

—
CONTROL AERI
—
CONTROL AÉREO
—
AIR CONTROL

Un mínim baromètric avançava sobre l'Atlàntic en direcció est, davant d'un màxim estacionat sobre Rússia; de moment no mostrava tendència a esquivar-lo desplaçant-se cap al nord. Les isoterms i les isòteres complien el seu deure. La temperatura de l'aire estava en relació amb la temperatura mitjana anual, tant amb la del mes més calorós com amb la del mes més fred i amb l'oscil·lació mensual aperiòdica. La sortida i la posta del sol i la lluna, les fases de la lluna, de Venus, de l'anell de Saturn i molts altres fenòmens importants se succeïen d'acord amb els pronòstics dels anuaris astronòmics. El vapor d'aigua assolía la màxima concentració i la humitat atmosfèrica era escassa. En poques paraules, que descriuen fidelment la realitat, tot i que estiguin un xic passades de moda: era un bonic dia d'agost de 1913.

Robert Musil, *L'home sense qualitats*

"Va ser un bonic dia d'agost de 1913." La línia, presa del primer paràgraf de la novel·la inacabada de Robert Musil *Der Mann ohne Eigenschaften* (1930-1942), no sols funciona com una sàtira sobre el positivisme, sinó que també posa en relleu una de les preocupacions de la novel·la: la passivitat analítica davant una catàstrofe global que s'acosta.¹ De fet, tota la informació meteorològica pot portar a la conclusió que el 13 d'agost és un dia bonic i, no obstant això, el paràgraf inicial és una de les poques declaracions emfàtiques de certitud que hi ha a la novel·la. Tot es desfà després d'aquest punt, com es posa de manifest pel fet que el personatge principal de la novel·la, un matemàtic austríac anomenat Ulrich, afirma que no té unitat ni coherència.

Sobre el Atlàntic avanzaba un mínimo barométrico en dirección este, frente a un máximo estacionado sobre Rusia; de momento no mostraba tendencia a esquivarlo desplazándose hacia el norte. Las isoterms y las isóteras cumplían su deber. La temperatura del aire estaba en relación con la temperatura media anual, tanto con la del mes más caluroso como con la del mes más frío y con la oscilación mensual aperiódica. La salida y puesta del sol y la luna, las fases de la luna, de Venus, del anillo de Saturno y muchos otros fenómenos importantes se sucedían conforme a los pronósticos de los anuarios astronómicos. El vapor de agua alcanzaba su mayor tensión y la humedad atmosférica era escasa. En pocas palabras, que describen fielmente la realidad, aunque estén algo pasadas de moda: era un hermoso día de agosto de 1913.

Robert Musil, *El hombre sin atributos*

"Fue un hermoso día de agosto de 1913." La línia, tomada del primer párrafo de la novela inacabada de Robert Musil *Der Mann ohne Eigenschaften* (1930-1942), no sólo funciona como una sàtira sobre el positivismo, sino que també pone de relieve una de las preocupaciones de la novela: la pasividad analítica frente a una catàstrofe global que se avecina.¹ De hecho, toda la información meteorològica puede llevar a la conclusión de que es un hermoso día de agosto de 1913, sin embargo, el párrafo inicial es una de las pocas declaraciones emfáticas de certitud en la novela. Todo se deshace después de este punto, como se pone de manifiesto por el hecho de que el personaje principal de la novela, un matemático austríaco llamado Ulrich, afirma que carece de unidad y coherencia.

A barometric low hung over the Atlantic. It moved eastward toward a high-pressure area over Russia without as yet showing any inclination to bypass this high in a northerly direction. The isotherms and isotheres were functioning as they should. The air temperature was appropriate relative to the annual mean temperature and to the aperiodic monthly fluctuations of the temperature. The rising and the setting of the sun, the moon, the phases of the moon, of Venus, of the rings of Saturn, and many other significant phenomena were all in accordance with the forecasts in the astronomical yearbooks. The water vapour in the air was at its maximal state of tension, while the humidity was minimal. In a word that characterizes the facts fairly accurately, even if it is a bit old-fashioned: It was a fine day in August 1913.

