 (3) <i>33,89%</i>	3 (3) <i>78,43%</i>	3 (3) <i>51,7%</i>
		C1.3 Uso residencial área urbana	3 (5) <i>40,12%</i>	3 (5) <i>51,62%</i>	5 (5) <i>81%</i>	3 (5) <i>50,11%</i>
		Puntuación	5 (10)	5 (10)	8 (10)	5 (10) > 6 (10)
	C2.- USO PRODUCTIVO	C2.1 Uso productivo ctrto	1 (1) <i>Oficinas R. F.</i>	1 (1) <i>comisaría</i>	1 (1) <i>comisaría</i>	1 (1) <i>uso añadido</i>
		C2.2 Uso productivo parcelas residenciales	3 (3) <i>58,24%</i>	3 (3) <i>49,7%</i>	3 (3) <i>18,76%</i>	3 (3) <i>30%</i>
		C2.3 Uso productivo área urbana	5 (6) <i>30%</i>	5 (6) <i>29,86%</i>	1 (6) <i>7,97%</i>	5 (6) <i>30%</i>
	Puntuación	9 (10)	9 (10)	4 (10) > 5 (10)	8 (10) > 9(10)	
	C3.- USO DOTACIONAL	C3.1 Presencia de uso dotacional en centro	1 (1) <i>Oficinas R. F.</i>	1 (1) <i>act. añadida</i>	1 (1) <i>act. Añadida</i>	1 (1) <i>act. Añadida</i>
		C3.1 Presencia de uso dotacional en p. proximas	4 (4) <i>1er rango.</i>	1 (4) <i>3er rango</i>	1 (4) <i>3er rango</i>	2 (4) <i>2o rango</i>
C3.3 dotaciones a 1km del centro		3 (5) <i>1er rango</i>	5 (5) <i>1er rango</i>	5 (5) <i>1er rango</i>	5 (5) <i>1er rango</i>	
Puntuación	10 (10)	5 (10) > 7(10)	6 (10) > 7(10)	7 (10) > 8(10)		
D REHABILITACIÓN EN ÁREA URBANA	D1.-TRANSPORTE EFICIENTE	D1.1 Transporte público a centro	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>si</i>
		D1.2 Eficacia tte público	3 (3) <i>alta.</i>	2 (3) <i>media</i>	1 (3) <i>baja.</i>	0 (3) <i>nada.</i>
		D1.3 Cobertura tte público en área	2 (2) <i>96%</i>	1 (2) <i>52%</i>	1 (2) <i>50%</i>	2 (2) <i>72%</i>
		D1.4 Zonificación de usos	2 (2) <i>ninguna.</i>	1 (2) <i>media</i>	0 (2) <i>usos zonificados</i>	2 (2) <i>ninguna</i>
		D1.5 instalaciones mo. S. en ctrto.	0 (2) <i>ninguna</i>	0 (2) <i>ninguna</i>	0 (2) <i>ninguna</i>	1 (2) <i>algunas</i>
	Puntuación	8 (10)	5 (10)	3 (10) E-> 2 (10)	6(10)	
	D2.- DENSIDAD	D2.1 Ratio óptimo de densidad población	3 (4) <i>alta densidad</i>	2 (4) <i>densidad insuf.</i>	2 (4) <i>densidad insuf.</i>	3 (4) <i>alta densidad.</i>
		D2.2 Densidad área construida	2 (3) <i>Alta</i>	2 (3) <i>Media</i>	2 (3) <i>Media</i>	2 (3) <i>Media</i>
		D2.3 Ratio de cobertura de edificios (%)	3 (3) <i>67%</i>	3 (3) <i>51%</i>	3 (3) <i>69%</i>	3 (3) <i>67%</i>
	Puntuación	8 (10)	7 (10)	7 (10)	8 (10)	
	D3.- PASEABILIDAD Y SEGURIDAD	D3.1 Elementos negativos en área	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
		D3.2 Puntos fríos de día	1 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
		D3.3 Puntos fríos de noche	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>
D3.4 Áreas sin control visual		0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>si</i>	1 (1) <i>no</i>	
D3.5 Sensación de seguridad en área		0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>	0 (1) <i>no</i>	1 (1) <i>si</i>	
D3.6 Fachadas activas (% long. fachada)		1 (2) <i>49%</i>	1 (2) <i>31%</i>	0 (2) <i>16%</i>	2 (2) <i>58%</i>	
D3.7 Distancia a edificio resid. Cercano	1 (1) <i>80m</i>	1 (1) <i>20m</i>	0 (1) <i>500m</i>	1 (1) <i>100m</i>		
D3.8 Ratio espacio libre en área	1 (1) <i>33%</i>	1 (1) <i>51%</i>	1 (1) <i>40%</i>	1 (1) <i>50%</i>		
D3.9 Ratio de mezcla de usos	1 (1) <i>usos mezclados</i>	1 (1) <i>usos mezclados</i>	1 (1) <i>usos mezclados</i>	1 (1) <i>usos mezclados</i>		
Puntuación	5 (10) E-> 6(10)	5 (10) > 6(10)	1 (10)	10(10)E-> 11(10)		
E P. RELACIONADA CON ACTIVIDAD	E1 Índice atracción ctrto	3 (5)	3 (5)	5 (5)	3 (5)	
	E2 Puntuación en D1, transporte eficiente	8 (10)	5 (10)	3 (10)	7 (10)	
	Puntuación	+1 a D3	No	-1 > D1; -2 > B1	+1 a D3	

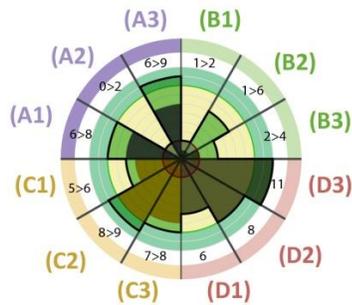
Figure 19: Tabla de puntuaciones después de las operaciones de rehabilitación. Todas las puntuaciones alteradas están marcadas en gris, las puntuaciones finales por sector, están marcadas en verde.

Fuente: Elaboración propia.

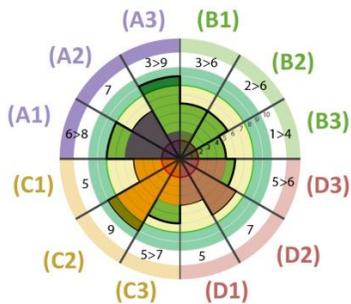
Los resultados de esta operación dieron lugar a los siguientes gráficos de rosas de rehabilitación (Figura 20):



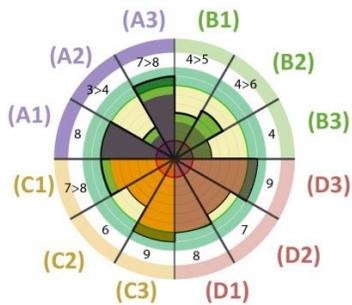
SHOPPING LIGHT



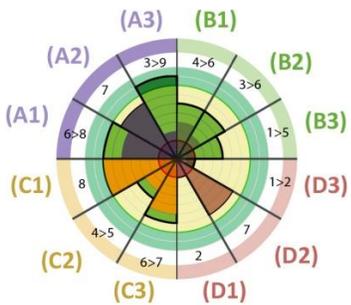
ABC SERRANO



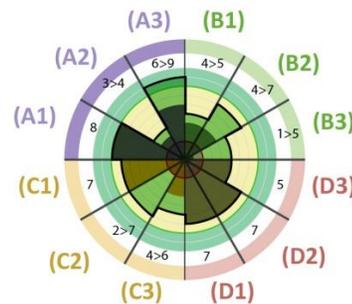
SHOPPING ELDORADO



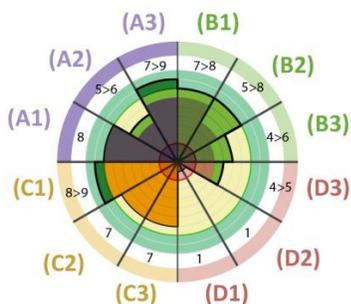
LA VAGUADA



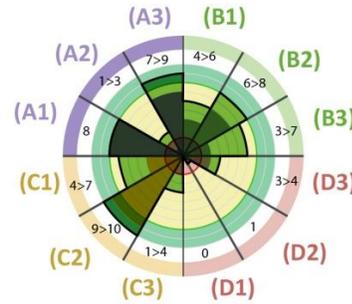
SHOPPING ARICANDUVA



PARQUESUR



BELMAR



MALL OF AMERICA

(A) REHABILITACIÓN ECOEFICIENTE
 (A1) Instalaciones poco emisivas
 (A2) Medidas activas
 (A3) Medidas pasivas

(B) REHABILITACIÓN MEDIAAMBIENTAL
 (B1) Inserción de áreas verdes
 (B2) Superficie asimiladora de agua
 (B3) Tratamiento isla calor

(C) REHABILITACIÓN DE USOS Y DOTACIONES
 (C1) Uso residencial
 (C2) Uso productivo
 (C3) Servicios y dotaciones

(D) REHABILITACIÓN DE ÁREAS URBANAS
 (D1) Transporte sostenible y eficiente
 (D2) Densidad
 (D3) Seguridad y paseabilidad

UMBRALES
 2 puntos: Umbral de mínimos, Rehabilitación prioritaria
 8 puntos: Situación Óptima, Rehabilitación nada prioritaria
 10 puntos: Paradigma verde

ZONAS E INTERVALOS
 0-2 puntos: rehabilitación muy prioritaria
 2-8 puntos: rehabilitación de prioridad de media a moderada
 8-10 puntos: rehabilitación no prioritaria.

Figura 20: Gráficos de Rosas de rehabilitación sostenible tras las operaciones de rehabilitación. Fuente: elaboración propia

De este modo, tenemos los siguientes resultados relacionados con las medidas de rehabilitación, los cuales van a ser desarrollados en base al contexto urbano de los centros comerciales.

Para los casos relacionados con los centros ubicados en contextos urbanos de gran densidad (Shopping Light y ABC Serrano), las operaciones de rehabilitación más eficientes son las que están relacionadas con la mejora de la calidad medioambiental (B), esto se debe a las carencias medioambientales, derivadas de los entornos urbanos con grandes superficies pavimentadas, intensa actividad y carencias de zonas verdes, (falta de absorción de agua por parte del terreno, altas emisiones y baja capacidad de absorción de las mismas en la zona y problemas de isla de calor). En cambio las operaciones de rehabilitación en usos o entorno urbano son ineficientes debido a la mezcla de usos de ese tipo de zonas y las altas densidades que garantizan la viabilidad de medios de transporte energéticamente eficientes.

