

NEREA CALVILLO GONZÁLEZ

NEREA CALVILLO GONZÁLEZ
UNIVERSIDAD DE WARWICK
CENTRO DE METODOLOGÍAS INTERDISCIPLINARIAS
COVENTRY, INGLATERRA
n.calvillo@warwick.ac.uk

MIGUEL MESA DEL CASTILLO

MIGUEL MESA DEL CASTILLO
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA,
COMPOSICIÓN Y PROYECTOS
ALICANTE, ESPAÑA
miguel.mesa@ua.es

TENDER INFRASTRUCTURES: DISEÑANDO CON CUIDADO, O APORTACIONES ENTRE LOS “ASUNTOS DE LOS CUIDADOS” Y LA ARQUITECTURA

DISEÑA 12 | ENERO 2018 | ISSN: 0718 8447 | ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

RECEPCIÓN: 30 DE SEPTIEMBRE 2017 | ACEPTACIÓN: 9 DE NOVIEMBRE 2017

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

CALVILLO GONZÁLEZ, N., & MESA DEL CASTILLO, M. (2018). *Tender infrastructures: diseñando con cuidado, o aportaciones entre los “asuntos de los cuidados” y la arquitectura*. *Diseña* (12), 172-195. DOI: 10.7764/disena.12.172-195

DISEÑA 12 | JANUARY 2018 | ISSN: 0718 8447 | ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

RECEPTION: SEPTEMBER 30, 2017 | ACCEPTANCE: NOVEMBER 9, 2017

HOW TO CITE THIS ARTICLE:

CALVILLO GONZÁLEZ, N., & MESA DEL CASTILLO, M. (2018). ‘Tender Infrastructures’: Designing with Care, or Contributions to ‘Matters of Care’ in Architecture. *Diseña* (12), 172-195. DOI: 10.7764/disena.12.172-195

TRANSLATION: JOSÉ MIGUEL NEIRA

TENDER INFRASTRUCTURES: DESIGNING WITH CARE, OR CONTRIBUTIONS TO ‘MATTERS OF CARE’ IN ARCHITECTURE

NEREA CALVILLO GONZÁLEZ
UNIVERSITY OF WARWICK
CENTRE FOR INTERDISCIPLINARY METHODOLOGIES
COVENTRY, ENGLAND
n.calvillo@warwick.ac.uk

MIGUEL MESA DEL CASTILLO
UNIVERSITY OF ALICANTE
DEPARTMENT OF GRAPHIC EXPRESSION,
COMPOSITION AND PROJECTS
ALICANTE, SPAIN
miguel.mesa@ua.es

Nerea Calvillo González

Arquitecta y Doctora en Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid. Profesora Asistente, Centre for Interdisciplinary Methodologies, University of Warwick. Como investigadora aborda los siguientes temas: arquitectura y ecología, toxicidad, urbanismos del aire, visualizaciones y *queer urban political ecologies*. Forma parte del Comité Científico de la revista [i2]. Entre sus últimas publicaciones se cuentan "Water and Air: Territories, Tactics and the Elemental Textility of Urban Cosmopolitics" (junto a M. Tironi, en *Urban Cosmopolitics. Agencements, Assemblies, Atmospheres*, Routledge, 2016); y "Test-bed as Urban Epistemology" (Junto a O. Halpern, J. LeCavalier y W. Pietsch, en *Smart Urbanism*, Routledge, 2016).

Miguel Mesa del Castillo

Arquitecto, Universidad Politécnica de Madrid. Doctor en Arquitectura, Universidad de Alicante. Es Profesor en el Departamento de Expresión Gráfica, Composición y Proyectos de la Universidad de Alicante. En su trabajo de investigación aborda los siguientes temas: ecología y arquitectura, resistencias, políticas de los objetos y pedagogía del proyecto arquitectónico. Es Director de la revista [i2]. Entre sus últimas publicaciones se cuentan "Materiales de resistencia" (en *Ciudad y otras políticas IV: La institución como ciudad*, Tabakalera, 2017) y "Transurban Love" (junto a A. Jaque, en *Imminent Commons: Urban Questions for the Near Future*, Actar, 2017).

Nerea Calvillo González

Architect and PhD in Architecture, Universidad Politécnica de Madrid. Assistant Professor, Center for Interdisciplinary Methodologies, University of Warwick. As a researcher, she tackles the following topics: architecture and ecology, toxicity, air urbanism, visualizations and queer urban political ecologies. She is a member of the Scientific Committee of the journal [i2]. Some of her latest publications include: 'Water and Air: Territories, Tactics and the Elemental Textility of Urban Cosmopolitics' (with M. Tironi, in *Urban Cosmopolitics. Agencements, Assemblies, Atmospheres*, Routledge, 2016) and "Test-bed as Urban Epistemology" (with O. Halpern, J. LeCavalier and W. Pietsch, in *Smart Urbanism*, Routledge, 2016).

Miguel Mesa del Castillo

Architect, Universidad Politécnica de Madrid. PhD in Architecture, Universidad de Alicante. He is Professor in the Department of Graphic Expression, Composition and Projects at University of Alicante. His research addresses the following topics: ecology and architecture, resistances, policies of objects and architecture design pedagogy. He is the Director of the journal [i2]. Some of his latest publications include: "Materiales de resistencia" (in *Ciudad y otras políticas IV: La institución como ciudad*, Tabakalera, 2017) and "Transurban Love" (with A. Jaque, in *Imminent Commons: Urban Questions for the Near Future*, Actar, 2017).

Resumen

A pesar de que la arquitectura ha estado siempre relacionada con asuntos como la higiene, el cobijo, el bienestar y la protección de los cuerpos, el concepto de los cuidados sólo ha sido incorporado a las preocupaciones de la arquitectura en los últimos años. *Tender Infrastructures* es un experimento pedagógico llevado a cabo en la Universidad de Alicante, que toma como marco de referencia el trabajo de algunas autoras procedentes de los estudios de la ciencia, la tecnología y la sociedad (STS), los estudios feministas, los posthumanismos y, muy especialmente, las ideas de María Puig de la Bellacasa sobre lo que ella denomina *Matters of care* (materia de cuidados o asuntos de cuidados). Apropriadose de este marco, dicho experimento afronta la enseñanza del proyecto de arquitectura reivindicando los cuidados como una actividad directamente asociada al diseño y a las redes socio-materiales en que la arquitectura se encuentra enredada.

Palabras clave: Diseño arquitectónico, asuntos de los cuidados, STS, pedagogía del proyecto arquitectónico

Abstract

Despite the fact that architecture has always been linked to issues such as hygiene, shelter, well-being and physical protection, the concept of care has only been incorporated into the concerns of architecture in recent years. *Tender Infrastructures* is a pedagogical experiment carried out at the University of Alicante, which takes as a frame of reference the work of some authors from the studies of science, technology and society (STS), feminist studies, posthumanism, and especially the ideas of María Puig de la Bellacasa in what she calls 'Matters of care'. Appropriating this frame, this experiment sets out to show that care is an activity directly associated with design and the socio-material networks in which architecture is directly involved.

Keywords: Architecture design, Matters of care, STS, Architecture design pedagogy

INTRODUCCIÓN

Este texto explora las posibles aportaciones mutuas que pueden darse entre la teoría de los cuidados elaborada por las ciencias sociales y la teoría feminista, por un lado, y la práctica del proyecto de arquitectura (o lo que se podría llamar diseño arquitectónico), por otro. Esta exploración se basa en dos cursos desarrollados entre 2010-2013 para la asignatura de Proyectos Arquitectónicos en la titulación de Arquitectura de la Universidad de Alicante.

El contexto es la práctica y la docencia de proyectos de arquitectura en el Estado español. Desde nuestro periodo de formación (1985-1999 aproximadamente), hemos sido testigos de que la enseñanza de proyectos de arquitectura en la mayoría de las universidades españolas se ha centrado —y sigue centrándose— en la “resolución” de proyectos (en distintas localidades, a diversas escalas y con programas cada vez más complejos). En este contexto, se enseña y aprende a proyectar desde la práctica, sin teoría o metodologías específicas de proyectos¹.

Como consecuencia, a lo largo de nuestra práctica profesional e investigadora han surgido muchas preguntas que no encuentran respuesta en el ámbito de la arquitectura. Nos preguntamos, por ejemplo, cuáles son las políticas de lo construido, o cuál es su relación con la “sociedad” y la “naturaleza”. Para intentar responderlas hemos tomado ideas y conceptos desarrollados por ámbitos que tienen una larga tradición en los debates sobre estas cuestiones, como los estudios de

- 1 Estas circunstancias se dan en un ambiente teórico ensimismado y en una práctica centrada en la hiperproducción de edificación, actividad sustancial en el sostenimiento y el desmoronamiento del sistema económico hasta la crisis de 2008.

INTRODUCTION

This text explores the potential mutual contributions that can be made by the theory of care as elaborated by the social sciences and feminist theory, on the one hand, and the practice of the architectural project (what could be called architecture design) on the other. This exploration is based on two courses developed between 2010 and 2013 for the subject ‘Design Studios’, part of the degree of Architecture of the University of Alicante.

The context is the practice and teaching of architecture projects in the Spanish State. During our education period (from approximately 1985 to 1999), we have seen that the teaching of architecture projects in most Spanish universities has focused – and continues to focus – on the ‘resolution’ of projects (in different localities, at different scales and with increasingly complex programs). In this context, projects are taught and learned from practice, without specific project theories or methodologies.¹

As a consequence, throughout our professional and research practice, many questions that have not found their answer in the field of architecture have arisen. We ask ourselves, for example, what are the policies of what has been built, or what is its relation to ‘society’ and ‘nature’. To try and answer these questions, we have taken ideas and concepts developed by disciplines that have a long tradition of debating these is-

- 1 These circumstances occur in a self-absorbed theoretical environment and in a practice centered on the overproduction of buildings, one of the key activities in the maintenance and collapse of the economic system until the crisis of 2008.

