ARQUIA/TESIS
CASTRO_ALEXANDRA-Archivo2.pdf

Alexandra Castro
"The Hidden Geometry of the Architecture of Herzog & de Meuron, Digital Tools and Design Practice"
Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto (PT)

1- Resumen de la tesis doctoral 2

2- Índice de contenidos de la tesis doctoral 4

3- Nota biográfica 7

4- Informe sobre el proceso de revisión, recorte y adecuación de la tesis académica a la línea editorial de la colección arquia/tesis 8

1- Resumen de la tesis doctoral

La presente disertación investiga la obra de Herzog & de Meuron (HdM) desde una perspectiva que, como sugiere el título, se ocupa de la relación entre geometría, arquitectura y herramientas de proyecto. El objetivo es determinar cómo los arquitectos de Basilea han trabajado con la geometría a lo largo de los años y cómo la consideran en su teoría y práctica de proyecto, para, al final, identificar lo que ha cambiado en su arquitectura desde el momento en que introdujeron las tecnologías digitales en su proceso de trabajo.

Es bien conocido y ampliamente documentado cómo, en los últimos treinta años, los softwares de diseño y la fabricación digital han reformulado el papel de la geometría en la arquitectura, abriendo el campo a posibilidades notables. Esto ha sucedido tanto a nivel técnico como metodológico, con los procesos de representación y generación de formas arquitectónicas completamente transformados. Lo que antes se basaba en un enfoque bidimensional y dependía de las posibilidades de representación de la geometría descriptiva ha dado paso a una aproximación más amplia y dinámica, con la modelación digital en el centro del proceso creativo y facilitando una conexión directa entre el proyecto y la fabricación. Además, este fenómeno también se ha reflejado en términos conceptuales y formales. El uso del ordenador ha permitido a los arquitectos aplicar nuevos conocimientos matemáticos en el ámbito arquitectónico, al tiempo que ha abierto un nuevo nivel de experimentación con formas geométricas complejas, como las formas libres, que han pasado a integrarse en el léxico de muchos arquitectos contemporáneos. De hecho, los autores que suelen reflexionar sobre este tema reconocen que, más allá de los aspectos metodológicos, la arquitectura digital de vanguardia manifiesta una nueva materialidad y una expresión estética específica.

HdM no son protagonistas en la historia de lo digital en la arquitectura. A lo largo de los años, no contribuyeron al surgimiento de los “nuevos estilos arquitectónicos”, distanciándose del experimentalismo digital contemporáneo y siguiendo un camino propio enraizado en los principios que consolidaron en los primeros años de su carrera. Sin embargo, como defendemos, la geometría siempre ha jugado un papel crucial en la obra de estos arquitectos suizos, tanto en relación con los procesos metodológicos y estrategias compositivas, como en su idea específica de la arquitectura. De igual manera, los medios tecnológicos, de los cuales los métodos digitales de diseño y fabricación son solo una parte, siempre han estado presentes en su trabajo, destacándose como un elemento crítico de una práctica arquitectónica altamente orientada hacia la investigación.

Esta tesis analiza, así, el trabajo de HdM a partir de dos enfoques complementarios. El primero se presenta como una especie de macro-historia de la oficina de Basilea. El reconocimiento de cinco momentos cruciales ofrece una narrativa crítica de lo sucedido en la práctica de proyecto de HdM—desde 1978 hasta la actualidad—centrada en la importancia de la geometría y las herramientas digitales en su arquitectura. El segundo se foca en uno de los momentos de la oficina e involucra el estudio preciso y profundo de un único proyecto. La ampliación de la Tate Modern en Londres, que resultó de un proceso de proyecto donde las herramientas digitales fueron cruciales para materializar la idea arquitectónica y resolver las complejas cuestiones geométricas que marcan la singularidad de la

expresión arquitectónica del edificio, es analizada en detalle. Y es precisamente en el supuesto paradoja que plantea este proyecto donde se refuerza la tesis que pretendemos demostrar.