No obstante es necesario analizar las medidas de rehabilitación de forma pormenorizada. En relación con la asimilación de aguas y la mitigación de la isla de calor, la inserción de estas medidas exclusivamente en el centro comercial no es suficiente para producir un cambio drástico. Esto es debido a que, la superficie del centro comercial en sí cubre en los dos casos analizados como máximo un 5,9% del área urbana analizada. Por consiguiente las mejoras medioambientales logradas mediante la rehabilitación del centro van a ser escasas, siendo también escasa la mejora en el ratio de emisiones (no más de un 0,07% en relación a las emisiones del área urbana, y un 1% en relación a las emisiones del centro). Con lo que va a ser necesaria la aplicación de las medidas de rehabilitación medioambiental a escala generalizada en el área urbana.

En relación con los casos ubicados en los centros expandidos (Shopping Eldorado y La Vaguada), las operaciones de rehabilitación que van a resultar más eficaces, son las relacionadas con la calidad medioambiental, ya que estas zonas tienen prácticamente los mismos problemas que los centros densos. Sin embargo, los centros comerciales analizados en este contexto tienen mayores superficies de cubierta y parcela, de modo que la inserción de elementos verdes puede llegar incluso a resultar en la creación de un sumidero de dióxido de carbono, si lo que es el centro comercial en sí, tiene un bajo ratio de emisiones. por ejemplo, la teórica rehabilitación verde sobre Shopping Eldorado, ha supuesto un incremento del 21 al 68% en la asimilación de las emisiones generadas por el propio centro, y en el caso de La Vaguada, este ratio se ha incrementado del 36% al 400%. No obstante, este ratio de emisiones, todavía es escaso respecto a las emisiones de área urbana, (se ha producido un incremento de un 2-3% a lo sumo). Con lo que también es necesaria la aplicación de medidas de rehabilitación verde en el contexto urbano. Respecto a la rehabilitación de usos, o de contexto urbano para estos casos, éstas van a resultar ligeramente más eficaces que en los centros comerciales de entorno urbano denso, pero estas deben de plantearse como actuaciones de carácter secundario.

Para los casos localizados en las periferias próximas de las ciudades, o ciudades dormitorio (Aricanduva y Parquesur) Los resultados y efectos de las operaciones de rehabilitación, son idénticos a los obtenidos en el contexto del centro expandido. Sin embargo, las reformas aplicadas hacia la calidad medioambiental han tenido mejores resultados, debido a que ambos centros poseen grandes superficies de parcela y cubierta. Por ejemplo, la cobertura con elementos verdes de ambos centros analizados, ha sido capaz de aumentar el ratio de asimilación de dióxido de carbono en más de un 500% respecto a las emisiones del centro comercial, siendo posible además asimilar hasta un 70% de las emisiones del área urbana cercana (no considerando el transporte). Además, la inserción de usos en estos contextos ha resultado ser efectiva, debido a la zonificación de los mismos, sobre todo en las parcelas adyacentes al centro. Por ejemplo, en el caso de Parquesur, la inserción de usos productivos ha supuesto un incremento de la complejidad urbana, debido a la ausencia de este uso tanto en el centro comercial como en las parcelas adyacentes (del 1% al 13,65%).

En relación con la Norteamérica suburbana, (Mall of America y Belmar) las operaciones mejor resultantes han sido las relacionadas con la inserción de usos en el centro comercial, sobre todo si el mismo está ubicado en una zona en la que predomina un único uso (alrededores de Mall of America). Sin embargo, la inserción de elementos verdes o reformas orientadas hacia la calidad medioambiental, aunque no ha sido especialmente relevante debido a la cantidad de áreas verdes en la zona, ha hecho que estos centros analizados obtengan la calificación de caso óptimo debido a las grandes superficies de estos centros, cuya reforma ha supuesto un incremento en el ratio de emisiones.

Sin embargo, en relación con las operaciones de rehabilitación enfocadas en la ecoeficiencia del edificio del centro, han resultado muy eficaces en todos los casos, independientemente del contexto urbano, haciendo incluso que centros con bajas puntuaciones en este aspecto (Shopping Eldorado, Aricanduva y Parquesur), hayan mejorado su ecoeficiencia de forma relevante (incrementos en el sector A3 de la rosa de hasta 6 puntos). Por consiguiente la rehabilitación en la ecoeficiencia del centro va a resultar eficaz, mientras el objetivo no implique temas de sostenibilidad urbana o medioambiental ajenos a la parcela del centro comercial.

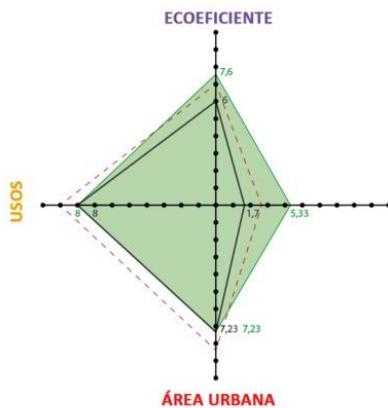
5.4 Efectos de las medidas de reforma puestos en común, y relevancia de las mismas.

Este capítulo, ofrece una vista resumida de los efectos de las operaciones teóricas de rehabilitación estudiadas anteriormente. Se analizarán los incrementos en las puntuaciones medias. (Figura 21). Se va a considerar la aplicación de todas las operaciones de rehabilitación de forma simultánea.

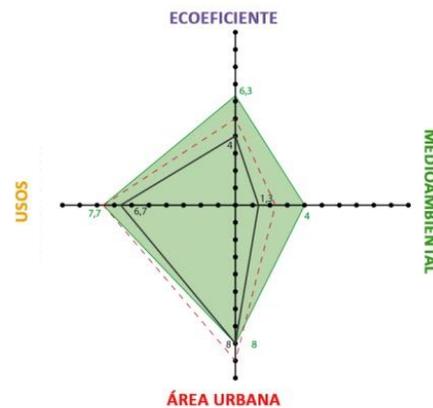
En una vista general relacionada con las puntuaciones medias, los casos que han mejorado de forma más considerable son Shopping Eldorado y Aricanduva, en estos casos cualquier operación planteada ha tenido resultados relevantes. Opuestamente a esto, los centros comerciales en los cuales las operaciones han sido menos eficaces, son los casos de La Vaguada y Belmar, los cuales corresponden a centros

que han considerado programas de rehabilitación, y por consiguiente algunas de las medidas han resultado incluso ineficaces. Por consiguiente en estos casos va a ser más eficaz rehabilitar las deficiencias del entorno urbano, antes que el centro en sí.

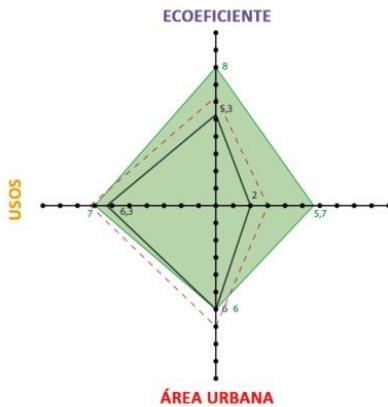
No obstante, los centros que tienen serias deficiencias en algún ámbito, tales como Shopping Light, ABC Serrano, Aricanduva y Eldorado en asimilación de agua por el terreno, y tratamiento de isla de calor. Parquesur en lo relativo a uso productivo o Mall of America en uso residencial. Es fácil obtener una mejora relevante, incluso si se centran las operaciones de rehabilitación en el ámbito anteriormente mencionado.



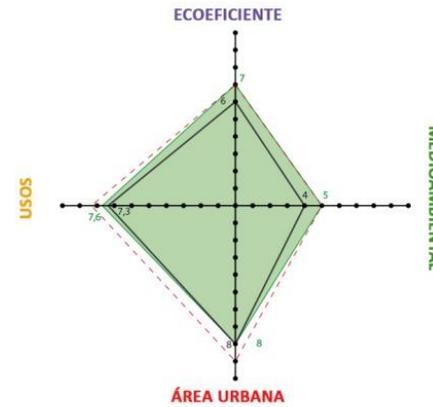
SHOPPING LIGHT



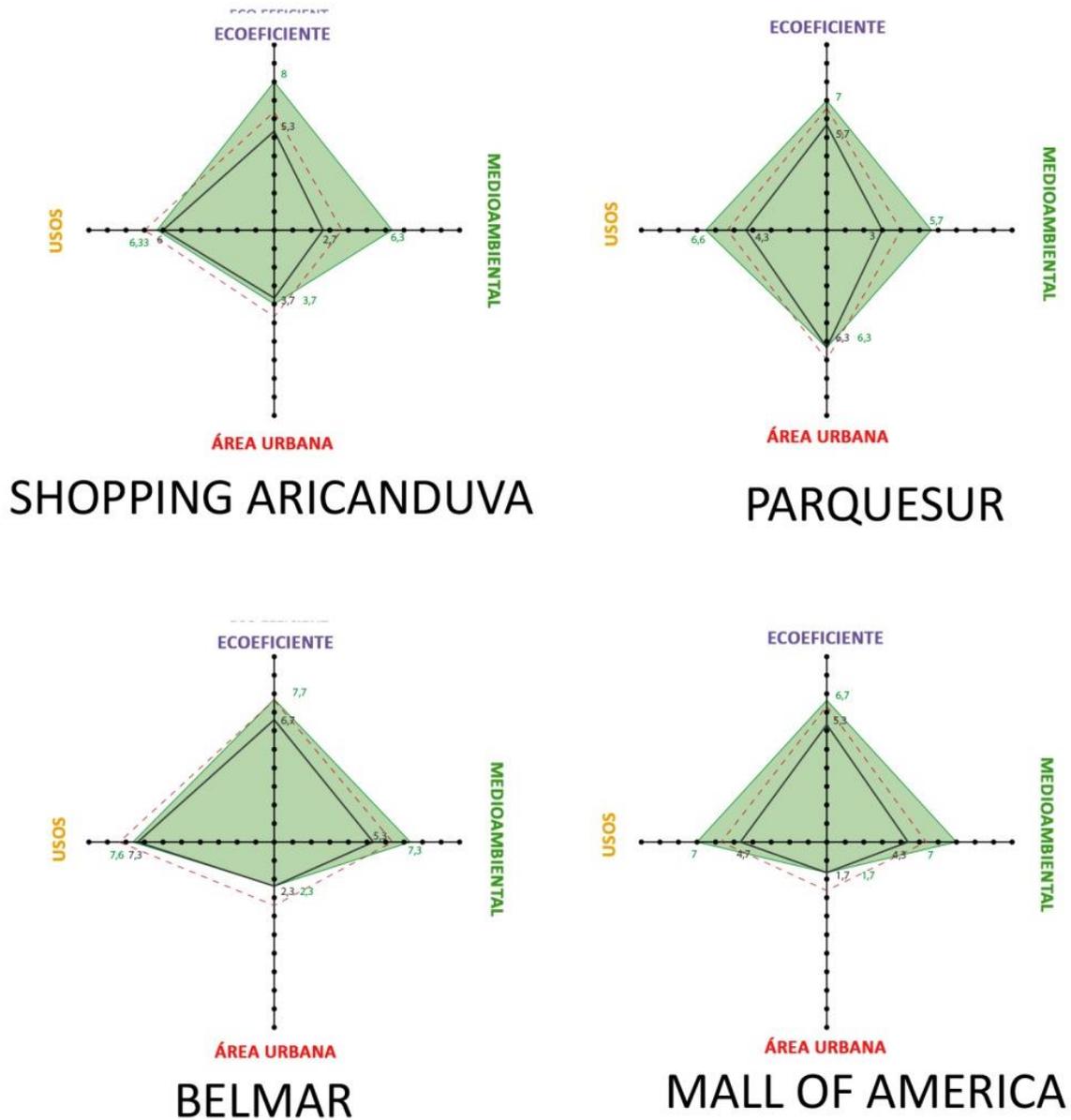
ABC SERRANO



SHOPPING ELDORADO



LA VAGUADA



PUNTUACIONES MEDIAS
CENTRO NO REHABILITADO

UMBRAL DE RELEVANCIA

PUNTUACIONES MEDIAS
CENTRO REHABILITADO

Figura 21: Comparación de las medias por familia de medios de rehabilitación, antes y después de las operaciones teóricas estudiadas.