- 2 Esta expansión de los contornos disciplinares es también un ejercicio de responsabilidad con la sociedad, y también con los estudiantes, puesto que les abre puertas hacia el pensamiento y la intervención en escenarios distintos al que impone la estructura canónica de edificación/urbanismo/paisaje.

- 2 This expansion of the disciplinary contours is also an exercise of responsibility with society and with students, since it opens doors to thinking and interventions in scenarios that are different to those imposed by the canonical structure of building/urbanism/landscape.

ciencia y tecnología (STS), el posthumanismo, los nuevos materialismos feministas y los estudios feministas de la ciencia y la tecnología. Aunque cada uno de estos ámbitos ha enfocado estas preguntas desde distintos puntos de vista, todos ellos han cuestionado binomios como naturaleza-sociedad, natural-artificial, masculino-femenino, rural-urbano etc., que tienen efectos fundamentales en lo que la arquitectura es o puede ser. Así, en nuestra práctica docente hemos intentado contribuir a cambiar el marco conceptual desde esta perspectiva².

Durante el año académico anterior a los cursos analizados en este texto trabajamos con “ecosistemas infraestructurales” para sustituir la noción de “edificio” por la de “sistemas socio-técnicos interrelacionados de forma ecosistémica”. Conceptualizamos las infraestructuras distanciadas de las grandes obras de ingeniería y más próximas a las redes que posibilitan formas de vida. Y nos dimos cuenta de que esta aproximación resuena con la definición de los cuidados de las filósofas políticas feministas Fisher y Tronto:

El cuidado es una actividad de las especies, que incluye todo lo que hacemos para mantener, continuar y reparar nuestro “mundo”, para poder vivir en él de la mejor forma posible. Ese mundo incluye nuestros cuerpos, a nosotros mismos y a nuestro medioambiente, los cuales intentamos entrelazar en la compleja red que sustenta nuestras vidas (1990).

sues, such as studies of science and technology (STS), post-humanism, new feminist materialisms and feminist studies in science and technology. Although each of these areas has addressed these questions from different points of view, all of them have questioned certain binomials, such as nature-society, natural-artificial, male-female, rural-urban, etc., which have fundamental effects on what architecture is or may be. Thus, in our teaching practice we have tried to contribute to changing the conceptual framework from this perspective.²

During the academic year prior to the courses analyzed in this text, we worked with ‘infrastructural ecosystems’ in order to substitute the notion of ‘building’ for ‘socio-technical systems interrelated in an ecosystemic way’. We conceptualized infrastructures far removed from great engineering works and closer to the networks that make possible certain ways of life. In doing so, we realized that this approach resonates with the definition of care from the feminist political philosophers Fisher and Tronto:

Care is a species activity that includes everything that we do to maintain, continue, and repair our ‘world’ so that we can live in it as well as possible. That world includes our bodies, ourselves, and our environment, all of which we seek to interweave in a complex, life-sustaining web. (1990)

- 3 Nótese que “tender”, en español, también alude a una idea de cuidados, de colaboración y de comunidad. Por ejemplo, en “tender una mano” o “tender un puente”.
- 4 El concepto de los cuidados es relativamente reciente en arquitectura, emergiendo con fuerza desde el 2000 para hablar de edificios de la salud y edificios para la tercera edad. Sin embargo, la historia de los edificios para el cuidado de los cuerpos en Europa es larga (y controvertida), e incluye los monasterios de la Edad Media, la aparición del hospital de los siglos XVIII y XIX en paralelo a la construcción del Estado moderno o los posteriores desarrollos tipológicos del movimiento moderno en la formación del Estado del bienestar, como los de Alvar Aalto, entre otros (Granshaw & Porter, 1989). Otras formas de cuidado de los cuerpos emergieron con

- 3 Note that, in Spanish, the verb ‘tender’ also refers to an idea of care, collaboration and community. It can be used as a verb in sentences that mean, for example, ‘reaching out’ or ‘building bridges.’
- 4 The concept of care is relatively recent in architecture, emerging strongly since 2000 in relation to health care buildings and buildings for the elderly. However, the history of buildings for the care of bodies in Europe is as long as it is controversial. It includes the monasteries of the Middle Ages, the appearance of the hospital in the eighteenth and nineteenth centuries in parallel to the construction of the modern State or the later typological developments of the modern movement in the formation of the welfare State, such as those of Alvar Aalto,

Así, decidimos enfocar el curso en los cuidados, titulándolo *Tender Infrastructures* para aprovechar todas las acepciones que el adjetivo tiene en inglés, manteniendo la referencia a algo cuidadoso, sensible o blando³ y que, ocasionalmente, traducimos como “infraestructuras blandas” o “de los cuidados”⁴. Sin embargo, no nos interesaba trabajar con los cuidados exclusivamente desde un punto programático, sino también como una sensibilidad y una actitud en la producción de conocimiento. Nos interesaba diseñar (y enseñar a diseñar) arquitecturas inspiradas en la propuesta política de Fisher y Tronto (1990) y en el debate abierto en los STS por María Puig de la Bellacasa con su propuesta de los *asuntos de los cuidados*⁵ (2011) —en respuesta a los *asuntos de interés*⁶ de Bruno Latour (1993, 1999)—, así como en las investigaciones y proyectos desarrolladas en áreas como la biomedicina, que han descrito con detalle desde una perspectiva antropológica distintas articulaciones entre humanos, tecnologías, espacios y prácticas de los cuidados (Latimer, 2000; López, 2010, 2013, entre muchos otros).

Así, decidimos explorar durante el curso una pregunta que se hace Puig de la Bellacasa: ¿Qué sucede si pensamos, en nuestro caso, las infraestructuras, no como *asuntos de interés*, sino como *asuntos de los cuidados*? Es decir, ¿qué sucede si «intervenimos en la articulación de asuntos difíciles y necesarios ética y políticamente»? (Puig de la Bellacasa, 2011, p. 94). Y como consecuencia, ¿qué implicaciones tiene esta “intervención” para el proyecto arquitectónico? Entonces, ¿qué es

Thus, we decided to focus the course on care, under the title ‘Tender Infrastructures’, so as to take advantage of all the meanings that the adjective has in English, keeping the reference to something that is careful or is sensitive or soft³ and that, occasionally, we translated as ‘soft infrastructures’ or ‘care infrastructures’.⁴ However, we were not interested in working with care exclusively from a programmatic angle, but also as a sensitivity and an attitude in the production of knowledge. We were interested in designing (and teaching how to design) architectures inspired by the political proposal of Fisher and Tronto (1990) and by the open debate in the STS by María Puig de la Bellacasa, with her proposal of *matters of care* (2011) – in response to *matters of concern* by Bruno Latour (1993, 1999), as well as in research and projects developed in areas such as biomedicine, which have described in detail, and from an anthropological perspective, different articulations between humans, technologies, spaces, and practices of care (Latimer, 2000; López, 2010, 2013, among many others).

Thus, during the course we decided to explore a question put forth by Puig de la Bellacasa: What happens if, in our case, we think of infrastructures not as *matters of concern*, but as *matters of care*? That is, what happens if we “intervene in the articulation of ethically and politically demanding

el diseño ergonómico (O'Neill, 1998; Soares & Rebelo, 2017) y desde la diversidad funcional (Boys, 2014; Imrie, 2006, 1996; Sánchez Criado, 2017; Sánchez Criado, Rodríguez-Giralt, & Mencaroni, 2016).

- 5 *Matters of care* es un concepto de difícil traducción al español puesto que la palabra inglesa *matter* designa tanto lo material como un asunto. Para Puig de la Bellacasa, los cuidados son asuntos y también preocupaciones materiales. Hemos optado por utilizar, de momento, “asuntos de los ciudadanos” por su correlación con la traducción de los *matters of concern* de Latour como “asuntos de interés”, y cuando sea necesario nos referiremos a la “materia de los cuidados” para enfatizar el aspecto material del concepto.
- 6 *Matters of concern*.

amongst others (Granshaw & Porter, 1989). Other forms of care for the body emerged from ergonomic design (O'Neill, 1998; Soares & Rebelo, 2017) and from functional diversity (Boys, 2014; Imrie, 2006, 1996; Sánchez Criado, 2017; Sánchez Criado, Rodríguez-Giralt, & Mencaroni, 2016).

pensar el proyecto arquitectónico *con* cuidado?

Esta exploración no pretendía poner a prueba o experimentar con conceptos de las ciencias sociales, sino entender de qué manera apropiarnos de conceptos de las ciencias sociales y los nuevos materialismos feministas —aunque sea de forma distante y posiblemente bastarda— nos permite producir cambios ontológicos en las formas de entender el proyecto de arquitectura y su práctica. Sin embargo, reflexionando a posteriori sobre el curso, consideramos que es posible realizar algunas aportaciones a los estudios de los cuidados y, en concreto, a los *asuntos de los cuidados* de Puig de la Bellacasa (2011, 2017).

En este texto vamos a reflexionar concretamente sobre cómo se redefina la práctica del diseño arquitectónico desde el concepto de *asuntos de los cuidados*. E intentaremos contestar la pregunta inversa: ¿Cómo se redefinen los *asuntos de los cuidados* y la *materia de los cuidados* desde las prácticas del diseño? Conviene recalcar que el objeto de este análisis es la práctica de diseño, no su conceptualización o investigación, ya que nos interesa para nuestra actividad docente y profesional, y porque consideramos que en el ámbito de la arquitectura las contribuciones a los *asuntos de los cuidados* y a la *materia de los cuidados* pueden ser más visibles.