Cómo puede un edificio clásico—de carácter arcaico y construido con un material tradicional como el ladrillo—ser considerado un caso de estudio para demostrar que la geometría es realmente relevante en la práctica de los arquitectos de Basilea y que los métodos y herramientas digitales, actualmente imprescindibles, han ampliado la manera en que esta se explora en su proceso de trabajo, sin romper la continuidad de su investigación arquitectónica?

2- Índice de contenidos de la tesis doctoral

Declaração de Honra v
Aknowledgements vii
Abstract . Resumo ix
Contents xiii

1 _ Introduction 1
State of the Art · Structure and Methodology · Bibliography and Sources 3

2 _ Geometry and Architecture in the Contemporary Context 27
***2.1** _ A Shifting Relationship* 28
***2.2** _ A Few Notes on the Digital Turn* 31
***2.3** _ Contemporary Approaches to Geometry* 37

Part I
The Digital as a Design Tool in the Architecture of Herzog & de Meuron 47
3 _ Herzog & de Meuron atelier 49
***3.1** _ Cabinet of Thought Processes* 50
***3.2** _ Matter and Form* 54
***3.3** _ Local / International / Global* 64
***3.4** _ Hand Drawing / 2D CAD / 2D CAD+3D Data / BIM* 69
4 _ Sketches and Plans 79
***4.1** _ Geometry and Nature* 80
***4.2** _ A Classical Sense of Order* 84
***4.3** _ "The Reality of Images"* 92
5 _ Collage and Perspective 97
***5.1** _ "Architektur Denkform"* 98
***5.2** _ Repetition and Seriality* 102
***5.3** _ Architectural Montage* 111
6 _ Pixellation and Digital Modelling 119
***6.1** _ Geometric Freedom* 120
***6.2** _ Topographical Landscapes* 126
***6.3** _ Capturing Three-dimensionality* 131
7 _ Scripting and Parametric Design 141
***7.1** _ Experimental Explosion* 142
***7.2** _ Parametric Ornament* 147
***7.3** _ Geometric Rationalisation* 156
8 _ Data and Interaction 163
***8.1** _ New Simplicity* 164
***8.2** _ Information-Rich Models* 170

8.3 *_ Digitally Generated Reality* 177
M.1 _ HdM Chronology Map 185

Part II
The Tate Modern Extension, between Analogue and Digital 189
9 _ Tate Modern Extension 191
9.1 *_ The Conversion of the Bankside Power Station* 192
9.2 *_ The Extension of Tate Modern 1* 196
9.3 *_ The Project for Tate Modern 2* 199
9.4 *_ The Office of HdM around 2005* 201
10 _ Rational vs Organic 205
10.1 *_ Out of Tate Modern 2* 206
10.2 *_ Inside Tate Modern 2* 214
11 _ Morphing, Stacking and Twisting 223
11.1 *_ Previous Concepts* 225
11.2 *_ "Extrusion & Morph"* 227
11.3 *_ "Primary Form & Boxes"* 232
11.4 *_ "Not too tech!"* 238
12 _ Classic vs Vanguard 247
12.1 *_ The Brick as Cladding Material* 248
12.2 *_ The Brickwork Special Conditions* 253
12.3 *_ The Descriptive versus Parametric Design Approach* 259
12.4 *_ The Digital Parametric Tool* 264
12.5 *_ The Geometry of the Corner* 271
12.6 *_ The Colouring of the Facade* 278
M.2 _ TM2 Chronology Map 283
M.3 _ TM2 Architectural Reference Map 287
M.4 _ TM2 Plans 291

13 _ The Hidden Geometry of Architecture 329
From Where We Started · Final Notes 330