Fuente: elaboración propia.

5.5 CONCLUSIONES FINALES Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.

Para concluir la tesis, y establecer las conclusiones y la verificación de hipótesis van a ser aclaradas de acuerdo a los resultados del análisis de centros comerciales.

5.5.1 Respuesta a la pregunta de investigación.

¿La rehabilitación de los centros comerciales, tanto en el ámbito urbanístico, como en el medioambiental, traería consigo una mejora relevante del medio ambiente urbano?

A pesar de que el análisis de la rehabilitación urbana hacia la sostenibilidad es un asunto complejo, que no va a depender de un edificio en particular como es el centro comercial. No obstante, este tipo de edificios, en los casos no céntricos es una anomalía en el tejido urbano. Considerando los estudios comparativos considerados en el capítulo anterior, la rehabilitación sostenible de un centro comercial va a suponer en mayor o menor medida una mejora en la sostenibilidad urbana. No obstante estos efectos van a estar limitados a una parte muy concreta de la ciudad, y a ciertos aspectos de la sostenibilidad urbana dependiendo de las características del programa de rehabilitación.

Las medidas de rehabilitación basadas en la eco eficiencia del centro comercial, y la aplicación de energías activas y pasivas, tienen el objetivo de reducir la dependencia energética del centro en fuentes externas, llegando incluso al uso de energías renovables. No obstante, esta reducción no va a suponer un incremento considerable, si se considera la ciudad en su totalidad.

Los casos de Sao Paulo analizados, en lo referente a energías activas, tienen mejor calificación en el cuestionario (6-7 puntos), debido al uso generalizado de la energía hidroeléctrica en Sao Paulo, de acuerdo a la Agencia Internacional de la Energía ICLEI. Belmar también sobresale en este aspecto (6 puntos) debido a la presencia de edificios LEED.

En relación a la inserción de zonas verdes, los centros comerciales, especialmente los que tienen gran superficie, pueden ser una buena oportunidad para la inserción de zonas verdes que pudieran en mayor o menor medida mitigar las emisiones del centro principalmente. Los casos de Aricanduva, La Vaguada y Parquesur, tras la rehabilitación aplicada, se posicionaron con un ratio de absorción de emisiones mayor al 500% respecto de las emisiones del centro. Si el área urbana tiene baja densidad y abundancia de zonas verdes, este efecto va a expandirse al área urbana (La rehabilitación verde de Belmar y Mall of America ha hecho que el área urbana pueda asimilar algo más del 100% de sus emisiones, (sin considerar el impacto del transporte). En contraste a esto, estas áreas verdes no están destinadas a asimilar las emisiones de una ciudad al completo, siendo en muchos casos incluso incapaces de asimilar las emisiones del área urbana, si esta tiene una densidad ligeramente mayor a la de los *suburbs* norteamericanos. (En este campo, los casos más satisfactorios, han sido Parquesur, cuyo ratio de absorción del entorno urbano ha ascendido del 17 al 32%, y Aricanduva, cuyo ratio ha ascendido

del 7 al 74%, debido a que hay muchas áreas de baja densidad en su área de influencia).

Sin embargo, resulta de importancia considerar la adaptación del pavimento y las superficies edificadas, de cara a la absorción de agua por el terreno, además de la mitigación de la isla de calor. Pero estas operaciones deben de considerarse a la escala amplia de la ciudad, para que tengan un efecto considerable y beneficioso. Por poner un ejemplo, la rehabilitación teórica relacionada con la inserción de zonas verdes o para la asimilación de aguas, ha tenido las mejores puntuaciones en los casos en los que la calidad del aire es mejor, y las superficies pavimentadas son mínimas, tales como los casos de área urbana de Mall of America y Belmar (33-45% de la superficie del área urbana es verde) en contraste con el escaso 2,6% del área circundante a Shopping Light. En estos dos casos de centro comercial suburbano, la rehabilitación verde, ha supuesto que obtengan puntuaciones de caso óptimo (8 puntos).

Pero de ningún modo la inserción de superficies reflectantes en todo el centro comercial, va a resultar suficiente para mitigar la isla de calor, que es mayor según la zona está más edificada (El caso más crítico es ABC Serrano con una isla de calor de +8º y una superficie pavimentada del 91%, siendo el caso menos crítico Belmar con una isla de calor de +1º, y una superficie pavimentada de un 70% a lo sumo).

En relación a la inserción de usos, esta operación de rehabilitación puede ayudar a componer en las parcelas próximas al centro comercial, un entorno urbano complejo, si la mezcla de usos es pobre. Por ejemplo, la reforma de usos aplicada en Belmar, ha supuesto en las parcelas próximas una mezcla de usos con un 52% de residencial y un 48% de no residencial, en contraste con Mall of America, en cuyas parcelas próximas la proporción de uso es de un 8% de residencial, y un 92% de no residencial. En este aspecto, otro caso relevante es Parquesur cuyas parcelas anejas la rehabilitación de usos aplicada ha supuesto un aumento del uso productivo del 1% al 13%. No obstante en escalas más amplias, esta actividad no va a alterar la configuración de la actividad urbana si la zona posee una cierta mezcla de usos. Tal como el caso de ABC Serrano o La Vaguada, en los cuales la inserción de usos ha supuesto una ligera variación de un 2% a lo sumo.

La excepción en la anterior afirmación son las áreas suburbanas en las que hay baja densidad y predominio de un solo uso. Bajo estas condiciones un cambio de usos puede dar lugar a un cambio relevante, tal como el incremento de los porcentajes de uso residencial en más de un 5-7% en las extensas áreas urbanas de influencia de Belmar y Mall of America. Por consiguiente, estos cambios van a suponer nuevas interacciones que necesitan ser controladas.

Para concluir, la rehabilitación de un centro comercial va a tener efectos: pero van a ser más relevantes en la parcela del centro comercial, y su entorno más inmediato. Considerando escalas urbanas más extensas, esta rehabilitación no resuelve ningún problema, aunque puede ayudar en ello. Esto significa que va a ser necesario rehabilitar más edificios y áreas urbanas, además del centro comercial,

para lograr una mejora relevante de cara a la sostenibilidad en la escala amplia de la ciudad.

5.5.2 Verificación de la hipótesis 1.

Se puede lograr una mejora en la revitalización del área urbana amplia, a través de la alteración del centro comercial y su parcela, mediante diferentes técnicas de rezonificación, adición o alteración de usos.

La respuesta de esta hipótesis es negativa: Como se estableció en la pregunta de investigación, es verdad que la inserción de usos va a mejorar la vitalidad urbana, pero esta se va a limitar a la escala inmediata de las parcelas cercanas (Se lograron cambios relevantes en la configuración de usos de las parcelas próximas, en los casos de *Mall of America*, *Parquesur* y *Belmar*, tras la teórica rehabilitación de usos). No obstante, este efecto no implica la revitalización de las áreas que están algo alejas del centro comercial. Para lograr una revitalización a gran escala urbana mediante la inserción de usos, es necesario aplicar esto en otras edificaciones ajenas al centro comercial, siendo importante además la optimización del transporte público y la movilidad sostenible. El hecho, es que el centro comercial reformado con los nuevos usos va a producir nuevas interacciones y desplazamientos, la cuales si no están resueltos de forma adecuada, pueden derivar en problemas serios de movilidad urbana, con su consecuente impacto ambiental. Por ejemplo, los centros comerciales estudiados, que tienen un alto número de visitas, y una baja eficacia del transporte público (*Aricanduva*, *Belmar* y *Mall of America*), estos factores se han traducido en un impacto negativo para sus respectivas puntuaciones respecto a la calidad medioambiental.

5.5.3 Verificación de la hipótesis 2

La aplicación de una única técnica de rehabilitación resultará insuficiente para poder producir una reducción relevante del impacto ambiental. Se hará necesaria la aplicación de varias técnicas de manera simultánea.

La respuesta es positiva dependiendo del caso. La razón de esto, es que de acuerdo a lo mostrado en la Rosa de Rehabilitación Sostenible, la variación de una puntuación en un sector localizado a veces no va a suponer una mejora relevante, y si lo hace es con una puntuación mínima de relevancia (1 punto a lo sumo). Sin embargo si el centro comercial tiene carencia críticas en lo relativo a un sector de la Rosa de Rehabilitación, la variación va a ser relevante, incluso si la rehabilitación está exclusivamente enfocada en la mejora de susodicho. Por ejemplo, la rehabilitación centrada en las condiciones de asimilación y ahorro de agua (B2) en los casos de *ABC Serrano* y *Shopping Light*, ha supuesto un incremento en las puntuaciones de este sector en el gráfico de la Rosa de Rehabilitación Sostenible. Esto es debido a las carencias que tanto el centro, como el área urbana tienen a efectos de asimilación de aguas. Otros ejemplos, son *Shopping Eldorado* y *Aricanduva*, en los cuales la adaptación bioclimática del edificio, ha supuesto una relevante mejora en la ecoeficiencia ligada a medidas pasivas. La razón de esto, es que ambos centros no consideraron en su proyecto los condicionantes bioclimático (obtuvieron en análisis puntuaciones de cero en los análisis de *Olgay* y *Givoni*

relacionados). Sin embargo, es más recomendable las soluciones mixtas, intentando cubrir los máximos campos que se puedan, esto va a suponer mejores resultados, como puede comprobarse en el análisis de puntuaciones medias realizado (6.4.4).

5.5.4 Verificación la hipótesis 3.

La rehabilitación de un centro comercial no va a ser suficiente para lograr una reducción del impacto ambiental en la escala de la ciudad. Esto significa que va a ser necesaria la rehabilitación en un área urbana al completo.