CAMBIANDO EL MARCO

El proyecto de arquitectura está, en general, concebido como el diseño de un edificio con un programa dado, cuya área de acción está delimi-

issues”? (Puig de la Bellacasa, 2011, p. 94). And, as a consequence, what implications does this ‘intervention’ have for the design studio? So, what does it mean to think about the design studio *with care*?

This exploration was not intended to test or experiment with concepts from the social sciences, but to understand how appropriating concepts from the social sciences and new feminist materialisms, (however distantly and possibly unrelated) allows us to produce ontological changes in our understanding of the design studio and its practice. However, reflecting on the course after the fact, we considered it was possible to make some contributions to studies of care and, specifically, to the *matters of care* of Puig de la Bellacasa (2011, 2017).

In this text, we will reflect on how the practice of architecture design is redefined from the concept of *matters of care*. And we will try to answer the inverse question: How are the *matters of care* and the *matterings of care* redefined from design practices? It should be emphasized that the object of this analysis is the practice of design, not its conceptualization or research, since it aims to be useful for our teaching and professional activity. We also believe that in the field of architecture, contributions to *matters of care* and the *matterings of care* can be more visible.

- 7 No exigimos a los estudiantes la lectura de textos como parte del enunciado, sino que fuimos introduciendo los textos en clase a medida que íbamos explicando los conceptos necesarios para la presentación de los enunciados, así como a través de nuestros comentarios semanales a los trabajos de los estudiantes (una estrategia pedagógica motivada por la carencia de hábitos de lectura en la mayoría de los estudiantes, quienes se resisten al manejo de bibliografía en clase de proyectos, y, sobre todo, por nuestro interés en la operatividad de los conceptos desde la práctica más que en el concepto en sí).
- 8 Lógicamente, esta relación no pretende ser exhaustiva ni crítica. Entiéndase sólo como un listado incompleto de autores e ideas que han sido determinantes para entender cómo nuestra disciplina está conceptualizando hoy la ciudad y qué perspectiva nos parece necesaria a la hora de
- 5 We did not require students to read texts as part of their statements; rather, we introduced the texts in class as we were explaining the concepts necessary for their presentation, as well as through our weekly feedback sessions (a pedagogical strategy motivated by the lack of reading habits in most of the students, who resist the handling of bibliography in project class and, above all, by our interest in how concepts operate from the practice rather than in the concept itself).
- 6 Logically, this relationship is not intended to be exhaustive or critical. This ought to be understood only as an incomplete list of authors and ideas that have been key to understanding how our discipline conceptualizes the city today, and what perspective seems necessary when introducing the matters of care as a relevant topic

tada por un solar. Estos edificios “responden” a su contexto físico y, a veces, a su contexto social y cultural, presuponiendo casi siempre unos “usuarios” más o menos estandarizados o estereotipados, a los que se les suponen necesidades equivalentes y con una cultura también más o menos idealizada. Para cambiar, o por lo menos cuestionar este marco, en nuestros proyectos docentes hemos decidido trabajar con conceptos tomados de las áreas de conocimiento anteriormente mencionadas⁷ para construir otros imaginarios y, sobre todo, para rearticular, dislocar o cuestionar las acepciones rígidas de palabras como “arquitectura”, “edificio” y “proyecto”. En forma intuitiva hemos ido sustituyendo unas palabras por otras, recurriendo a un vocabulario probablemente temporal, que ayuda a reconceptualizar, pues como afirma Donna Haraway: «es importante qué pensamientos piensan pensamientos (...), qué mundos piensan mundos» (Haraway, 2016, p. 35).

La primera rearticulación es la idea de ciudad. No la concebimos como organismo o máquina (Le Corbusier, 1929/1971), escenario de experiencias (Lynch, 1960), *collage* de imágenes (Rowe & Koetter, 1978), materialización espacial del capitalismo (Harvey, 1989), el resultante del nuevo modo de desarrollo económico (Castells, 1995) ni como un nodo en las redes globales del sistema económico (Sassen, 1991)⁸, sino como una acumulación de ensamblajes socio-materiales constituidos por redes heterogéneas de humanos, artefactos, prácticas, no-humanos y espacios (Farias & Bender, 2010). Este giro conceptual obliga a

CHANGING THE FRAME

The design project is, in general, conceived as the design of a building within a given program, whose area of action is delimited by a plot. These buildings ‘respond’ to their physical context and, sometimes, to their social and cultural contexts, almost always presupposing a group of standardized or stereotyped ‘users’, who are supposed to have equivalent needs and whose culture is also more or less idealized. To change, or at least question this frame in our teaching projects, we have decided to work with concepts taken from the aforementioned areas of knowledge,⁵ so as to build other imaginaries and, above all, to rearticulate, dislocate or question the rigid meanings of words such as ‘architecture’, ‘building’ and ‘project’. Intuitively, we have been replacing some words with others, resorting to a most likely temporary vocabulary, which helps to reconceptualize. As Donna Haraway says: “it matters what thoughts think thoughts (...) what worlds think worlds” (Haraway, 2016, p. 35).

The first rearticulation is the idea of city. We do not conceive it as an organism or a machine (Le Corbusier, 1929/1971), a scene of experiences (Lynch, 1960), a *collage* of images (Rowe & Koetter, 1978), a spatial materialization of capitalism (Harvey, 1989), the result of the new type of economic development (Castells, 1995), or as a node in the global networks

introducir el asunto de los cuidados como una materia propia en los estudios de arquitectura.

- 9 Susan Leigh Star propone una definición de infraestructura que es a la vez relacional y ecológica: por su capacidad de reorganizar las prácticas y las relaciones humanas, y por la imposibilidad de separarlas del medio ambiente.
- 10 Desde perspectivas vitalistas y de los STS también se han mantenido discusiones sobre las políticas de los materiales (Dominguez Rubio & Fogué, 2013; Marres, 2012; Papapetros, 2012; Winner, 1980; etc.). Sin embargo, para este curso fue importante la propuesta específica de Noortje Marres (2011), quien desvela, a través del estudio de los medidores domésticos de energía, cómo la política de estas tecnologías no reside en ellas mismas, sino en la forma en la que son utilizadas en distintas situaciones y contextos y, sobre todo, en su capacidad de redistribuir agencias.

in architecture studies.

- 7 Susan Leigh Star proposes a definition of infrastructure that is both relational and ecological, due to its ability to reorganize human practices and relationships, and the impossibility of separating them from the environment.
- 8 From vitalist perspectives and those from the STS, there have also been discussions about the policies of the materials (Dominguez Rubio & Fogué, 2013; Marres, 2012; Papapetros, 2012; Winner, 1980; etc.) However, for this course, the proposal of Noortje Marres (2011) was particularly important. Marres reveals, through the study of domestic energy meters, how the policy of these technologies does not reside in themselves, but rather in the form in which they are used in different situations and contexts and, above all, in their capacity to redistribute agencies.

trabajar en forma multi-escalar. En lugar de llamar “edificios” a los objetos de trabajo, los denominamos “infraestructuras”, lo que permite recalcar su condición de ensamblaje sociotécnico y, al mismo tiempo, reforzar su capacidad transformadora (Star, 1999)⁹, centrándonos en los efectos sociales, culturales o económicos que facilita lo material.

Las perspectivas posthumanistas que han reivindicado la agencia de la materia (Bennett, 2010; Haraway, 1991, entre muchas otras autoras), están resultando cruciales para una disciplina como la arquitectura, que trabaja y negocia precisamente con materiales. Estas perspectivas también han cuestionado el antropocentrismo como forma de entender el mundo y han insistido en la urgencia de tener en cuenta a no-humanos como partícipes de lo social. Este enfoque nos permite expandir la condición de “usuarios” de la arquitectura no solamente a otros agentes no-humanos, sino también, y sobre todo, a otros beneficiarios de ésta (por ejemplo, un determinado ecosistema, una especie amenazada o una comunidad excluida)¹⁰.

Todas estas rearticulaciones han sido puestas en marcha a partir de una sensibilidad feminista, adquirida a través de la lectura de lo que se ha denominado nuevos materialismos feministas y estudios feministas de la tecno-ciencia, lo que ha permitido un posicionamiento ético profesional y pedagógico. Hemos intentado, de nuevo a través de conversaciones (y a veces dudando si etiquetarlas como perspectivas feministas), detectar los desequilibrios de poder que se articulan des-

of the economic system (Sassen, 1991).⁶ We conceive it as an accumulation of socio-material pieces constituted by heterogeneous networks of humans, artifacts, practices, non-humans and spaces (Farias & Bender, 2010). This conceptual approach forces us to work in a multi-scalar way. Instead of our work objects being called ‘buildings’, we call them ‘infrastructures’, which makes it possible to emphasize their socio-technical quality and, at the same time, to reinforce their transforming capacity (Star, 1999),⁷ focusing on the social, cultural or economic effects facilitated by the material.