Robert Musil, *The Man Without Qualities*

"It was a fine day in August 1913." The line, taken from the opening paragraph of Robert Musil's unfinished *Der Mann ohne Eigenschaften* (1930-1942), not only operates as a satire on positivism, but also underscores one of the novel's preoccupations: analytical passivity in the face of an oncoming global catastrophe.¹ Indeed, all meteorological information may lead to the conclusion that it is a fine day in August 13, and yet the opening paragraph is one of the few emphatic statements of certainty in the novel. Everything unravels after this point, as it is made clear by the fact that the novel's titular character, an Austrian mathematician named Ulrich, claims that he lacks unity and coherence.

The Man Without Qualities basks in its various uncertainties. It is not coincidental, then,

¹ Robert Musil, *The Man Without Qualities*, Part I: A Sort of Introduction and Pseudoreality Prevails into the Millennium, Sophie Wilkins, trad. (Nova York: Knopf, 1995), 3.

¹ Robert Musil, *The Man Without Qualities*, Part I: A Sort of Introduction and Pseudoreality Prevails into the Millennium, Sophie Wilkins, trad. (Nueva York: Knopf, 1995), 3.

¹ Robert Musil, *The Man Without Qualities*, Part I: A Sort of Introduction and Pseudoreality Prevails into the Millennium, Sophie Wilkins, trans. (New York: Knopf, 1995), 3.

L'home sense qualitats es delecta en les seves diverses incerteses. No és casual, per tant, que la novel·la comenci amb l'aparició d'un mínim baromètric, la qual cosa porta a una breu reflexió sobre la importància de la meteorologia a Europa al començament del segle XX. En cert sentit, la certesa és el punt de suport sobre el qual la ciència meteorològica estableix la major part de la seva activitat intel·lectual. Per exemple, en l'estudi dels observatoris meteorològics de l'Anglaterra de mitjan segle XIX, Katherine Anderson recorda als lectors que la meteorologia va plantejar diferències entre "formes històriques i científiques de testimoni."² Es

² Katharine Anderson, *Predicting the Weather: Victorians and the Science of Meteorology* (Chicago, Illinois: University of Chicago Press, 2005), p. 28.

podria argumentar, tanmateix, que la història, ja sigui en forma de dades meteorològiques, almanacs o taules, legitimava la pràctica de les previsions meteorològiques. I això significa que les dades no van ser mai sacrosantes: sempre van ser construïdes i interpretades.

³ "El dret comú no és una inquietant omnipresència al cel sinó la veu clara d'algun sobirà o quasi sobirà que pot ser identificat..." Southern Pacific Co. v. Jensen, 244 U.S. 205, 222 (1917) (Holmes, J., discrepant).

Com una "inquietant omnipresència al cel",³ el mínim baromètric de Musil és un esdeveniment portentós que assenyala canvis radicals de tota mena. I, no obstant això, la idea d'un núvol com un presagi del canvi té una genealogia coneguda. En la primera de dues conferències titulades *Núvol de tempesta del segle XIX* (1884), John Ruskin va reflexionar sobre el significat de "núvols blancs irregulars" portats a l'aire per un vent que va sacsejar els arbres i els vidres de les finestres. Aquest "vent plaga" que enfosqueix els cels d'Europa des del "nord d'Anglaterra a Sicília"⁴ adquireix un aspecte més sinistre. En descriure'l com un vent que "es veu en part com si fos de fum tòxic."⁵ Ruskin estableix aparentment un vincle amb el final de la guerra francoprussiana, un esdeveniment que va crear "un fossat inundat amb aigües de mort entre els dos països durant el segle següent."⁶ No obstant això, el fet que els esdeveniments atmosfèrics de Musil planin sobre l'Europa Central mereix un examen addicional. El "núvol de tempesta" de Ruskin incitava a una certa predilecció pel pronòstic alarmista, però el núvol baix de Musil és, en cert sentit, ahistòric. En la introducció al seu estudi crucial de la Viena de *fin-de-siècle*, Carl Schorske va observar que les eminències de l'alta cultura vienesa "van trencar tots, més o menys deliberadament, els seus vincles amb la perspectiva històrica fonamental per a la cultura liberal del segle XIX en què havien estat criats."⁷ El mateix es podria aplicar a la novel·la de Musil. Els fenòmens meteorològics de l'Europa del canvi de segle, segons sembla, incitaven i desafiaven tant la descripció com la interpretació.