5.6 EPÍLOGO

El tema de la rehabilitación sostenible de los centros comerciales y sus problemas de sostenibilidad urbana, fueron el punto de partida para desarrollar una metodología para evaluar las medidas de rehabilitación existentes. La aplicación de esta metodología en diferentes casos de centros comerciales, puso en evidencia que la rehabilitación de los mismos puede ser una medida eficiente de cara a la sostenibilidad a ser considerada. No obstante esta no puede solucionar los problemas medioambientales de una ciudad al completo. Como se vio en el capítulo del estado de la cuestión relacionado con el proceso de proyecto de un centro comercial, tanto las dimensiones del mismo, como su configuración, van a depender de las facetas del entorno urbano. Esto significa, que las operaciones de rehabilitación sostenible a ser aplicadas en el centro, deberían de proyectarse considerando las facetas tanto del edificio del centro comercial, cómo del área urbana de influencia. Ya que el centro en sí forma parte de un entorno urbano complejo.

La respuesta a esta hipótesis es cierta. Considerando la escala urbana amplia, la rehabilitación de un centro comercial exclusivamente, no es suficiente para lograr una mejora en las condiciones medioambientales de una ciudad completa. Esto es desarrollado también en los párrafos relacionados con la pregunta de investigación, y la primera hipótesis en este capítulo. Esto significa que va a ser necesaria la aplicación de medidas de rehabilitación en el área urbana de cara a este reto. De hecho es incluso más importante actuar en el entorno urbano antes que en un edificio en concreto, como es un centro comercial, sobre todo si el área urbana se caracteriza por tener baja densidad, usos zonificados y predominio del transporte particular. La evidencia de esto, es que los centros comerciales estudiados, cuyo entorno urbano cumple de manera parcial con los requerimientos de sostenibilidad de la metodología (usos y verde urbano), han obtenido la puntuación de caso óptimo en algunos sectores de la Rosa de Rehabilitación, después de la aplicación de las operaciones teóricas de rehabilitación: Aricanduva en áreas verdes, ABC Serrano en usos públicos y dotaciones, La Vaguada en uso residencial, Belmar en áreas verdes y asimilación de aguas y Mall of America en asimilación de agua.

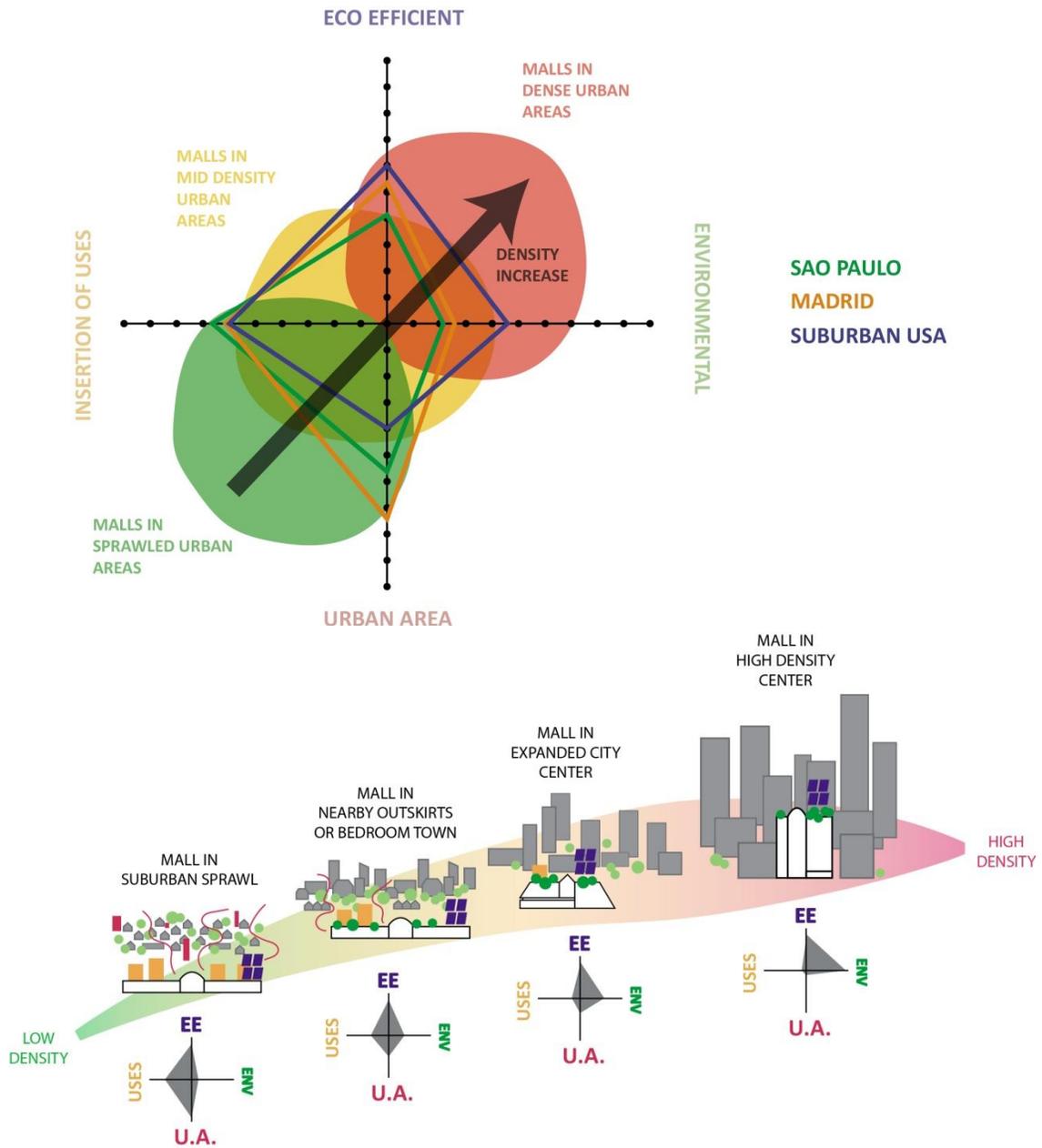
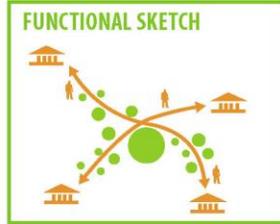


Figura 22: Gráfico conclusivo del enfoque de las medidas de rehabilitación, aplicación a los contextos urbanos analizados y a los entornos urbanos de acuerdo a su densidad.

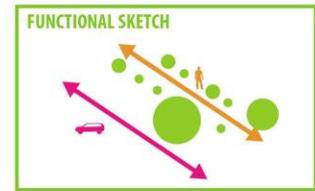
Fuente: elaboración propia.

5.7 GRÁFICOS RESUMEN ESTUDIO CASOS

SHOPPING LIGHT	
PHASE 0. CUANTITATIVE DATA	
DC - SHOPPING MALL DATA	
DC1: Shopping mall surface (m2)	36.000
DC2: Plot Surface (m2)	6899
DC3: Plan Surface (m2)	6899
DC4: Weekly visitors (pe/sem)	75.000
DC5: Attraction index (nº)	3
DC6: Residential surface (m2)	0
DC7: Productive Surface (m2)	400
DC8: Amenities in mall (nº)	1
DU - URBAN AREA DATA	
DU1: Population (pe)	18.000
DU2: Population density (hab/m2)	0,024
DU3: Surface of urban area (m2)	679.822

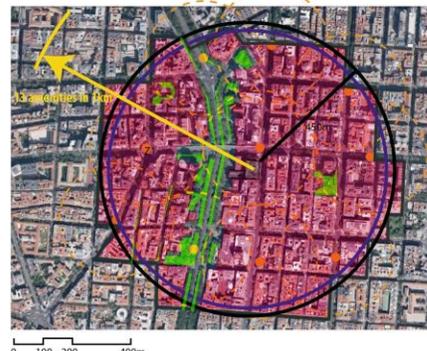


ABC SERRANO	
PHASE 0. CUANTITATIVE DATA	
DC - SHOPPING MALL DATA	
DC1: Shopping mall surface (m2)	32.899
DC2: Plot Surface (m2)	4106
DC3: Plan Surface (m2)	3891
DC4: Weekly visitors (pe/sem)	69.087
DC5: Attraction index (nº)	1
DC6: Residential surface (m2)	0
DC7: Productive Surface (m2)	0
DC8: Amenities in mall (nº)	0
DU - URBAN AREA DATA	
DU1: Population (pe)	16.450
DU2: Population density (hab/m2)	0,026
DU3: Surface of urban area (m2)	798.318



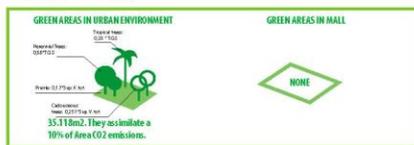
Average Arrival time
 8min (bus)
 14min (car)
 A 96% of the urban area is covered by mass transit

ACTIVITY IS IN THE WHOLE AREA.
 Very high urban complexity



Average Arrival time
 10min (bus)
 7min (car)
 72% Of the urban area covered by mass transit

ALL THE ANALYZED AREA HAS STRONG ACTIVITY

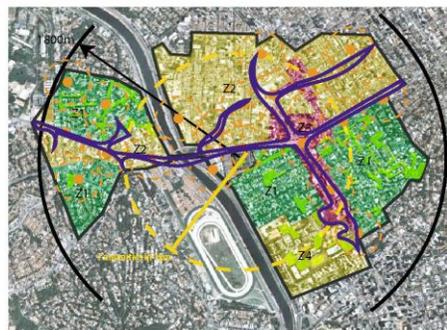
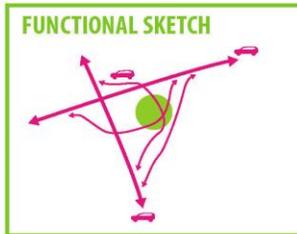


HIGH DENSITY TISSUE
MID DENSITY TISSUE
LOW DENSITY TISSUE
HI-RISE BUILDINGS IN A EXTREMELY DENSE TISSUE



HIGH DENSITY TISSUE
MID DENSITY TISSUE
LOW DENSITY TISSUE
DENSE AREA WITH CONGESTION PROBLEMS

SHOPPING ELDORADO	
PHASE 0. CUANTITATIVE DATA	
DC - SHOPPING MALL DATA	
DC1: Shopping mall surface (m2)	164.734
DC2: Plot Surface (m2)	57.000
DC3: Plan Surface (m2)	25.057
DC4: Weekly visitors (pe/sem)	126.000
DC5: Attraction index (nº)	3
DC6: Residential surface (m2)	0
DC7: Productive Surface (m2)	250
DC8: Amenities in mall (nº)	1
DU - URBAN AREA DATA	
DU1: Population (pe)	82.367
DU2: Population density (hab/m2)	0,0081
DU3: Surface of urban area (m2)	4.665.934