The post-humanist perspectives that have advocated for the agency of the subject (Bennett, 2010; Haraway, 1991, amongst many other authors) are proving crucial for a discipline such as architecture, which works and deals with materials. These perspectives have also questioned anthropocentrism as a way of understanding the world and have insisted on the urgency of considering non-humans as participants in the social. This approach allows us to expand the condition of ‘users’ of the architecture not only to other non-human agents, but also, and above all, to other beneficiaries of it (for example, a certain ecosystem, an endangered species or a marginalized community).⁸

All these rearticulations have been set in motion from a feminist sen-

- 11 Tomamos este trabajo como referencia porque se centra en dos aspectos de los cuidados que pueden ser muy útiles para proyectar: entender los cuidados como una manera de pensar éticamente; y concebirlos como una forma de intervención.
- 12 Nótese que considerar todas estas rearticulaciones, en especial la incorporación de los *asuntos de los cuidados*, supone cuestionar una tradición pedagógica que está referida fundamentalmente a la herencia moderna, asentada sobre la razón técnica, la autoridad del experto y la figura del autor. Nuestro experimento debió vencer no pocas resistencias por parte de los estudiantes que generalmente tienen muy asimilado el rol del arquitecto como un suministrador de servicios que opera según lógicas tecno deterministas. Las discusiones en clase en
- 9 This work is as a reference for us because it focuses on two aspects of care that can be very useful for projects: understanding care as an ethical way of thinking, and conceiving it as a form of intervention.
- 10 Note that considering all these rearticulations, especially the incorporation of *matters of care*, involves questioning a pedagogical tradition that is fundamentally related to modern heritage, basing on technical reasons the authority of the expert and the figure of the author. Our experiment had to overcome the resistance from students who, in general, have assimilated the role of the architect as a supplier of services that operate according to techno-deterministic logics. The discussions in class around the aforementioned generic

de y con lo material, identificar lo que se queda fuera de los recuentos y entender el proyecto como una práctica necesariamente situada y una ontología relacional en la que las cosas están constituidas por sus relaciones, no por sus cualidades intrínsecas (Barad, 2007; Haraway, 1988; etc.). Y es desde este marco de referencia desde el que nos acercamos a los cuidados.

Nos interesan los cuidados como figuras heurísticas que nos permiten pensar y cuestionar las implicaciones éticas de nuestros enunciados y proyectos. Sin embargo, aquí de nuevo tuvimos que elaborar una rearticulación, pasando desde los cuidados como concepto genérico (prácticas domésticas y labores de cuidado de personas dependientes, pero también clichés morales sobre el cuidado de la naturaleza, etc.), hacia los *asuntos de los cuidados* de Puig de la Bellacasa (2011, 2017)¹¹. Las dos formas de entender los *asuntos de los cuidados* para Puig de la Bellacasa —como forma de “ensamblar cosas desatendidas” (2011, 2017) y como forma de “pensar con cuidado” (2017)— establecen el soporte conceptual que hemos utilizado para analizar el curso¹².

TENDER INFRASTRUCTURES

Enunciados

A continuación nos referiremos a ejercicios desarrollados para las asignaturas cuatrimestrales de Proyectos 6 y 7 del Área de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Alicante, con 60 estudiantes de

sibility, acquired through the reading of what has been called the new feminist materialisms and feminist studies of technoscience, which have allowed us to take a professional and pedagogical ethical positioning. We have tried, through conversations (and sometimes doubting whether to label them as feminist perspectives), to detect power imbalances that are articulated from and with the material; to identify what is left out of the accounts; and to understand the project as a practice that is necessarily location-based and as a relational ontology, in which things are constituted by their relationships, and not by their intrinsic qualities (Barad, 2007; Haraway, 1988; etc.) This is the frame of reference from which we approach care.

We are interested in care as heuristic figures that allow us to think and question the ethical implications of our statements and projects. However, here we had to develop another rearticulation, from care as a generic concept (domestic practices and care for dependent people, as well as moral clichés about caring for nature, etc.), to the *matters of care* of Puig de la Bellacasa (2011, 2017).⁹ The two ways of understanding the *matters of care* for Puig de la Bellacasa — as a way of ‘assembling neglected things’ (2011, 2017) and as a way of ‘thinking with care’ (2017) — establish the conceptual support we have used to analyze the course.¹⁰

torno a los cuidados genéricos mencionados, que fueron objeto de atención por parte de varios de los trabajos en sus fases iniciales, sirvieron para ayudar a pensarlos con mucho más detalle, reconociendo la existencia de “otros” cuidados y la necesidad de incorporarlos al diseño. De este modo, el proyecto se entiende como una oportunidad para especular, prototipar y tantear modos de intervenir en una determinada realidad y no como una manera de resolver sus desequilibrios estabilizándola y desactivando sus conflictos.

concepts of care, that were the object of several works in their initial phases, helped in conceiving them in much more detail, recognizing the existence of ‘other’ cares and the necessity to incorporate them into the design. So, the project is understood as an opportunity to speculate, prototype and try ways to intervene in a certain reality, and not as a way to resolve their imbalances, stabilizing and deactivating their conflicts.

tercer curso durante 2012-13 y 2013-14. Todos los ejercicios se realizaron siguiendo un plan de trabajo muy similar:

- 0. Selección de uno (o varios) casos de estudio que deben ser reconocidos en sus cualidades infraestructurales.
 - 1. Restitución del caso de estudio, incluyendo visitas de campo, entrevistas a las personas involucradas en la infraestructura, registro de agentes, *visibilización* de relaciones y agencias, descripción de su ecosistema socio-material y análisis de las controversias presentes en la red.
 - 2. Descripción de las potencialidades que ofrece la infraestructura, de sus posibles evoluciones temporales y de los repartos de poder presentes en la red de actantes que la constituyen.
 - 3. Intervención, mediante la instalación de una prótesis arquitectónica, para redistribuir algunas de las agencias localizadas en la fase de estudio y expandir sus capacidades infraestructurales, y para impulsar la recomposición de los individuos o colectivos.
 - 4. Elaboración de al menos dos versiones que permitan comprender las relaciones entre los agentes y testear distintas configuraciones en función de una instrucción precisa: que “gane” en la redistribución el agente más desfavorecido.

El objetivo de ambos cursos fue, por lo tanto, la construcción de máquinas especulativas, digitales o analógicas, que permitieran testear la capacidad de los ensamblajes materiales de redistribuir agencias.

TENDER INFRASTRUCTURES

Statements

We will refer to exercises developed for the four-month subjects Projects 6 and 7, from the Area of Design Studios of the University of Alicante, with 60 third-year students during 2012-13 and 2013-14. All these exercises were carried out following a very similar work plan:

- 0. Select one (or several) case studies that should be recognized for their infrastructural qualities.
 - 1. Develop the case study, including field visits, interviews with people involved in the infrastructure, registration of agents, *visibilization* of relationships and agencies, description of their socio-material ecosystem and analysis of the disputes that are present in the network.
 - 2. Describe the potential offered by the infrastructure, its potential temporary evolutions and the distribution of power present in the network of actants that constitute it.
 - 3. Intervene, through the installation of an architectural prosthesis, in order to redistribute some of the agencies located in the study phase and expand their infrastructural capacities, as well as to promote the recomposition of individuals or groups.
 - 4. Elaborate at least two versions that allow for the understanding of

- 13 Es decir, que de todos los agentes y las relaciones que conforman un ensamblaje, es éticamente fundamental reconocer lo que se queda fuera, bien por estar olvidado o por haber sido excluido. En este sentido, el ejercicio propuesto intentaba reconocer y ensamblar distintas cosas desatendidas en el proyecto arquitectónico.
- 14 Utilizamos el término “prótesis” para reforzar el carácter puntual de las intervenciones y su capacidad de transformación (activar, reutilizar, intensificar, anular, etc.) redes o sistemas existentes. Para ampliar este concepto referido a la arquitectura puede consultarse el texto de Mark Wigley sobre el *Man Plus* de John McHale y la condición ecosistémica del cuerpo protésico (Wigley, 2000).

Con cuidado(s)

Desde la perspectiva de Puig de la Bellacasa, uno de los primeros objetivos de *los asuntos de los cuidados* es ensamblar las cosas desatendidas¹³ (2011). ¿Para quién se diseña? o ¿quién está en el centro de interés de lo que en arquitectura se suele llamar “programa”?

Con esta preocupación en mente, en primer lugar pedimos a los estudiantes que identificaran y seleccionaran infraestructuras con las cuales trabajar a lo largo de todo el curso. Las diversas propuestas abarcaron desde los cuidados de una mujer que aloja una perrera informal en su propia casa en la montaña de Alicante hasta las mujeres chinas que trabajan en las fábricas de zapatos de Elche, pasando por grupos de personas que se congregan alrededor del robot de cocina Thermomix o un pequeño huerto de mandarinos en Denia.

PRÓTESIS

Las intervenciones materiales desarrolladas por los estudiantes se conciben como el diseño y la instalación de prótesis en ensamblajes socio-materiales ya existentes (no como edificios colocados en un determinado contexto o escenario social, urbano o paisajístico)¹⁴. Las prótesis fueron, en algunos casos, digitales, como en el huerto de mandarinos en Denia, donde a través del diseño y la programación de un software para *smartphone* y pantallas informativas y una página web se promueve el apadrinamiento de un mandarino, estableciéndose así un

the relations between the agents and in order to test different configurations according to one precise instruction: that the most disadvantaged agent ‘wins’ in the redistribution.

The objective of both courses was, therefore, the construction of speculative digital or analog machines that would test the capacity of the material assemblies to redistribute agencies.

With care(s)

From the perspective of Puig de la Bellacasa, one of the first objectives of the *matters of care* is to assemble things that have been neglected (2011).¹¹ For whom do you design? Who is the center of interest in what in architecture is usually called ‘program’?

Keeping this in mind, we first asked students to identify and select infrastructures with which to work throughout the course. The diverse proposals ranged from the care of a woman who has an informal kennel in her own house in the mountains of Alicante, to the Chinese women who work in the shoe factories of Elche, the groups of people that are involved in Thermomix, (a kitchen robot), and a small tangerine orchard in Denia.

- 11 That is to say, from all the agents and relationships that make up an assembly, it is ethically fundamental to recognize what is left out, either by being forgotten or by having been excluded. In this sense, the proposed exercise tried to recognize and assemble different things that are left unattended in the design studio.