La comparació per part de Ruskin del vent de 1871 amb "fum tòxic" hauria de disparar algunes alarmes. D'una banda, malgrat que l'amena-

⁷ Carl E. Schorske, *Introduction, Fin-de-Siècle Vienna: Politics and Culture* (Nova York: Knopf, 1979), p. xviii.

El hombre sin atributos se regodea en sus diversas incertidumbres. No es casual, entonces, que la novela empiece con la aparición de un bajo mínimo barométrico, lo que lleva a una breve reflexión sobre la importancia de la meteorología en Europa a principios del siglo XX. En cierto sentido, la certeza es el punto de apoyo sobre el que la ciencia meteorológica asienta la mayor parte de su actividad intelectual. Por ejemplo, en su estudio de los observatorios meteorológicos de la Inglaterra de mediados del siglo XIX, Katherine Anderson recuerda a los lectores que la meteorología planteó diferencias entre "formas históricas y científicas de testimonio."² Podría argumentarse, sin embargo, que la historia, ya sea en forma de datos meteorológicos, almanaques o tablas, legitimaba la práctica de las previsions meteorológicas. Y esto significa que los datos nunca fueron sacrosantos: fueron siempre construidos e interpretados.

² Katharine Anderson, *Predicting the Weather: Victorians and the Science of Meteorology* (Chicago, Illinois: University of Chicago Press, 2005), p. 28.

Como una "inquietante omnipresencia en el cielo"³, el mínimo barométrico de Musil es un acontecimiento portentoso señalando cambios radicales de todo tipo. Y, sin embargo, la idea de una nube como un presagio del cambio tiene una genealogía conocida. En la primera de dos conferencias tituladas *Nube de tormenta del siglo XIX* (1884), John Ruskin reflexionó sobre el significado de "nubes blancas irregulares" llevadas en el aire por un viento que sacudió los árboles y los cristales de las ventanas. Este "viento-plaga" que oscurece los cielos de Europa desde el "norte de Inglaterra a Sicilia"⁴ adquiere un aspecto más siniestro. Al describirlo como un viento que "se ve en parte como si fuera de humo tóxico."⁵ Ruskin aparentemente establece un vínculo con el final de la guerra franco-prusiana, un acontecimiento que creó "un foso inundado con aguas de muerte entre los dos países durante el siglo siguiente."⁶ Sin embargo, el hecho de que los acontecimientos atmosféricos de Musil se ciernan sobre la Europa Central merece un examen adicional. La "nube de tormenta" de Ruskin incitava a una cierta predilección por el pronóstico tremendista, pero la nube baja de Musil es, en cierto sentido, ahistórica. En la introducción a su estudio crucial de la Viena de *fin-de-siècle*, Carl Schorske observó que las eminencias de la alta cultura vienesa "rompieron todos, más o menos deliberadamente, sus vínculos con la perspectiva histórica fundamental para la cultura liberal del siglo XIX en la que habían sido criados."⁷ Lo mismo podría aplicarse a la novela de Musil. Los fenómenos meteorológicos de la Europa del cambio de siglo, al parecer, incitaban y desafiaban tanto la descripción como la interpretación.