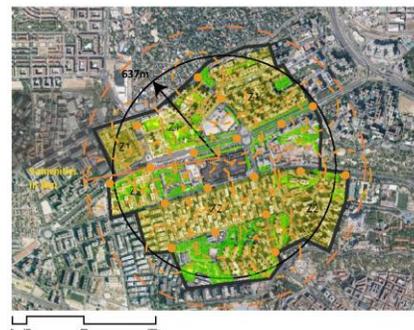
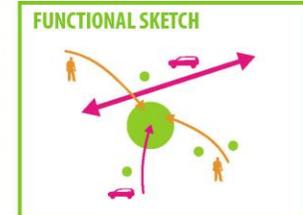
Average Arrival time
 14min (bus)
 12min (car)
 About a 52% of the urban area is covered by mass transit

ACTIVITY IS CENTERED IN MAIN AVENUES.
 Average-high urban complexity



HIGH DENSITY TISSUE
MID DENSITY TISSUE
LOW DENSITY TISSUE
HI-RISE BUILDINGS AND AVERAGELY BUILT SURFACE

LA VAGUADA	
PHASE 0. CUANTITATIVE DATA	
DC - SHOPPING MALL DATA	
DC1: Shopping mall surface (m2)	85.000
DC2: Plot Surface (m2)	61.692
DC3: Plan Surface (m2)	44.780
DC4: Weekly visitors (pe/sem)	179.500
DC5: Attraction index (nº)	4
DC6: Residential surface (m2)	0
DC7: Productive Surface (m2)	400
DC8: Amenities in mall (nº)	1
DU - URBAN AREA DATA	
DU1: Population (pe)	45.750
DU2: Population density (hab/m2)	0,035
DU3: Surface of urban area (m2)	1.258.153



Average Arrival time
 14min (bus)
 9min (car)
 A 86% of the urban area covered by mass transit

ACTIVITY IS CENTERED IN ALL STREETS.
 Average-high urban complexity



HIGH DENSITY TISSUE
MID DENSITY TISSUE
LOW DENSITY TISSUE
HI-RISE BUILDINGS AND SCARCELY BUILT SURFACE

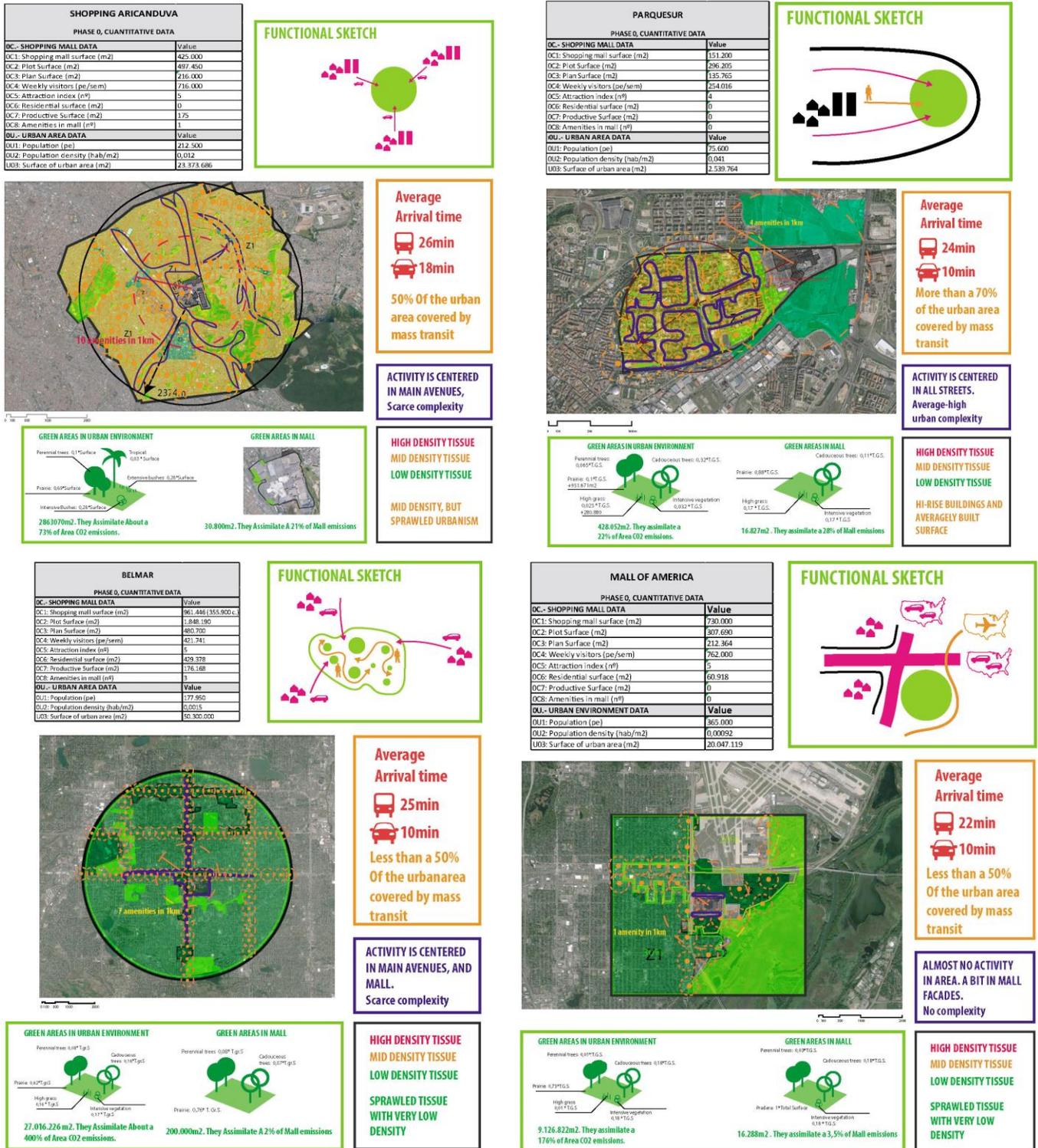


Figura 23: Resumen gráfico de los análisis de los centros comerciales analizados.

Fuente: elaboración propia.

6 BIBLIOGRAFÍA

6.1 URBANISMO SOSTENIBLE Y REHABILITACIÓN URBANA

Libros

ÁREA DE VIVIENDA Y URBANISMO DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID, AYUNTAMIENTO DE MADRID (2009): *Buenas Prácticas En Arquitectura Y Urbanismo Para Madrid*. Madrid. 197 Páginas

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, RUEDA SALVADOR. ET AL. (2006) *Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.

CÁRDENAS JIRÓN LUZ ALICIA, HIGUERAS GARCÍA ESTER. (2015), *El Barrio Solar*. Madrid: Marea Libros, Polytechnic University of Madrid. ISBN 978-84-944528-2-6.

DEL RÍO SÁNCHEZ, ROGER (1989) *Curso De Urbanismo De Áreas Comerciales*. Madrid: Colegio Oficial De Arquitectos de Madrid.

EZQUIAGA DOMÍNGUEZ, JOSE MARÍA, GONZÁLEZ ALFAYA, LUCIANO. (2011) *Transformaciones Urbanas Sostenibles*. Madrid: Universidad Internacional Menéndez Pelayo. 275 páginas. ISBN: 9788493937706.

RED ESPAÑOLA DE CIUDADES POR EL CLIMA (2015) *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano, Guía metodológica*. Madrid: Federación Española de Municipios y Provincias. Dep. Legal M-17301-2015.

HIGUERAS, ESTER. (2007): *Urbanismo Bioclimático*. Barcelona: Gustavo Gili. 241 páginas. ISBN: 9788425220715

HIGUERAS GARCÍA ESTER, NEILA JAVIER (2012) *Urbanismo Solar, manual de buenas prácticas para Vitoria Gasteiz*. Vitoria: Council of Vitoria Gasteiz, Polytechnic University of Madrid.

HIGUERAS GARCÍA ESTER (2009) *El Reto De La Ciudad Habitable Y Sostenible*. Madrid: Editorial DAPP

HIGUERAS GARCÍA ESTER (2009) *La Rehabilitación Ecológica Y Bioclimática De La Ciudad Consolidada*. (Artículo resumen del anterior libro mencionado).

JENKS, MICHAEL, JONES COLLINS (2010). *"Dimensions of the Sustainable City"*. Londres y Nueva York. Springer Dordrecht Heidelberg. ISBN 978-1-4020-8646-5(HB) e-ISBN 978-1-4020-8647-2 ISBN 978-1-4020-8645-8(PB).

NEW YORK CITY GOVERNMENT: *PlaNYC*.
<http://www.nyc.gov/html/planyc/html/home/home.shtml>.M.

VÁZQUEZ ESPÍ MARIANO (2010) *Reducción de la Insostenibilidad Mediante la Rehabilitación Urbana*. Madrid: Biblioteca Ciudades Para un Futuro Más Sostenible.
<http://habitat.aq.upm.es/>.

Artículos

ALCOFORADO MARIA JOAO, ET AL. (2009). *Application of Climatic Guidelines to Urban Planning*. The example of Lisbon (Portugal). Research Gate.

FARIÑA TOJO, JOSÉ. (Octubre de 2000) *Naturaleza Urbana*. MADRID

FARIÑA TOJO, JOSÉ. (2013) *Rehabilitación Arquitectónica y regeneración Urbana* . Zaragoza: Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública 26 ISSN 1133-4797, XV, pp. 15-26

SILVEIRA ,GUILHERME; ET AL. (2014) Definindo melhores práticas em projetos de Regeneração Urbana Sustentável. Guimarães: Universidade do Minho.

HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN. (16 de octubre de 2000): *La Ciudad Estructurada*. Madrid

HIGUERAS, ESTER. (Octubre de 1997) *Urbanismo Bioclimático. Criterios Medioambientales En La Ordenación De Asentamientos*.

RUEDA PALENZUELA SALVADOR, (1999) *Modelos E Indicadores Para Ciudades Mas Sostenibles*. Rubí, Barcelona: Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, Fundació Fórum Ambiental.

RUEDA PALENZUELA SALVADOR, (1999?) Un nuevo urbanismo para una ciudad más sostenible. Barcelona: Consorci Universitat Internacional Menéndez Pelayo Barcelona.

RUEDA PALENZUELA SALVADOR, ET AL., (2009) *Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz*. Barcelona, Vitoria Gasteiz: Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz.

VAZQUEZ ESPÍ, MARIANO (2010). *"Reducción de la Insostenibilidad Mediante la Rehabilitación Urbana"*. Madrid, Biblioteca Ciudad Para un Futuro Más Sostenible

WILSON, JEFFREY S.; ET AL. (2002) *Evaluating environmental influences of zoning in urban ecosystems with remote sensing*. Indianapolis, Department of Geography, Indiana University-Purdue University, 425 University Boulevard. 01/2003; DOI: 10.1016/S0034-4257(03)00084-1.