Bibliography 339
List of Figures 353
Acronyms and Abbreviations 367
Appendix _ Conversations with... 369
C.1 *_ Jacques Herzog* 371
"We are surrounded by things that exist, but we don't see them, we don't hear them, we cannot smell them..." 373
C.2 *_ Kai Strehlke* 385
"I see it as a little bit like an orchestra." 387
"I would choose Tate Modern." 403

"The important thing is to understand why they do not do it by hand and why I should script it." 410
C.3 *_ Steffen Riegas* 419
"Digital tools are not the driver of anything. They are just tools." 421
C.4 *_ Volker Helm* 431
"The computer is just a hand tool for Herzog & de Meuron." 433
C.5 *_ Harry Gugger* 441
"This is too generic; this is not the Tate!" 443
C.6 *_ Nicholas Serota* 459
"Tate Modern 2 is a post-digital building." 461
C.7 *_ Wim Walschap* 473
"It makes it more interesting by not being perfect." 475
C.8 *_ Andreas Reeg* 485
"It can't be so hard to solve this corner." 487
Biographies 507

3- Nota biográfica



Alexandra Castro es Profesora Ayudante Doctora en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Oporto, donde imparte, desde 2014, la asignatura “Geometría y Arquitectura”.

Es licenciada en Arquitectura (FAUP, 2002) y posee un máster en 'Metodologías de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico' (FAUP, 2009). Recientemente, obtuvo el título de doctora (FAUP, 2023) con la tesis titulada “The Hidden Geometry of the Architecture of Herzog & de Meuron, Digital Tools and Design Practice”.

Desde 2013, es investigadora integrada en el Centro de Estudios (CEAU) de la FAUP.

En 2010 fundó, junto con el arquitecto Nicola Natali, el estudio de arquitectura Castro Natali, con sede en Oporto.

4- Informe sobre el proceso de revisión, recorte y adecuación de la tesis académica a la línea editorial de la colección Arquia/Tesis

El proceso de revisión, recorte y adecuación de la tesis a la línea editorial de la colección Arquia/Tesis implicará necesariamente ajustes en el contenido escrito.

El aspecto más delicado de esta tarea, en el caso concreto de nuestra tesis, tiene que ver con su extensión y la necesidad de no superar el máximo de 250.000 caracteres.

Sin embargo, entendemos que esta adecuación debería centrarse, sobre todo, en la revisión cuidadosa de capítulos específicos, más que en la eliminación de puntos del índice – el único capítulo que no debería incluirse es la actual "Introducción", ya que, al tratarse de un trabajo académico, responde a la necesidad de contextualizar la investigación desde el punto de vista metodológico.

A nuestro juicio, la estructura de la disertación debería mantenerse, ya que sigue una narrativa en la que la articulación entre las diferentes partes es esencial para comprender y validar el razonamiento que se pretende demostrar.

Así, además de eliminar repeticiones y redundancias, y de clarificar o simplificar los pasajes que resulten complejos, se sugiere revisar con especial atención la Parte 2 de la tesis, dedicada al análisis crítico del proyecto de ampliación de la Tate Modern. Creemos que, a lo largo de sus cuatro capítulos, es posible omitir algunos de los temas descritos sin perder la esencia ni la calidad del contenido original, ni comprometer el mensaje en su conjunto.

En el apéndice, la tesis también reúne una serie de entrevistas con ocho figuras de referencia – incluido Jacques Herzog–, que fueron determinantes en el desarrollo de la investigación y se revelaron como excelentes fuentes primarias. Consideramos, por tanto, que sería importante mantener la referencia a estas entrevistas después del epílogo. Se trata de un material original, de gran riqueza teórica, que caracteriza el enfoque con el que se desarrolló la investigación. Sin embargo, el número de entrevistas incluidas debería reducirse, limitándose a las más relevantes.

Una gran parte de las imágenes de la tesis nos fueron proporcionadas por el estudio de Herzog & de Meuron. Algunas de ellas son incluso inéditas y hemos recibido autorización para su reproducción en el contexto de la tesis.