La comparación por parte de Ruskin del viento de 1871 con "humo tóxico" debería dispa-

³ "El derecho común no es una inquietante omnipresencia en el cielo, sino la voz articulada de un soberano identificable..." Southern Pacific Co. v. Jensen, 244 U.S. 205, 222 (1917) (Holmes, J., discrepando).

⁴ John Ruskin, *The Storm-Cloud of the Nineteenth Century: Two Lectures Delivered at the London Institution, February 4th and 11th 1884* (Sunnyside, Orfington, Kent: George Allen, 1884), p. 43-44.

⁵ *Ibid.*, pp. 47-48.

⁶ *Ibid.*, p. 48.

La comparación por parte de Ruskin del viento de 1871 con "humo tóxico" debería dispa-

⁷ Carl E. Schorske, *Introduction, Fin-de-Siècle Vienna: Politics and Culture* (Nueva York: Knopf, 1979), p. xviii.

that the novel begins with the appearance of a low-hanging barometric low—it invites a brief rumination on the significance of meteorology in Europe at the turn of the 20th century. In one sense, certainty is the very fulcrum on which the

² Katharine Anderson, *Predicting the Weather: Victorians and the Science of Meteorology* (Chicago, Illinois: University of Chicago Press, 2005), p. 28.

science of meteorology leverages the bulk of its intellectual activity. For example, in her study of weather observatories of mid-19th century England, Katharine Anderson reminds readers that meteorology brought to bear differences between "historical and scientific forms of testimony."² It could be argued, however, that history, whether in the form of weather data, almanacs, or tables, legitimized the practice of weather forecasting. And this meant that data was never sacrosanct:

³ "The common law is not a brooding omnipresence in the sky but the articulate voice of some sovereign or quasi-sovereign that can be identified..." Southern Pacific Co. v. Jensen, 244 U.S. 205, 222 (1917) (Holmes, J., dissenting).

it was always constructed and interpreted. As a "brooding omnipresence in the sky,"³ Musil's barometric low is a portentous event signaling a sea change of sorts. And yet the idea of a cloud as a harbinger of change has a well-known pedigree.

In the first of two lectures entitled *Storm-Cloud of the Nineteenth Century* (1884), John Ruskin ruminated on the significance of "ragged white clouds" carried aloft by a wind that shook trees and windowpanes. This "plague-wind" darkening the skies of over Europe from the "North of England to Sicily"⁴ takes on a more sinister aspect. Calling it a wind that "looks partly as if it were made of poisonous smoke,"⁵ Ruskin may have linked the plague-wind with the end of the Franco-Prussian War, an event that created "a moat flooded with waters of death between the two nations for a century to come."⁶ And yet the fact that Musil's atmospheric event hangs over central Europe deserves additional scrutiny. Ruskin's "storm-cloud" invited a certain predilection for dire prognostication, and yet Musil's low-hanging cloud is, in a certain sense, ahistorical. In the introduction to his landmark study of *fin-de-siècle* Vienna, Carl Schorske observed that the luminaries of Viennese high culture "all broke, more or less deliberately, their ties to the historical outlook central to the nineteenth-century liberal culture in which they had been reared."⁷ The same could apply to Musil's novel. The meteorological phenomena of turn-of-century Europe, it seems, invited and defied both description and interpretation.

⁴ John Ruskin, *The Storm-Cloud of the Nineteenth Century: Two Lectures Delivered at the London Institution, February 4th and 11th 1884* (Sunnyside, Orfington, Kent: George Allen, 1884), 43-44.

⁵ *Ibid.*, pp. 47-48.

⁶ *Ibid.*, p. 48.

⁷ Carl E. Schorske, *Introduction, Fin-de-Siècle Vienna: Politics and Culture* (New York: Knopf, 1979), p. xviii.