Tesis Doctorales

CHISTINA MIANA ANNA, (2010) Adensamento e forma Urbana: Inserção de Parâmetros Ambientais no Processo de Projeto. São Paulo: Universidade de São Paulo.

6.2 PLANEAMIENTO URBANO Y TEORÍA DEL URBANISMO

Libros

CHUECA GOITIA FERNADO (1968) *Breve Historia del urbanismo*. Madrid: Alianza Editorial, ISBN 84-206-3519-7.

LYNCH, KEVIN. (1985): LA BUENA FORMA DE LA CIUDAD. Barcelona: Gustavo Gili. 364 páginas. ISBN:8425212081. [Edición original: (1981) *A Theory Of Good City Form*. Cambridge, Massachusetts: Mit Press.]

MOYA, LUIS. (2011): LA PRÁCTICA DEL URBANISMO. Madrid: Síntesis. 389 páginas. ISBN:9788497567305.

M R. PANERAI PHILLIPE, CASTEX JEAN, DEPAULE JEAN CHARLES. (1986): FORMAS URBANAS: DE LA MANZANA AL BLOQUE. Barcelona: Gustavo Gili. 209 páginas. ISBN: 842521291X.

SOLÁ MORALES, MANUEL. (2005): DIEZ LECCIONES SOBRE BARCELONA. Barcelona: Col Legi D'Arquitectes de Catalunya. 578 páginas. ISBN:9788496842243.

Artículos

EWERTON, ROSA (2011): Shopping Centers e Condomínios Fechados: Fragmentação, Homogeneização e Hierarquização na Cidade Contemporânea, Published in the Page Urbanidades. <http://urbanidades.arq.br/2011/09/shopping-centers-e-condominios-fechados-fragmentacao-homogeneizacao-e-hierarquizacao-na-cidade-contemporanea/>

6.3 REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS

Libros

ABRUDAN IOANNA, ET AL. (2009). *The Life Cycle Of Shopping Centers And Possible Revitalization Strategies*. Oradea: Facultatea de Stiinte Economice, Faculty of Economic Sciences.

Artículos

E.A. EUMORFOPOULOU*, K.J. KONTOLEON (2009), *Experimental approach to the contribution of plant-covered walls to the thermal behavior of building envelopes*, Building and Environment Journal, vol. 44, pp. 1024-1038

J.C. DENARDO, ET AL., (2005). *Stormwater mitigation and surface temperature reduction by green roofs*. American Society of Agricultural Engineers 48, 1491–1496.

KIDD, JOSH. (2005): *Optimum Green Roof For Brisbane*. Brisbane: Greenroofs.com.

K.L. GETTER EA. *Carbon Sequestration Potential Of Extensive Green Roofs*

NYUK HIEN WONG, ET AL. (2009), Energy simulation of vertical greenery systems, Building and Environment Journal, vol. 41, pp. 1401-1408

THE GREEN ROOF RESEARCH CENTRE . *improving air and water quality*. Sheffield: University Of Sheffield

YAGÜE JOSE MARÍA (2010) *Revitalización Vs Rehabilitación*. Segovia, IE University.

6.4 URBANISMO DE PERIFERIAS DE BAJA DENSIDAD

Libros

BHATTA BASUDEB. (2010): *Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data*. New York: Springer International Publishing A.G. ISBN 978-3-642-05299-6.

BRACCO SERGIO. (1988): LOS SISTEMAS METROPOLITANOS DE LAS NUEVAS CIUDADES. Oikos Tau. 143 Páginas.

DUNHAM JONES, ELLEN; WILLIAMSON, JUNE. (2011). *Retrofitting Suburbia, Urban Solutions For Redesigning Suburbs*. Hoboken, New Jersey, U.S.: John Wiley and Sons. ISBN 978-0-470-93432-6.

HARRIS RICHARD (1999): *Changing Suburbs, Foundation Form And Function*. E y Fn Spon. 280 Páginas

LÓPEZ DE LUCIO RAMÓN (1996). *Cuadernos De Investigación Urbanística Nº 14: El Comercio En La Periferia Sur Metropolitana De Madrid: Soportes Urbanos Tradicionales Y Nuevas Centralidades*. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. 58 Páginas

Artículos

CONGRESS FOR THE NEW URBANISM, (2005) *Malls Into Mainstreets*. Published in the webpage of the Congress For the New Urbanism. <https://www.cnu.org/sites/files/mallsintomainstreets.pdf>

CONGRESS FOR THE NEW URBANISM, (2008) *Canons Of Sustainable Architecture And Urbanism A Companion To The Charter Of The New Urbanism*. Published in the webpage of the Congress For the New Urbanism https://www.cnu.org/sites/default/files/Canons_0.pdf

CONGRESS FOR THE NEW URBANISM (2001) *Greyfields Into Goldfields*. San Francisco: Congress for the New Urbanism.

NAREDO, JOSÉ MANUEL. (30 Julio 1997): *Sobre La Insostenibilidad De Las Actuales Conurbaciones Y El Modo De Paliarla*.

6.5 TEMAS Y CONCEPTOS DE PROYECTO

Libros

AUGÉ MARC (1992): "*Los No Lugares, Espacios Del Anonimato*". Gedisa. 125 Páginas

KOOLHAS REM, HARVARD PROYECT ON THE CITY, ET AL. (2000). "*Mutaciones*". Barcelona: Actar.

6.6 EFICIENCIA MEDIOAMBIENTAL Y ENERGÉTICA

Libros

BREEAM INTERNATIONAL (2102) *BREEAM Communities Technical Manual SD 202*. United Kingdom.

D. MEADOWS, ET AL. (1972). "*The Limits to Growth*". Cambridge, Nueva York. MIT, Signet Books.

EUROPEAN UNION (1999) *A Green Vitruvius. Principles and practice of sustainable architectural design*.

FIGUEROA CLEMENTE, MANUEL ENRIQUE, SUÁREZ INCLÁN, LUIS MIGUEL. (2009): *CIUDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO, 707 MEDIDAS PARA LUCHAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LA CIUDAD*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Muñoz Moya Editores. 351 páginas. ISBN: 9788480101783.

FIGUEROA CLEMENTE, MANUEL ENRIQUE, SUÁREZ INCLÁN, LUIS MIGUEL. (2009): *LOS SUMIDEROS NATURALES DE CO2: UNA ESTRATEGIA SOSTENIBLE ENTRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL PROTOCOLO DE KYOTO DESDE LAS PERSPECTIVAS URBANA Y TERRITORIAL*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Muñoz Moya Editores. 218 páginas.

GREEN BUILDING COUNCIL ESPAÑA. *Metodología VERDE*. Madrid: GBCe

OLGYAY VICTOR (1998): *ARQUITECTURA Y CLIMA*. Barcelona: Gustavo Gili, 1963. 201 Páginas.

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL (1993) *LEED Methodology*. Washington DC: U.S. Green Building Council.

Tesis doctorales

GÓMEZ DE PEROZO, NERSA (2012) *Estrategias Para El Control Microclimático Del Espacio Entre Edificaciones En Clima Cálido Húmedo*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Zulia.

Artículos

BUILDING AND CONSTRUCTION AUTHORITY, SINGAPORE. (2010) *Existing Building Retrofit*. Singapore, Building And Construction Authority, ISBN 978-981-08-5238-2

CARBAJAL, MICAELA. INVESTIGACIÓN SOBRE LA ABSORCIÓN DEL CO₂ POR LOS CULTIVOS MÁS REPRESENTATIVOS DE LA REGIÓN DE MURCIA. Madrid: CSIC.

GÓMEZ DE PEROZO NERSA, HIGUERAS ESTER. *Microespacio Urbano Entre Edificaciones En Clima Calido-Humedo*. Saarbrucken, Maracaibo: Publicia OmniScriptum GmbH & Co, University of Zulia. ISBN-0: 3639556844 ISBN-13: 978-3639556841 (2014).

HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN (Noviembre de 2003): INFORME SOBRE LOS INDICADORES LOCALES DE SOSTENIBILIDAD UTILIZADOS POR LOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES FIRMANTES DE LA CARTA DE AALBORG. Madrid

JIMÉNEZ HERRERO LUIS M. MANUAL DE CÁLCULO Y REDUCCIÓN DE HUELLA DE CARBONO EN EL SECTOR DEL COMERCIO. Alcalá de Henares: Observatorio De La Sostenibilidad En España

RIEZNIK LAMANA, NATALIA, HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN. (Julio de 2005): HUELLA ECOLÓGICA. Madrid

SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA (2009) Capítulo 22 Transporte, Página 372. (Autor Desconocido)

TREVILCOCK M. (2011) Percepción de Barreras a la Incorporación de Criterios de Eficiencia Energética en las Edificaciones. Revista de la Construcción, Volume 10, April 2011 p 4-14. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-915X2011000100002>.

6.7 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Libros

NEILA, JAVIER. (2004) ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN UN ENTORNO SOSTENIBLE. Madrid: Editorial Munilla Lería. 443 páginas. ISBN: 9788489150645.

Artículos

DE LUXÁN GARCÍA DE DIEGO, MARGARITA. (1996): *Arquitectura Integrada En El Medio Ambiente*. Madrid.

DE LUXÁN GARCÍA DE DIEGO, MARGARITA. Posibilidades y resultados de la rehabilitación sostenible Valencia: Instituto Valenciano de la Edificación.

NEILA, JAVIER. (Octubre de 2000): *Arquitectura Bioclimática En Un Entorno Sostenible: Buenas Prácticas Edificatorias*. Madrid.

6.8 EDIFICIOS DE GRAN CONTENEDOR Y CENTROS COMERCIALES

Libros

CASARIEGO RAMÍREZ JOAQUÍN, LEY BOSCH PABLO (2006): LAS ÁREAS COMERCIALES COMPLEJAS. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2006. 105 Páginas.

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2010) *Guía de Auditorías Energéticas en Centros Comerciales*. Madrid: Fenercom, Consejerías de la Comunidad de Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2010) *Guía de Buenas prácticas Energéticas en galerías y Centros Comerciales*. Madrid: Fenercom, Consejerías de la Comunidad de Madrid.

FAJARDO JULIO (2009) MEGAMALLS, CENTROS COMERCIALES. Reditar Libros, 2009. 215 páginas.

GRUEN VICTOR (1973) CENTERS FOR THE URBAN DEVELOPEMENT. Nueva York: Van Nostrand Reinhold Company, Victor Gruen Foundation for the environmental planning, Lilton Educational Publishing. 255 Páginas.

HILL JIM. (2005): CAR PARK DESIGNERS HANDBOOK. Londres: Thomas Telford Publishing. 211 páginas. ISBN: 0 7277 3438 5.

JIM Mc CLUSKEY. (1990): PARKING, MANUAL DE DISEÑO AMBIENTAL. Versión castellana. Barcelona: Santiago Castán, Gustavo Gili. 279 páginas. ISBN:84-252-1425-4. [Edición original: (1987) Parking, a Handbook of Environmental Design. Londres, E&FN.]