- 15 En contraste con dos de las tendencias dominantes en arquitectura: la prefabricación digital, en la que cada pieza es diseñada y producida específicamente para el proyecto, o la construcción con materiales como el ladrillo o el hormigón, que pueden desarrollar muchas funciones arquitectónicas dentro de un mismo proyecto: fachada, estructura, acabado, etc.
- 16 Por este motivo, y para que los estudiantes ejercitaran una lógica materialista y relacional, estos conjuntos de agentes se describen como un ecosistema en los diagramas del primer trimestre y en los dispositivos del segundo.

interés compartido y una relación directa entre productores, cuidadores del huerto y consumidores.

En otros casos, las prótesis diseñadas fueron analógicas. En el proyecto sobre la infraestructura establecida por un grupo de mujeres de la ciudad de Alicante en torno al Thermomix, las estudiantes propusieron reordenar el interior de un edificio de viviendas alrededor de unas cintas de distribución de productos alimenticios que refuerza una relación directa entre el mercado, las recetas y las expertas en el manejo del robot de cocina.

ESCALAS, MATERIALES, HERRAMIENTAS

Las prótesis se desarrollan con escalas y materiales desatendidos en la arquitectura “convencional”. Es decir, las intervenciones materiales no son edificios de hormigón, acero o ladrillo, sino intervenciones de escasa materialidad o formas de organización social, tecnologías DIY, materiales de uso doméstico, una fachada digital o un sistema de riego, por ejemplo. Los proyectos son pensados como ensamblajes de elementos existentes más que como la construcción de elementos *ex-novo*¹⁵.

Pero, sobre todo, se ponen en el centro ciertos agentes olvidados hasta hace poco por la arquitectura: el medioambiente (Banham, 1969), el clima (Rahm & Scuderi, 2014), las plantas, los animales, etc., que sólo pueden pensarse como parte de un continuo entre naturaleza y cultura, donde todas las entidades son tenidas en cuenta simultáneamente¹⁶.

PROSTHESIS

The material interventions developed by the students are conceived as the design and installation of prostheses in existing socio-material assemblages (not as buildings placed in a specific social, urban or landscape context).¹² The prostheses were, in some cases, digital, as in the tangerine orchard in Denia, where through the design and programming of software for smartphone and informative screens, a website promotes the sponsorship of a mandarin – thus establishing a shared interest and a direct relationship between producers, garden caretakers and consumers.

In other cases, the designed prostheses were analog. In the project on the infrastructure established by a group of women from the city of Alicante around the Thermomix, students proposed rearranging the interior of a residential building around some food product distribution tapes that reinforce a direct relationship between the market, the recipes and the experts in the handling of the kitchen robot.

SCALES, MATERIALS, TOOLS

The prostheses are developed using scales and materials that have been neglected by ‘conventional’ architecture. That is to say, the material interventions are not buildings made out of concrete, steel or brick, but

- 12 We use the term ‘prosthesis’ to reinforce the punctual nature of interventions and their capacity to transform (activate, reuse, intensify, cancel, etc.) existing networks or systems. In order to extend this concept related to architecture, see Mark Wigley’s text on John McHale’s ‘Man Plus’ and the ecosystemic condition of the prosthetic body (Wigley, 2000).

- 17 Aunque esta aproximación es posterior a nuestros cursos, nos ha servido para reflexionar sobre ellos.
- 18 Se podría decir que cualquier proyecto es especulativo, pues proyectar es lanzar hacia adelante. Pero esta proyección suele estar, como hemos mencionado antes, enfocada en resolver un programa. Sin embargo, en estos cursos el proyecto no pretende encontrar una solución o una buena respuesta al enunciado. En línea con la tradición feminista de pensamiento especulativo, en la que la especulación es una forma de imaginar alternativas éticas y políticas, proyectar está orientado a testear opciones y efectos.

- 13 In contrast to two of the dominant trends in architecture: digital prefabrication, in which each piece is designed and produced specifically for the project; or construction with materials such as brick or concrete, which can develop many architectural functions within the same project: facade, structure, finish, etc.
- 14 For this reason, and for students to exercise a materialist and relational logic, these sets of agents are described as an ecosystem in the diagrams of the first quarter and in the devices of the second quarter.
- 15 Although this approach was developed after our courses, it has served to reflect on them.

También se incorporan instrumentos de análisis y desarrollo de proyectos desatendidos. Desde instrumentos específicos de diseño proyectual (*software* de diseño, gráfico, maquetas, etc.), hasta técnicas bastardas que hacen suyas, temporalmente, prácticas o herramientas de otras disciplinas o ámbitos no académicos, como las entrevistas que los estudiantes hicieron para obtener información específica de los sistemas infraestructurales, o los *mash-ups* de Vídeo DJ para producir versiones múltiples de sus prótesis.

PENSAR CON CUIDADO

Como se ha dicho, otra de las aproximaciones que Puig de la Bellacasa establece para los cuidados es “pensar con cuidado”¹⁷ (2017). Esto exige tener en cuenta que las cosas no son en sí mismas, sino en sus relaciones. Así, reclamando la necesidad de interacción para que pueda ser reconocida la agencia, el proyecto deja de centrarse en la resolución de problemas y se convierte en máquina especulativa¹⁸. Porque:

El cuidado (...) genera posibilidades para otras formas de relacionarse y vivir, conecta cosas que no se supone que se alcanzan a través de la bifurcación de la conciencia, y transforma las percepciones ético-políticas y afectivas de las cosas por la forma en que las representamos (Puig de la Bellacasa, 2011, p. 99).

instead interventions of little materiality or forms of social organization, DIY technologies, materials for domestic use – for example, a digital facade or an irrigation system. Projects are thought of as assemblies of existing elements rather than the construction of ex-novo elements.¹³

But, above all, certain agents become the core, having been forgotten until recently by architecture: the environment (Banham, 1969), climate (Rahm & Scuderi, 2014), plants, animals, etc., which can only be thought of as part of a continuum between nature and culture, where all entities are taken into account simultaneously.¹⁴

Instruments of analysis and development of unattended projects are also incorporated. These include from specific project design instruments (design software, graphic, models, etc.), to unrelated techniques that appropriate, however temporarily, practices or tools from other disciplines or non-academic areas, such as the interviews that students did to obtain specific information about infrastructural systems, or Video DJ mash-ups to produce multiple versions of their prostheses.

THINK WITH CARE

As has been said, another of the approaches that Puig de la Bellacasa establishes for care is ‘think with care’ (2017).¹⁵ This requires taking

- 19 El objetivo, como dice Puig de la Bellacasa, es «no sólo hacer visible el trabajo de los cuidados, sino también generar cuidados» (2011, p. 94).
- 20 Esta es, a nuestro entender, otra diferencia fundamental con los mapas de controversias, que en la mayoría de los casos mantienen su interés por la representación sin función operativa.

- 16 One could say that any project is speculative, because to project is to launch forward. However, this projection is usually, as we mentioned before, focused on solving a problem. However, in these courses the project does not intend to find a solution or a good response to the statement. In line with the feminist tradition of speculative thinking, in which speculation is a way of imagining ethical and political alternatives, projecting is oriented towards testing options and effects.
- 17 The aim, as Puig de la Bellacasa says, is “not only to expose or reveal invisible labors of care, but also to generate care” (2011, p. 94).

FORMATOS

Pero pensar con cuidado y especular de esta forma implica un cambio epistemológico que nos obliga también a desarrollar nuevas herramientas para diseñar. Para ello, propusimos dos formatos de trabajo principales, entendidos como máquinas relacionales que permiten no sólo describir el proyecto (como los diagramas), sino también construirlo y especular con él¹⁹.

1. Mapa gráfico. Como mapa relacional, representa a todos los agentes posibles del ecosistema, sobre todo los invisibles, centrándose en las cualidades de las relaciones que se establecen entre ellos. Por este motivo, estas cartografías relacionales expanden los mapas de controversias (Yaneva, 2012), que se limitan a detectar los agentes implicados y sus conexiones.
2. El segundo formato, que corresponde al elemento a desarrollar durante el curso, es un dispositivo que permite incluir, en un mismo espacio, todos los agentes que forman parte del ecosistema, no sólo con el objetivo de representarlos, sino también para poder especular con ellos²⁰. El primer año, este dispositivo consistió en un *collage* digital y programado con diseño paramétrico que permitía realizar versiones en tiempo real. La presentación de fin de curso fue una sesión de *mash-up* mediante *software* de remezcla en tiempo real para Vídeo DJ, en la que los estudiantes mostraron las versiones interconectadas de aquellos grupos de trabajo que compar-

into account that things do not exist in themselves but rather in their relationships. Thus, claiming the need for interaction so that the agency can be recognized, the project stops focusing on solving problems and becomes a speculative¹⁶ machine, because:

Caring (...) generates possibilities for other ways of relating and living, it connects things that are not supposed to reach across the bifurcation of consciousness, and transforms the ethic-political and affective perceptions of things by the way we represent them. (Puig de la Bellacasa, 2011, p. 99)

FORMATS

Thinking with care and speculating in this way implies an epistemological change that also forces us to develop new tools to design. To do this, we proposed two main work formats, understood as relational machines that allow us not only to describe the project (such as diagrams), but also to construct and speculate about it.¹⁷

1. Graphic map. As a relational map, it represents all the possible agents of the ecosystem, especially the invisible ones, focusing on the qualities of the relationships that are established between them. For this reason, these relational cartographies expand the maps of

- 21 El término “máquina” aplicado a las maquetas permite desarmar sus significados disciplinares y, a la vez, sacrificar su posible connotación positivista.
- 22 El objetivo de pensar con cuidado la política de los objetos es, como Marres había anticipado (2011), su capacidad de redistribución de agencias, capacidad que se convirtió en uno de los criterios de evaluación de los proyectos/maquetas.