Ruskin's comparison of the wind of 1871 with poisoned smoke should sound some alarms. For one thing, although the looming cloud hanging at the beginning of *The Man Without Qualities* portends the beginning of the First World War, it is a cloud that is only partly meteorological. Though the assassination of Austrian Duke Franz Ferdinand on 28 June 1914 was the immediate trigger for the outbreak of World War I, the first large-scale operation involving the tactical use of

description and interpretation.

gador núvol suspès al començament de *L'home sense qualitats* presagia el començament de la Primera Guerra Mundial, és un núvol que només és en part meteorològic. Tot i que l'assassinat de l'arxiduc Francesc Ferran d'Àustria el 28 de juny 1914 va ser el desencadenant immediat de l'esclat de la Primera Guerra Mundial, la primera operació a gran escala amb ús tàctic de gas verinós, la més meteorològica de les armes, no es va produir fins a 1915. Però l'experiència amb gas verinós complementa, en molts sentits, l'aire de sàtira que impregna la novel·la de Musil. L'historiador Ulrich Trumpener descriu la utilització de municions químiques abans del famós assalt

⁸ Ulrich Trumpener, "The Road to Ypres: The Beginnings of Gas Warfare in World War I" *The Journal of Modern History*, Vol. 47, No. 3 (Sep., 1975), 460.

alemany pel sortint d'Ypres.⁸

A diferència del mínim baromètric de la novel·la de Musil, el núvol mortal que es mou al llarg del sortint d'Ypres va ser un fenomen incontrolat i imprevisible. En la descripció de Musil tot parla de la meteorologia com una cosa quantificable, una atmosfera de dades verificables. Però, d'altra banda, el caràcter imprevisible de les condicions meteorològiques

⁹ *Ibid.*, p. 475-6.

va afectar l'eficàcia de les municions de gas. Els generals von Hügel i von Kathen,

a càrrec de la col·locació dels cilindres de gas al llarg del Steenstraat-Poelcappelle, ja havien cancel·lat els atacs del 15 i 21 d'abril a causa de la manca de vent.⁹ Hi va haver altres problemes. Les variacions en la direcció del vent i la temperatura de l'aire podien donar lloc a un assalt victoriós o a un desastre total. Si es podia estar segur d'una cosa en el negoci ombrívol de la guerra química és que el gas de clor, un cop alliberat dels cilindres, era més pesant que l'aire. Només calia disparar un núvol dirigit a les trinxeres enemigues, on s'enfonsaria i mataria els qui s'amagaven dels projectils d'artilleria o dels francotiradors. Eric Hobsbawm va definir les ofensives de gas de la Primera Guerra Mundial com "bàrbares i ineficaces."¹⁰ I encara que això reflecteixi que els atacs del sortint d'Ypres van inspirar un sentiment general de repugnància moral entre tots els bel·ligerants, l'afirmació de Hobsbawm potser indica que, malgrat que una cosa com el pes del gas de clor podia ser quantificada, se sabia molt poca cosa sobre el seu comportament un cop desplegat.

No obstant, aquest moment apuntava cap a una altra modernitat, atès que, com recentment ha descrit Peter Sloterdijk, "amb el fenomen de la guerra química, la immersió de l'organisme viu en un ambient respirable arriba al nivell de representació formal, portant les condicions climàtiques i atmosfèriques pertanyents a la vida humana a un nou nivell d'explicació."¹¹

Aquestes nocions de representació i explicació impliquen l'arquitectura com una empresa fonamentalment racional. En efecte, l'arquitectura moderna estava ben preparada per a aquesta nova era de control aeri. A diferència dels seus desafortunats homòlegs al camp de batalla o les trinxeres, els arquitectes van idear solucions per a controlar el