N. KEITH SCOTT (1989): SHOPPING CENTER DESIGN. Nueva York: Van Nostrand Reinhold, 1989. 216 Páginas

PETERS PAULHANS. (1974): ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES. Barcelona: Gustavo Gili. 108 páginas. ISBN:84-252-0498-4. [Edición original: (1970) Bautentür das Verkaufen. Munich, D.W Callwey.]

REY, CÉSAR (2010): Servicios Energéticos, Centro Comercial Los Arcos. Madrid: Escuela de Organización Industrial

RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, JESÚS MIGUEL (2009) *Climatización De Un Centro Comercial En Puertollano*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

SULLIVAN BARRY JAMES. (1980): INDUSTRIALIZATION IN THE BUILDING INDUSTRY. Nueva York: Litton Educational Publishing, Van Nostrand Reinhold. 253 páginas. ISBN: 0-442-27941-8.

VAHÍ SERRANO, AMALIA (2007): LA PERSPECTIVA TERRITORIAL Y URBANA DE LOS GRANDES EQUIPAMIENTOS COMERCIALES EN ANDALUCÍA. Sevilla: Universidad de Sevilla, 314 Páginas

Artículos

BERTOLINI LUCA, ET AL. (2014) Metropolitan Transportation Planning, Case Study, Mall of America, Bloomington (MN, US). Amsterdam: University Van Amsterdam, Graduate School of Social Sciences MSC Urban and Regional Planning.

A. QUEIPO BLANCO, FRANCISCO (1992) Planificación, Análisis, Concepto, Centros Comerciales. Oviedo.

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA (2010?) Optimización del consumo energético en centro comercial. Ahorro y eficiencia energética en la instalación de climatización de Los Arcos, Sevilla. Sevilla: Junta de Andalucía.

CASTELLOT, JESÚS ANDRÉS (2011) *Sistemas de Alta Eficiencia Energética. Caso Práctico: Centro Comercial Parquesur*. Madrid, Efirenova.

DEL RÍO ROGER, SÁNCHEZ (2013) *Impacto Medioambiental de los Centros Comerciales: de Gran Vía a Xanadú*. Madrid: Mercasa.

DEL RÍO ROGER, SÁNCHEZ (2010) *Nuevos y clásicos entornos comerciales: una carrera global de éxitos y obstáculos no compartidos*. Madrid: Mercasa.

DERRY, MARK (2009): DAWN OF THE DEAD MALL.

EQUIPO PLATAFORMA URBANA: (Agosto 2012) *"La idea del mall cerrado cumple 60 años y prepara su jubilación"* Publicado en la revista chilena de internet Plataforma Urbana. www.plataformaurbana.cl

FILIOND, PIERRE; HAMMOND, KAREN (2006). *The Failure of Shopping Malls as a Tool of Downtown Revitalization in Mid-Size Urban Areas*. Toronto: Published in the Journal "Plan Canada" winter edition, pp 49-52.

JONATHAN DENIS-JACOB (2011) *Retrofitting Suburban Shopping Malls: A Step Towards Metropolitan Sustainability*. Own Publishing

KENNETH CARLING; ET AL. *Out-of-town shopping and its induced CO₂ -emissions*. Falun: Dalarna University

MARASCHIN CLARICE, COMIN HELIANA. (2010). Shopping Centers e Seu Entorno Inmediato. Rio de Janeiro: ENANPARQ, Primeiro encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Arquitetura e urbanismo.

OFICINA ECOSISTEMA URBANO: (June 2015). *Reinventarse o Morir, la Transformación de los Centros Comerciales bajo el Nuevo Paradigma Económico/Urbano*. Santiago: Published in the Chilean web journal "Plataforma Urbana". www.plataformaurbana.cl

OSLO CENTER FOR URBAN AND LANDSCAPE STUDIES. (2014). *Rethinking Retail – A Case for Courtyard Shopping*. Oslo: published in the webpage: <http://www.oculs.no/news/rethinking-retail-case-courtyard-shopping/>

PADILHA VALQUIRIA (2012), *Shopping Center a Catedral das Mercadorias*. São Paulo: Boitempo, ISBN: 978-857-559-077-5).

RICHARD A. FEINBERG , MEOLI JENNIFER (1991), *A Brief History of the Mall, United States, - Advances in Consumer Research. Volumen 18, eds. Rebecca H. Holman and Michael R. Solomon*. Provo, UT : Association for Consumer Research, pp: 426-427.

SAMER ABU-GHAZALAH; ET AL. (2004) *"The Impact Of Shopping Mall Upon the Future of Urban Planning in Greater Amman"* ICSC.

SENA İZGI, ET AL. (2010). *Negative Effects of Shopping Malls*.

TAMAYO D'OCÓN, GLORIA LORA; ET AL. Nuevas formas comerciales de gran superficie en la Comunidad de Madrid. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

WARD EWAN, (2005). *El Diseño De Centros Comerciales En América*. Pamplona: RA, Revista de Arquitectura, Año 2005, número 7.

WARREN, JONATHAN (2009): *New South China Mall*.

6.9 SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Libros y tesis doctorales

MARQUES MONTEIRO LEONARDO. (2008) Modelos Preditivos de Conforto Térmico: Quantificação de Relações entre Variáveis Microclimáticas e de Sensação Térmica para Avaliação e Projeto de Espaços Abertos. São Paulo, University of São Paulo.

Artículos

BRUNTLAND, GRO HARLEM, UNITED NATIONS (1987). *Our Common Future*. New York: United Nations.

ESCORCIA O. , GARCÍA R. ,TREBILCOCK M. ,CELIS F. ,BRUSCATO U. (2012). Mejoramientos de envolvente para la eficiencia energética de viviendas en el centro-sur de Chile. Informes de la construcción, Volume 64, October-December 2012. ISSN: 0020-0883 eISSN: 1988-3234 doi: 10.3989/ic.11.143.

GARCÍA RAMIRO, ROBERTO (2013) Estudio de la Huella de Carbono de los hogares españoles: Evolución nacional (1998-2011) y por Comunidades Autónomas (2006-2011). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

HIGUERAS ESTER, CAMAÑO ESTEFANIA (2011). Identificación Y Aprovechamiento del Potencial Solar a Través de Estrategias Locales, Polis Project, Madrid: ETSAM, Polytechnic University of Madrid, (IEE/08/603/SI2.529237).

HIGUERAS E. CARRETERO J. (2015) Environmental retrofitting of public buildings according to the objectives of the European Directive 20-20-20, case study of Iparralde civic center in Vitoria. Congreso Internacional de Construcción Sostenible y Soluciones Ecoeficientes. Sevilla, Universidad de Sevilla.

HIGUERAS ESTER, TUMINI IRINA, (2014) Use of Energy Simulation Tools For Studying the Urban Microclimate. Bilbao: Dyna.

JIMÉNEZ HERRERO LUIS M. (1999) Cambio Global, Desarrollo Sostenible y Coevolución. Barcelona, Revista SOSostenible? nº1. Universidad Politécnica de Cataluña.

NAREDO JOSE MANUEL, (1997). Sobre el Origen, el uso y el contenido del término Sostenible. Madrid: Politechnical University of Madrid, "Biblioteca Ciudades Para un Futuro Más Sostenible".

SANTOS CRISTINA. ET AL. (2011). Otimização Do Consumo De Água Em Edifícios. Implementação De Sistemas De Aproveitamento De Águas Pluviais E Reutilização De Águas Cinzentas. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. ISBN 978-989-95557-5-4.

VERDAGUER CARLOS, CÁRDENAS VIANA (2013) Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia. Madrid: Universidad politécnica de Madrid, Escuela técnica Superior de Arquitectura.

6.10 OTRAS REFERENCIAS

ALMOROX ALONSO JAVIER (2004). *Climatología Aplicada Al Medio Ambiente y Agricultura*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, ISBN 978-84-7401-179-1.

ENERGY PERFORMANCE OF BUILDING DIRECTIVE (EPBD) (2002).

EUROPEAN UNION (2007) *Communication from the Commission to the European Council and the European Parliament of 10 January 2007, "An energy policy for Europe"*.

FERNÁNDEZ GÜELL, JOSÉ MIGUEL (1997) *Planificación Estratégica de Ciudades*. Barcelona: Reverté. ISBN 10: 84-291-2110-2.

ICLEI- IRENA (INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY) (2012), *Renewable Energy Policy in Cities: Selected Case Studies*, Sao Paulo. Bonn: ICLEI; Abu Dhabi: Irena

MALL OF AMERICA GREEN INITIATIVES (2016) Mall of America Management, Bloomington.

PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE AGUAS DE LA EMPRESA SONAE SIERRA PARA CENTROS COMERCIALES (2010): Sonae Sierra. referencias en:

<http://www.europapress.es/epsocial/responsables/noticia-sonae-sierra-reduce-consumo-medio-agua-visitante-2011-20120604163205.html>.

<https://www.certicalia.com/blog/sonae-sierra-reduce-el-consumo-de-agua-y-energetico-durante-2011>

PROSPERI MEYER, REGINA MARIA; ET AL (2004-2013) *Sao Paulo Metropole*. Sao Paulo: Editora da Universidade de Sao Paulo. ISBN 978-85-314-0803-8

PROYECTO REVITASUD DE LA INICIATIVA INTERREG III-A ESPAÑA-FRANCIA, (2003-2006).

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2001) *"Diccionario de la Lengua Española, Vigésima primera edición"*. Madrid: Real Academia Española de la Lengua.

SPHERE PROJECT. *Minimum Standards In Shelter Settlement And Non Food Items*.

UNITED NATIONS (2012). Climate Change Conference, Cop 18/Cmp8, Doha, QATAR.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA , CENTRO TECNOLÓGICO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL (2010). Análise de Capacidade de Vias com base no HCM 2010. Florianopolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

HOFFMAN LARKIN (2010) *Environmental and Sustainability Issues to be covered at Big Green Conference*. Bloomington MN. Mall of America.

6.11 AUDIOVISUAL

GREENE GREGORY (2004) *The End Of Suburbia Oil Depletion And The Collapse Of The American Dream*.

LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA El departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, lleva publicando desde el año 1993 la revista Cuadernos Investigación Urbanística, (Ci[ur]), para dar a conocer trabajos de investigación realizados en el área del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje. Su objetivo es la difusión de estos trabajos. La lengua preferente utilizada es el español, aunque se admiten artículos en inglés, francés, italiano y portugués.

La publicación presenta un carácter monográfico. Se trata de amplios informes de la investigación realizada que ocupan la totalidad de cada número sobre todo a aquellos investigadores que se inician, y que permite tener accesibles los aspectos más relevantes de los trabajos y conocer con bastante precisión el proceso de elaboración de los mismos. Los artículos constituyen amplios informes de una investigación realizada que tiene como objeto preferente las tesis doctorales leídas relacionadas con las temáticas del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje en las condiciones que se detallan en el apartado "Publicar un trabajo".