- 18 This is, to our knowledge, another fundamental difference from the maps of controversies, which in most cases maintain their interest in representation without operational function.
- 19 The term «machine» applied to the models allows deconstructing their disciplinary meanings and, at the same time, sacrificing their possible positivist connotations.
- 20 The objective of thinking with care about the politics of objects is, as Marres had anticipated (2011), its ability to redistribute agencies, a capacity that became one of the evaluation criteria of the projects/models.

tían el mismo caso de estudio. El segundo año fue un dispositivo analógico, una maqueta a la que llamamos “máquina”²¹, recalcando así su condición temporal y, sobre todo, su carácter instrumental²². Lo que importa aquí no es el proyecto final, ni el proceso o la argumentación que lo construye (tan relevante en entornos anglosajones), sino el diseño de un dispositivo político que, al ser instalado, multiplica las opciones y articula coexistencias conflictivas sin neutralizarlas (Stengers, 2010). Así, la máquina (y el proyecto) funciona no como una especulación estabilizada (terminada, cerrada), sino como una “máquina *para* especular” (Guggenheim, Kräftner, & Kröll, 2017).

TRES PRÓTESIS

En una de las infraestructuras ya mencionadas, el huerto de mandarinos en Denia, el autoconsumo se organiza mediante un protocolo de coordinación que apoya la distribución en colegios, centros de trabajo, pequeño comercio o asociaciones. El apadrinamiento establece una relación entre cuidadores, consumidores, proveedores y huerto, que está mediada por redes tecnológicas, sistemas automatizados de riego, medidas fitosanitarias, transmisión de la cultura agrícola y experiencia directa que constituye una infraestructura afectiva blanda y que enrola a personas con intereses diferentes, como el propietario y los distribuidores, en el mantenimiento del huerto. La infraestruc-

controversies (Yaneva, 2012), which are limited to detecting the agents involved and their connections.

2. The second format, which is the object to be developed during the course, is a device that allows us to include, in the same space, all the agents that are part of the ecosystem, not only with the objective of representing them, but also to be able to speculate on them.¹⁸ In the first year, this device consisted of a digital collage that was programmed with parametric design, allowing the realization of real-time versions. The end-of-course presentation was a mash-up session through real-time remix software for Video DJ, in which the students showed the interconnected versions of those work groups that shared the same case study. In the second year, it was an analog device: a model that we call ‘machine’,¹⁹ thus emphasizing its temporal condition and, above all, its instrumental character.²⁰ What matters here is not the final project, nor the process or the argumentation that constructs it (so relevant in Anglo-Saxon settings), but the design of a political device that, once installed, multiplies the options and articulates conflicting coexistences without neutralizing them (Stengers, 2010). Thus, the machine (and the project) work not as a stabilized speculation (that is finished and closed), but rather as

- 23 La prótesis establece una relación eficaz entre el encargado del huerto y el “cuidador”, fomentando una comunidad de afecto. Los participantes visitan el lugar y comprueban el estado de su mandarino mientras organizan encuentros informales con otros “cuidadores”, impulsando la composición de un colectivo formado por árboles, cuidadores, una infraestructura de irrigación, un sistema de interacción digital y un agricultor, entre otros participantes.
- 24 La prótesis se proponía como un dispositivo de enrolamiento de agentes muy diversos, cuya evolución puede testarse en la máquina/maqueta, y que anticipa escenarios imprevisibles en los que la nutrición, las fórmulas de convivencia, las rutinas del comedor y la cocina, las tecnologías de los alimentos y las estructuras arquitectónicas se puedan ensamblar de manera espontánea.

tura intervenida mediante la plataforma *web*, el *software*, las pantallas informativas y el reparto de responsabilidades refuerza y produce evoluciones en la comunidad sin excluir sensibilidades diversas²³. Cada consumidor interesado puede, a través de la *web* o en una visita al huerto, elegir un árbol, por el que realiza una aportación económica, garantizando así sus cuidados. Mediante correo electrónico, el agricultor mantiene semanalmente informada a la persona que apadrina el mandarino, describiendo el estado de salud de la planta, sus necesidades, los días de recolección, las enfermedades, los tratamientos, etc.

En el proyecto de la red de mujeres asociada a la Thermomix, la prótesis diseñada era un sistema de distribución de productos conectado directamente con el mercado y una pantalla urbana en la que se pueden consultar las recetas y el precio de los productos necesarios para elaborarlas, cuyos contenidos se actualizan cada día. El proyecto finalmente levantaba una hipótesis sobre la futura transformación de los espacios domésticos en grandes infraestructuras para la alimentación colectiva y sobre la experimentación culinaria en comunidades sostenidas por la infraestructura intervenida y expandida hasta escalas de barrio²⁴. La prótesis se instala en medio de una red que incluye al robot, los blogs de cocina, los programas de televisión, el mercado, las presentaciones domésticas de la máquina, los demás instrumentos de cocina, etc., promoviendo la recomposición de las relaciones entre el mercado, la evolución de los precios de los productos, la experimen-

a ‘speculating machine’ (Guggenheim, Kräftner, & Kröll, 2017).

THREE PROSTHESES

In one of the aforementioned infrastructures, the mandarin orchard in Denia, self-consumption is organized through a coordination protocol that supports distribution in schools, work centers and small businesses or associations. Sponsorship establishes a relationship between caregivers, consumers, suppliers and the orchard, which is mediated by technological networks, automated irrigation systems, phytosanitary measures, transmission of agricultural culture and direct experience. This constitutes a soft affective infrastructure that calls upon people with different interests, such as the owner and the distributors, for the maintenance of the garden. The infrastructure intervened through the web platform, the software, the informative screens and the sharing of responsibilities, reinforces and produces evolutions in the community without excluding diverse sensitivities.²¹ Each interested consumer can, through the web or in a visit to the orchard, choose a tree to which he makes an economic contribution, thus guaranteeing his care. Through e-mail, the farmer keeps the person sponsoring the mandarin informed via weekly reports describing the health of the plant, its needs, the days

- 21 The prosthesis establishes an effective relationship between the person in charge of the garden and the ‘caretaker’. The participants visit the place and personally check the condition of their mandarin while they organize informal meeting with other ‘caregivers’, encouraging the composition of a collective formed by trees, people interested in caring, an irrigation infrastructure, a digital interaction system, and a farmer, amongst other participants.

25 Se trata de una actividad regulada y legal que ha producido una infraestructura de cooperación y reciprocidad entre el Ayuntamiento, los particulares, los productores agrícolas y los gestores del polígono industrial. El mercado está abierto a cualquier ciudadano que pague la cuota y limpie la zona del mercado que utiliza.

Figura 1: "Máquina especulativa" para el diseño de una prótesis en el Rastro de Polop (Alicante), de las estudiantes María José Pacheco, Cecilia Sirvent y Claudia Soriano.

Figure 1: 'Speculative machine' for the design of a prosthesis in the market of Polop (Alicante), by students María José Pacheco, Cecilia Sirvent and Claudia Soriano.

tación en los espacios domésticos, el conocimiento compartido, la salud alimentaria y los vínculos afectivos y de intimidad entre usuarias.

Un tercer caso se sitúa en el polígono industrial de Polop, que cada domingo se transforma en un mercado donde cualquier persona puede montar un puesto para vender los objetos que ya no necesita, sin la obligación de estar autorizado para la venta²⁵. En este proyecto, el mercado es descrito como un ensamblaje de objetos, vendedores, empresas, urbanismo instantáneo, telas y estructuras provisionales para ofrecer sombra, líneas delimitadoras para el reparto de superficies,



of collection, diseases, treatments, etc.

In the project of the women's network associated with the Thermomix, the designed prosthesis was a product distribution system directly connected to the market, and an urban screen in which it is possible to consult the recipes and the price of the products needed to make them, the contents of which are updated every day. The project raised a hypothesis about the future transformation of domestic spaces in large infrastructures for collective feeding, and about culinary experimentation in communities sustained by the intervened infrastructure, expanded to neighborhood scale.²² The prosthesis is installed in the middle of a network that includes the robot, cooking blogs, television programs, the market, domestic presentations of the machine, and other kitchen tools, etc., thus promoting the recomposition of relationships between the market, the evolution of the prices of the products, experimentation in domestic spaces, shared knowledge, alimentary health and the affective bonds between users.

A third case is located in the industrial estate of Polop, which every Sunday becomes a market where anyone can set up a stall to sell the items they no longer require, without the need for a sale authorization.²³ In this project, the market is described as an assembly of objects, ven-

- 26 En principio, las “máquinas” nunca se estabilizan en la mejor opción, sino que están pensadas para seguir generando versiones, no desde un punto de vista capitalista sino como formas de interrogar las posibilidades de redistribución de agencias.

instituciones municipales, población inmigrante, topografía, etc. La prótesis diseñada para intensificar las categorías infraestructurales del mercado consiste en un conjunto de estructuras hinchables que se pueden recoger y guardar durante la semana, y que los días de mercado son activadas, convirtiendo las calles del polígono industrial en un paisaje instantáneo para alojar los puestos del mercado y otros usos combinados, como el senderismo, para establecer nuevas relaciones con el paisaje de las montañas que lo rodean (Figura 1).

Estas maquetas/proyectos permiten, además, pensar con cuidado de dos formas. Por un lado, como subraya Puig de la Bellacasa (2017), pensar con cuidado nunca puede estabilizarse²⁶. Se trata, parafraseando a Haraway (2016), de una forma de estar en el problema. Sin embargo, este aspecto fue difícil de conseguir con las maquetas analógicas debido a la resistencia de los materiales a ser transformados, y también debido a la resistencia de los estudiantes a deshacer lo que ya tienen y quedarse sin nada.

Otra forma de pensar con cuidado es «atajar divisiones existentes» (Puig de la Bellacasa, 2017, p. 78). Es decir, evitar binarismos y habitar las situaciones complejas entre ellos. Las máquinas facilitan esto al estar construidas mediante rangos y no mediante situaciones binarias de *on/off*.

dors, companies, instantaneous urbanism, fabrics and temporary structures to offer shade, while delimiting lines for the distribution of surfaces, municipal institutions, immigrant populations, topography, etc. The prosthesis designed to intensify the infrastructural categories of the market consists of a set of inflatable structures that can be collected and stored during the week, and which are activated on market days, turning the streets of the industrial estate into an instantaneous landscape that houses market posts and stalls and other combined uses, such as hiking, while establishing new relationships with the landscape of the mountains that surround it (Figure 1).

These models/projects also allow us to think with care in two ways. On the one hand, as highlighted by Puig de la Bellacasa (2017), thinking with care can never be stabilized.²⁴ It is, paraphrasing Haraway (2016), a way of being in the problem. However, this aspect was difficult to achieve with the analog scale models, due to the resistance of the materials to be transformed, and also due to the resistance of the students in undoing what they had already done, fearing being left with nothing.

Another way of thinking with care is “cutting across existing divides” (Puig de la Bellacasa, 2017, p. 78). That is, avoiding binarisms and inhabiting the complex situations between them. Machines facilitate this by

- 24 In principle, the «machines» are never stabilized as the best option, but rather are designed to continue generating versions; not from a capitalist point of view, but as ways of questioning the possibilities of agency redistribution.

- 27 Los cuidados como materia de diseño están presentes en trabajos de la plataforma hispano-colombiana Husos, el estudio madrileño Elii y C+ Arquitectas, así como en las investigaciones sobre basura electrónica y ética del cuidado de Blanca Callén o en iniciativas como la del colectivo “En torno a la silla”, un proyecto centrado en la filosofía de la diversidad funcional (ver Sánchez Criado, 2017).
- 28 Es importante señalar que, dado que en las escuelas de arquitectura españolas la titulación conlleva una cualificación profesional, existe una presión ética que nos obliga, como docentes, a pensar en las habilidades y los conocimientos necesarios para que los estudiantes puedan ejercer en un futuro (aunque desde la crisis de 2008 esto sea mucho más complicado de evaluar, pues la antigua “profesión”
- 25 Care as a design subject is present in projects by the Spanish-Colombian platform Husos, Madrid studio Elii or by the C+ Arquitectas, as well as in the research on electronic waste and the ethics of care carried out by Blanca Callén, or in initiatives such as the collective ‘En torno a la silla’: a project focused on the philosophy of functional diversity (see Sánchez Criado, 2017).
- 26 It is important to point out that, since in Spanish architecture schools the degree involves a professional qualification, there is an ethical pressure that obliges us, as teachers, to think about the knowledge and skills necessary for students to practice in the future (although since the crisis of 2008 this is much more complicated to evaluate, since the old ‘profes-

CONCLUSIONES. APORTACIONES ENTRE LAS PRÁCTICAS DEL PROYECTO Y LOS ASUNTOS Y MATERIAS DE LOS CUIDADOS

Este ejercicio prosigue investigaciones pedagógicas desarrolladas por cada uno de los autores en colaboración con otros profesores del área de Proyectos Arquitectónicos, como Juan Carlos Castro y Andrés Jaque, insertos en un contexto de debate de los programas docentes en el que participan todos los profesores del área, conversaciones que sin duda han dejado huellas en la elaboración del ejercicio²⁷.

Asimismo, esta propuesta pedagógica fue posible gracias a unas condiciones institucionales muy particulares. El Área de Proyectos de la Universidad de Alicante ha sido un espacio de innovación docente. Los profesores cuentan con una enorme libertad para desarrollar sus enunciados. El grupo de trabajo creado en 1997 por el profesor José María Torres Nadal ha estimulado y potenciado la experimentación docente liberada de las habituales formas de autoridad y jerarquía académica. También ha sido decisiva la duración anual del ejercicio (tiempo suficiente para elaborar conceptos, hacer pruebas y asumir riesgos), así como la flexibilidad otorgada a los profesores para ajustar y adaptar los enunciados durante el curso, flexibilidad sin la cual resulta difícil experimentar y atender simultáneamente a las necesidades específicas de los estudiantes²⁸.

En este contexto, ambos cursos fueron de una intensidad memorable. Primero, porque en los primeros meses nuestro trabajo como do-

being built by ranges and not by binary on/off situations.

CONCLUSIONS. CONTRIBUTIONS BETWEEN PROJECT PRACTICES AND MATTERS OF CARE AND MATTERINGS OF CARE

This exercise continues pedagogical research developed by each of the authors in collaboration with other professors in the area of Design Studios, such as Juan Carlos Castro and Andrés Jaque, in a context of debate on the teaching programs in which all the teachers of the area take part. These conversations have undoubtedly left their mark in the preparation of the exercise.²⁵

Also, this pedagogical proposal was possible thanks to very particular institutional conditions. The Projects Area of the University of Alicante has been a space for pedagogic innovation. Teachers have enormous freedom to develop their statements. The work group created in 1997 by Professor José María Torres Nadal has stimulated and strengthened teacher experimentation, free from the usual forms of authority and academic hierarchy. The annual duration of the exercise (enough to elaborate concepts, test and take risks) has also been decisive, as well as the flexibility granted to teachers to adjust and adapt the statements during the course. Without this flexibility, it is difficult to experiment and si-

está prácticamente obsoleta y no están claros los futuros profesionales de la titulación).

- 29 También podríamos afirmar que esta propuesta contribuye al complicado debate de lo que significa investigar en proyectos arquitectónicos.
- 30 Es decir, haciendo visible que el diseño no es inocente y que tiene capacidad de acción política.

sion' is practically obsolete and the professional future of the degree is not entirely clear).

- 27 We could also say that this proposal contributes to the complicated debate of what it means to investigate in design studios.

centes consistió en cambiar poco a poco el marco. Esto no fue fácil, pues el humanismo existencialista colectivizado genera mucha resistencia. Y después, porque el trabajo con las maquetas durante el resto del curso exigió varias pruebas por parte de cada grupo hasta conseguir, no un proyecto, sino una “máquina”. Y ese proceso, teniendo en cuenta el esfuerzo intelectual, físico, material y de coordinación que requería la construcción de las maquetas (que medían 1,5 x 1,5 metros), fue costoso para los estudiantes. Pero a final del curso los estudiantes habían hecho suyo el marco conceptual y cuidaban de su proyecto y maqueta.

Para concluir, volvamos a las preguntas iniciales. Consideramos que la práctica del diseño se redefine desde el concepto de los *asuntos de los cuidados* de las siguientes maneras. En primer lugar, estimulando una sensibilidad para identificar lo excluido de las formas de conocimiento, de la ciudad, de las prácticas arquitectónicas, etc. Segundo, impulsando una visión del proyecto como forma de producción de conocimiento —a través del análisis del contexto y del desarrollo de versiones se construye un conocimiento colectivo sobre los territorios, las tecnologías y las prácticas²⁹—. Tercero, reconociendo que la política del diseño consiste no sólo en situar, proteger o hacer felices a los humanos, sino también en la posibilidad de redistribuir agencias, con los mismos materiales y en las mismas condiciones³⁰. Cuarto, introduciendo los afectos en la práctica de diseño, comúnmente eliminados de las prácticas de producción de conocimiento y rescatados por

multaneously attend to the specific needs of the students.²⁶

In this context, the intensity of both courses was memorable. First, because in the first months our work as teachers consisted in changing the frame little by little. This was not easy, because collectivized existentialist humanism generates a lot of resistance. Then, in order to end up not with a project but with a ‘machine’, the work with the models during the rest of the course required several tests by each group.

Taking into account the intellectual, physical, material, and coordination effort required by the construction of the models (that measured 1.5 x 1.5 meters), that process was costly for the students. However, at the end of the course the students had taken ownership of the conceptual frame and took care of their project and model.

To conclude, let us go back to the initial questions. We consider that the practice of design is redefined from the concept of *matters of care* in the following ways: First, by stimulating a sensibility to identify what is excluded from the forms of knowledge, from the city, from architectural practices, etc. Second, by promoting a vision of the project as a way of producing knowledge (through the analysis of the context and the development of versions), a collective knowledge about territories, technologies, and practices is built.²⁷ Third, by recognizing that design policy consists

teorías y prácticas feministas. Y quinto, haciendo visible la responsabilidad de incorporar una ética a las prácticas de diseño, aportación fundamental de la propuesta de Puig de la Bellacasa —porque, aunque la producción de versiones pueda parecer una falta de compromiso con el ecosistema infraestructural, los estudiantes debían decidir éticamente qué agente consideraban el más desfavorecido y tomar partido por él³¹—.

Las materias de los cuidados también contribuyeron a la docencia del proyecto arquitectónico. En primer lugar, porque nos obligan a entender lo situado de los proyectos y, por tanto, a asumir un compromiso con los contextos en los que se insertan (no se trata de una vuelta a un regionalismo localista, sino de una sensibilidad para reconocer y trabajar con los detalles materiales, sociales y culturales específicos que forman parte de ellos); en segundo término, porque ofrecen la posibilidad de ejercitar a los estudiantes en la producción de proyectos flexibles, lo que no sólo tiene valor desde un punto de vista especulativo, sino también profesional, enfatizando que el proyecto siempre está vivo (porque durante el proceso cambian los presupuestos, el solar, las necesidades, los clientes, etc.).