La realización material de los Cuadernos de Investigación Urbanística está a cargo del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. El respeto de la propiedad intelectual está garantizado, ya que el registro es siempre en su totalidad propiedad del autor y, en todo caso, con autorización de la entidad pública o privada que ha subvencionado la investigación. Está permitida su reproducción parcial en las condiciones establecidas por la legislación sobre propiedad intelectual citando autor, previa petición de permiso al mismo, y procedencia.

Con objeto de verificar la calidad de los trabajos publicados los originales serán sometidos a un proceso de revisión por pares de expertos pertenecientes al Comité Científico de la Red de Cuadernos de Investigación Urbanística (RCi[ur]). Cualquier universidad que lo solicite y sea admitida por el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid (DUYOT) puede pertenecer a esta red. Su único compromiso es el nombramiento, como mínimo, de un miembro de esa universidad experto en el área de conocimiento del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje para que forme parte del Comité Científico de la revista y cuya obligación es evaluar los trabajos que se le remitan para verificar su calidad.

A juicio del Consejo de Redacción los resúmenes de tesis o partes de tesis doctorales leídas ante el tribunal correspondiente podrán ser exceptuados de esta revisión por pares. Sin embargo dicho Consejo tendrá que manifestarse sobre si el resumen o parte de tesis doctoral responde efectivamente a la aportación científica de la misma.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Las condiciones para el envío de originales se pueden consultar en la página web:
<http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/ciurpublicar.html>

FORMATO DE LAS REFERENCIAS

Monografías: APELLIDOS (S), Nombre (Año de edición). Título del libro (Nº de edición). Ciudad de edición: Editorial (Traducción castellano, (Año de edición), Título de la traducción, Nº de la edición. Ciudad de edición: editorial).

Partes de monografías: APELLIDOS (S), Nombre (Año de edición). "Título de capítulo". En: Responsabilidad de la obra completa, Título de la obra (Nº de edición). Ciudad de edición: Editorial.

Artículos de publicaciones en serie: APELLIDOS (S), Nombre (Año de publicación). "Título del artículo", Título de la publicación, Localización en el documento fuente: volumen, número, páginas. Se deberá indicar el DOI de todas las publicaciones consultadas que dispongan del mismo. Así como el número ORCID del autor.

CONSULTA DE NÚMEROS ANTERIORES/ACCESS TO PREVIOUS WORKS

La colección completa se puede consultar en color y en formato pdf en siguiente página web:

The entire publication is available in pdf format and full colour in the following web page:

<http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/publicaciones/ciur/numeros-publicados/>

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS:

- 118 Mirian Alonso Naveiro:** "El modelo "sostenible" heredado por los instrumentos de sostenibilidad", 78 páginas, junio 2018.
- 117 Inmaculada Martín Portugués:** "Mértola Vila Museu. Modelo rural de difusión del Patrimonio Cultural", 80 páginas, abril 2018.
- 116 Reyes Gallegos Rodríguez:** "Hacia un urbanismo emergente: La ciudad viva", 84 páginas, febrero 2018.
- 115 Carmen Moreno Balboa:** "Urbanismo colaborativo", 100 páginas, diciembre 2017.
- 114 Ricardo Alvira Baeza:** "Segregación espacial por renta. Concepto, medida y evaluación de 11 ciudades españolas", 101 páginas, octubre 2017.
- 113 Carlos Alberto Tello Campos:** "Revitalización urbana y calidad de vida en el sector central de las ciudades de Montreal y México", 69 páginas, agosto 2017.
- 112 Andrea González:** "Valores compositivos fundamentales del jardín privado chino o la mirada urbana sobre el paisaje a lo largo de su historia hasta la Revolución de 1949", 74 páginas, junio 2017.
- 111 Pedro Górgolas Martín:** "Burbujas inmobiliarias y planeamiento urbano en España: Una amistad peligrosa", 71 páginas, abril 2017.
- 110 Lourdes Jiménez:** "Dinámicas de ocupación urbana del anillo verde metropolitano de Madrid", 80 páginas, febrero 2017.
- 109 Manuel Fernández González:** "La Smart-city como imaginario socio-tecnológico", 72 páginas, noviembre 2016.
- 108 Narges Bazarjani:** "Espacio público: conflicto y poder en la ciudad de Teherán", 70 páginas, septiembre 2016.
- 107 Ricardo Alvira Baeza:** "Proyecto Haz(Otea)", 84 páginas, julio 2016.
- 106 Gloria Gómez Muñoz:** "Intervención en el alojamiento con criterios ecológicos", 90 páginas, mayo 2016.
- 105 Irene Zúñiga Sagredo:** "La forma del límite en las ciudades medias españolas", 66 páginas, marzo 2016.



PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO EN ARQUITECTURA

MASTER PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (UPM)

COORDINADORA DEL MÁSTER: Ester Higuera García**PERIODO DE DOCENCIA:** Septiembre - Julio**MODALIDAD:** Presencial y tiempo completo**NUMERO DE PLAZAS:** 40 plazas**CREDITOS:** 60 ECTS

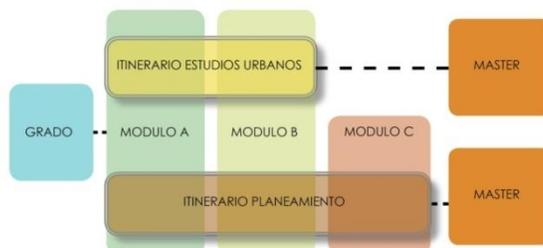
El Máster se centra en la comprensión, análisis, diagnóstico y solución de los problemas y la identificación de las dinámicas urbanas y territoriales en curso, atendiendo a las dos dimensiones fundamentales del fenómeno urbano actual: por un lado, el proceso de globalización y, por otro lado, las exigencias que impone la sostenibilidad territorial, económica y social. Estos objetivos obligan a insistir en aspectos relacionados con las nuevas actividades económicas, el medio físico y natural, el compromiso con la producción de un espacio social caracterizado por la vida cívica y la relación entre ecología y ciudad, sin olvidar los problemas recurrentes del suelo, la vivienda, el transporte y la calidad de vida. Estos fines se resumen en la construcción de un espacio social y económico eficiente, equilibrado y sostenible. En ese sentido la viabilidad económica de los grandes despliegues urbanos y su metabolismo se confrontan con modelos más maduros, de forma que al estudio de las técnicas habituales de planificación y gestión se añaden otras nuevas orientaciones que tratan de responder a las demandas de complejidad y sostenibilidad en el ámbito urbano.

El programa propuesto consta de un Máster con dos especialidades:

- Especialidad de Planeamiento Urbanístico (Profesional)
- Especialidad de Estudios Urbanos (Investigación Académica)

Se trata de 31 asignaturas agrupadas en tres módulos:

- MÓDULO A. Formación en Urbanismo.
- MÓDULO B. Formación en Estudios Urbanos e Investigación.
- MÓDULO C. Formación en Planeamiento.

**PROFESORADO:**

Eva Álvarez de Andrés
Carmen Andrés Mateo
Sonia de Gregorio Hurtado
José María Ezquiaga Domínguez
José Fariña Tojo

Beatriz Fernández Águeda
José Miguel Fernández Güell
Isabel González García
Agustín Hernández Aja
Ester Higuera García
Francisco José Lamiquiz

Emilia Román López
Inés Sánchez de Madariaga
Llanos Masía González
Javier Ruiz Sánchez
Álvaro Sevilla Buitrago

ENTIDADES COLABORADORAS:

ci[ur]

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA



Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España



Ayuntamiento Real Sitio San Fernando de Henares

CONTACTO: masterplaneamiento.arquitectura@upm.es
www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/masters/index.html

Otros medios divulgativos del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio:

urban

REVISTA del DEPARTAMENTO de URBANÍSTICA y ORDENACIÓN del TERRITORIO
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

PRESENTACIÓN SEGUNDA ÉPOCA

DESDE el año 1997, **URBAN** ha sido vehículo de expresión de la reflexión urbanística más innovadora en España y lugar de encuentro entre profesionales y académicos de todo el mundo. Durante su primera época la revista ha combinado el interés por los resultados de la investigación con la atención a la práctica profesional, especialmente en el ámbito español y la región madrileña. Sin abandonar dicha vocación de saber aplicado y localizado, la segunda época se centra en el progreso de las políticas urbanas y territoriales y la investigación científica a nivel internacional.

CONVOCATORIA PARA LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS:

Urban mantiene abierta una convocatoria permanente para la remisión de artículos de temática relacionada con los objetivos de la revista: Para más información:

<http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/publicaciones/urban/ns/instrucciones-para-autores/>

Por último, se recuerda que, aunque La revista **URBAN** organiza sus números de manera monográfica mediante convocatorias temáticas, simultáneamente, mantiene siempre abierta de forma continua una convocatoria para artículos de temática libre.

DATOS DE CONTACTO

Envío de manuscritos y originales a la atención de Javier Ruiz Sánchez: urban.arquitectura@upm.es

Página web:

<http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/publicaciones/urban/ns/presentacion/>



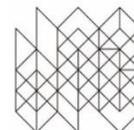
Consulta y pedido de ejemplares: ciur.urbanismo.arquitectura@upm.es

Web del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio:

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo>

Donde figuran todas las actividades docentes, divulgativas y de investigación que se realizan en el Departamento con una actualización permanente de sus contenidos.

territorios en formación



NE|RE|AS
NET RESEARCH
ASSOCIATION
ETSAM UPM

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

Territorios en formación constituye una plataforma de divulgación de la producción académica relacionada con los programas de postgrado del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la ETSAM-UPM proporcionando una vía para la publicación de los artículos científicos y los trabajos de investigación del alumnado y garantizando su excelencia gracias a la constatación de que los mismos han tenido que superar un tribunal fin de máster o de los programas de doctorado del DUyOT.

Así, la publicación persigue dos objetivos: por un lado, pretende abordar la investigación dentro del ámbito de conocimiento de la Urbanística y la Ordenación del Territorio, así como la producción técnica de los programas profesionales relacionados con ellas; por otro, promueve la difusión de investigaciones o ejercicios técnicos que hayan sido planteados desde el ámbito de la formación de postgrado. En este caso es, principalmente, el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio el que genera esta producción, gracias a la colaboración con la asociación Ne.Re.As. (Net Research Association / Asociación Red Investiga, asociación de investigadores de urbanismo y del territorio de la UPM), que, por acuerdo del Consejo de Departamento del DUyOT, es la encargada de la edición de la revista electrónica.

DATOS DE CONTACTO

Ana Zazo Moratalla (Editora): territorios.arquitectura@upm.es

Página web: <http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/publicaciones/territorios-en-formacion/>