Como anticipábamos al principio de este escrito, podemos considerar que la práctica del proyecto permite, si no redefinir el concepto de *asuntos* o *materias de los cuidados*, desde luego expandirlo. En primer lugar, porque la práctica del proyecto de arquitectura es

not only in locating, protecting or making humans happy, but also in the possibility of redistributing agencies, with the same materials and under the same conditions.²⁸ Fourth, by introducing effects in the practice of design, which are commonly eliminated from knowledge production practices and which are rescued by feminist theories and practices. And fifth, by making visible the responsibility of incorporating an ethic to design practices: a fundamental contribution of Puig de la Bellacasa's proposal. Because, although the production of versions may seem like a lack of commitment to the infrastructural ecosystem, the students had to decide ethically which agent they considered to be the most disadvantaged, and had to side with it.²⁹

The subjects of care also contributed to the teaching of the design studio. In the first place, because they force us to understand the location of the projects and, therefore, to commit to the contexts in which they are inserted (not as a return to local regionalism, but as a sensitivity in recognizing and working with the specific material, social and cultural details of which they are a part); second, because they offer the possibility of training students in the production of flexible projects, which not only has value from a speculative point of view, but also from a professional one, emphasizing that the project is always alive (because during the process

31 De este modo, el valor de las máquinas radica en su capacidad de testear los efectos de las soluciones específicas, para decidir de la manera más informada y situada posible.

28 It gives visibility to the fact that the design is not innocent, and that it has the capacity for political action.

29 In this way, the value of the machines lies in their ability to test the effects of specific solutions, to decide in the most informed and possible way.

- 32 Esto nos permitió reconocer y ensamblar cosas/objetos/prácticas en general olvidados en el diseño arquitectónico: para quién se construye, con qué materiales, con qué instrumentos de diseño.

una forma de conocimiento, práctica que podría añadirse a la lista que propone María Puig de la Bellacasa: «conocimiento como forma de relacionar —mientras se piensan, se investigan, se cuentan historias, se redactan, se contabilizan— asuntos y materia en la construcción de mundos» (2017, p. 28). En segundo lugar, porque junto con representar y estudiar, el ejercicio de proyectar tiene efectos en el mundo: «en otras palabras, las formas de estudiar y representar las cosas tienen efectos en la construcción de mundos» (Puig de la Bellacasa, 2017, p. 30). Y finalmente, porque proyectar puede ser también una forma de especulación, así como también una forma de especular con cuidado.

Durante estos dos cursos hemos explorado las implicancias que tiene hacer proyectos con cuidado o desde una perspectiva de los cuidados, promoviendo una forma de conocimiento desde el ejercicio proyectual³². Asimismo, hemos visto cómo pensar con cuidado sobre el proyecto nos hizo repensar la función del proyecto (y los instrumentos con los que se diseña), no como la resolución de problemas sino como un dispositivo especulativo. Finalmente, es posible afirmar que el diseño puede ser una práctica de cuidado y que es una forma de producir conocimiento con cuidado. **D**

one can encounter changes in budgets, sites, needs, clients, etc.).

As we anticipated at the beginning of this article, we can consider that the practice of the project allows us, if not to redefine the concept of *matters* or *matterings of care*, to at least expand it. In the first place, because the practice of the architecture project is a form of knowledge, a practice that could be added to the list proposed by María Puig de la Bellacasa: “knowledge as relating – while thinking, researching, storytelling, wording, accounting – matters in the mattering of worlds” (2017, p. 28). And second, because together with representing and studying, the projecting exercise has effects in the world: “in other words, ways of studying and representing things have world-making effects” (Puig de la Bellacasa, 2017, p. 30). And finally, because projecting can also be a form of speculation, as well as a way to speculate with care.

During these two courses, we have explored the implications of doing projects with care or from a perspective of care, promoting a form of knowledge from an exercise in projects.³⁰ We have also seen how thinking with care about the project made us rethink the function of the project (and the instruments with which it is designed), not as the solution to problems but as a speculative device. Finally, it is possible to affirm that design can be a practice of care and that it is a way of producing knowledge with care. **D**

- 30 This allowed us to recognize and assemble things/objects/practices that were generally forgotten in architectural design: for whom it is built, with what materials, with what design instruments.

REFERENCIAS / REFERENCES

- BANHAM, R. (1969). *The Architecture of the Well-tempered Environment*. London, England: Architectural Press.
- BARAD, K. M. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham, NC: Duke University Press.
- BENNETT, J. (2010). *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Durham, NC: Duke University Press.
- BOYS, J. (2014). *Doing Disability Differently: An Alternative Handbook on Architecture, Dis/ability and Designing for Everyday Life*. London, England: Routledge.
- CASTELLS, M. (1995). *La ciudad informacional: Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid, Spain: Alianza.
- DOMÍNGUEZ RUBIO, F., & FOGUÉ, U. (2013). Technifying Public Space and Publicizing Infrastructures: Exploring New Urban Political Ecologies through the Square of General Vara del Rey. *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(3), 1035–1052. Doi: 10.1111/1468-2427.12052
- FARÍAS, I., & BENDER, T. (2010). *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory changes Urban Studies*. London, England: Routledge.
- GRANSHAW, L., & PORTER, R. (1989). *The Hospital in History*. London, England: Routledge.
- GUGGENHEIM, M., KRÄFTNER, B., & KRÖLL, J. (2017). Creating Idiomatic Speculators: Disaster Cosmopolitics in the Sandbox. In A. Wilkie, M. Savransky, & M. Rosengarten (Eds.), *Speculative Research: The Lure of Possible Futures* (pp. 145–162). London, England: Routledge.
- HARAWAY, D. (1988). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575–599. Doi: 10.2307/3178066
- HARAWAY, D. (1991). A Cyborg Manifesto: Science, Technology and Socialist Feminism in the Late Twentieth Century. In D. Haraway, *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature* (pp. 149–181). New York, NY: Routledge.
- HARAWAY, D. (2016). *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Durham, NC: Duke University Press.
- HARVEY, D. (1985). *The Urbanization of Capital: Studies in the History and Theory of Capitalist Urbanization*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- IMRIE, R. (2006). *Accessible Housing: Quality, Disability and Design*. London, England: Routledge.
- IMRIE, R. (1996). *Disability and the City: International Perspectives*. London, England: P. Chapman.
- LATIMER, J. (2000). *The Conduct of Care: Understanding Nursing Practice*. Oxford, England: Blackwell Science.
- LATOUR, B. (1993). *We Have Never Been Modern*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- LATOUR, B. (1999). *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- LE CORBUSIER. (1929/1971). *The City of Tomorrow and its Planning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- LÓPEZ, D. (2010). The Securitization of Care Spaces: Lessons from Telecare. In M. W. J. Schillmeier & M. Domenech (Eds.), *New Technologies and Emerging Spaces of Care* (pp. 39–56). Farnham, England: Ashgate.
- LÓPEZ, D. (2013). Transiciones hacia otra(s) teoría(s) del actor-red: agnosticismo, interés y cuidado. In F. J. Tirado & D. López (Eds.), *Teoría del actor-red. Más allá de los estudios de ciencia y tecnología* (pp. 157–187). Barcelona, Spain: Amentia.
- LYNCH, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- MARRES, N. (2011). The Costs of Public Involvement: Everyday Devices of Carbon Accounting and the Materialization of Participation. *Economy and Society*, 40(4), 510–533. Doi: 10.1080/03085147.2011.602294
- MARRES, N. (2012). *Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics*. Basingstoke, England: Palgrave Macmillan.
- O'NEILL, M. J. (1998). *Ergonomic Design for Organizational Effectiveness*. Boca Raton, FL: Lewis Publishers.
- PAPAPETROS, S. (2012). *On the Animation of the Inorganic: Art, Architecture, and the Extension of Life*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- PUIG DE LA BELLACASA, M. (2011). Matters of Care in Technoscience: Assembling Neglected Things. *Social Studies of Science*, 41(1), 85–106. Doi: 10.1177/0306312710380301
- PUIG DE LA BELLACASA, M. (2017). *Matters of Care: Speculative Ethics in More than Human Worlds*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- RAHM, P., & SCUDERI, M. (2014). *Philippe Rahm Architectes: Atmosfere costruite: l'Architettura come Design Meteorologico = Constructed Atmospheres: Architecture as Meteorological Design*. Milan, Italy: Postmedia.
- ROWE, C., & KOETTER, F. (1978). *Collage City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- SÁNCHEZ CRIADO, T. (2017). ¿La diversidad funcional como una política del diseño? *Diseña*, (11), 148–159.
- SÁNCHEZ CRIADO, TOMÁS, RODRÍGUEZ-GIRALT, I., & MENCARONI, A. (2016). Care in the (Critical) Making. Open Prototyping, or the Radicalisation of Independent-Living Politics. *ALTER - European Journal of Disability Research*, 10(1), 24–39.

- SASSEN, S. (1991). *The Global City: New York, London, Tokio*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- SOARES, M. M., & REBELO, F. (2017). *Ergonomics in Design: Methods & Techniques*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- STAR, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391. Doi: 10.1177/00027649921955326
- STENGERS, I. (2010). *Cosmopolitics. Vol. 1*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- TRONTO, J. C., & FISCHER, B. (1990). Toward a Feminist Theory of Caring. In E. K. Abel & M. K. Nelson (Eds.), *Circles of Care: Work and Identity in Women's Lives* (pp. 36-54). Albany, NY: State University of New York Press.
- WIGLEY, M. (2000). Cuesta mucho ser auténtica! = It Costs a Lot Being so Authentic! *Fisuras de la Cultura Contemporánea*, (8), 17-44.
- WINNER, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109, (1), 121-136.
- YANEVA, A. (2012). *Mapping Controversies in Architecture*. Burlington, VT: Ashgate.