rar algunas alarmas. Por un lado, a pesar de que la amenazadora nube suspendida al principio de *El hombre sin atributos* presagia el comienzo de la Primera Guerra Mundial, una nube que sólo en parte es meteorológica. Aunque el asesinato del archiduque Francisco Fernando de Austria el 28 de junio 1914 fue el desencadenante inmediato del estallido de la Primera Guerra Mundial, la primera operación a gran escala con uso táctico de gas venenoso, la más meteorológica de las armas, no se produjo sino hasta 1915. Sin embargo, la experiencia con gas venenoso complementa, en muchos sentidos, el aire de sàtira que impregna la novela de Musil. El historiador Ulrich Trumpener describe la utilización de municiones químicas antes del famoso asalto alemán por el saliente de Ypres con un tinte musiliano: "En la tarde del 22 de abril de 1915, un gran volumen de cloro comprimido, probablemente cerca de 150 toneladas, fue liberado de miles de cilindros acumuladores en las trincheras alemanas a lo largo del arco norte del saliente de Ypres."⁸

⁸ Ulrich Trumpener, "The Road to Ypres: The Beginnings of Gas Warfare in World War I" *The Journal of Modern History*, Vol. 47, No. 3 (Sep., 1975), 460.

A diferencia del mínimo barométrico de la novela de Musil, la nube mortal moviéndose a lo largo del saliente de Ypres fue un fenómeno incontrolado e imprevisible.

Todo en la descripción de Musil habla de la meteorología como algo cuantificable, una atmósfera de datos verificables. Pero, por otro lado, el carácter imprevisible de las condiciones meteorológicas afectó a la eficacia de las municiones de gas.

⁹ *Ibid.*, pp. 475-6.

Los generales von Hügel y von Kathen, a cargo de la colocación de los cilindros de gas a lo largo del Steenstraat-Poelcappelle, habían cancelado ya los ataques del 15 y 21 de abril debido a la falta de viento.⁹ Hubo otros problemas. Las variaciones en la dirección del viento y la temperatura del aire podían dar lugar a un asalto victorioso o a un desastre total. Si de algo se podía estar seguro en el negocio sombrío de la guerra química es que el gas de cloro, una vez liberado de los cilindros, era más pesado que el aire. Sólo había que disparar una nube dirigida a las trincheras enemigas, donde se hundiría y mataría a los que se escondían de los proyectiles de artillería o de los francotiradores. Eric Hobsbawm definió las ofensivas de gas de la Primera Guerra Mundial como "bàrbaras e ineficaces."¹⁰

¹⁰ Eric Hobsbawm, *The Age of Extremes: A History of the World, 1914-1991* (Nueva York: Vintage, 1994), 28.

Y aunque esto sea un reflejo de que los ataques del saliente de Ypres inspiraron un sentimiento general de repugnancia moral entre todos los beligerantes, la afirmación de Hobsbawm quizá indica cómo, a pesar de que algo como el peso del gas de cloro podía ser cuantificado, se sabía muy poco acerca de su comportamiento una vez desplegado. Sin embargo, este momento apuntaba a otra modernidad, ya que, como recientemente ha descrito Peter Sloterdijk, "con el fenómeno de la guerra química el hecho de la inmersión del organismo vivo en un ambiente respirable llega al nivel de

representación formal, llevando a las condiciones climáticas y atmosféricas pertenecientes a la vida humana a un nuevo nivel de explicación."¹¹

¹¹ Peter Sloterdijk, *Terror From The Air*, Amy Patton and Steve Corcoran, trad. (Los Angeles: Semiotext(e), 2009), 23.

representación formal, llevando a las condiciones climáticas y atmosféricas pertenecientes a la vida humana a un nuevo nivel de explicación."¹¹

poisoned gas, that most meteorological of weapons, would not occur until 1915. And yet in many ways, the experience with poison gas complements the air of satire that permeates Musil's novel. Historian Ulrich Trumpener describes the dispersion of chlorine gas during the German assault on the Ypres salient with a faint Musilian tinge: "On the afternoon of April 22, 1915, a large volume of compressed chlorine, probably close to 150 tons, was released from thousands of storage cylinders in the German trenches along the northern arc of the Ypres salient."⁸

⁸ Ulrich Trumpener, "The Road to Ypres: The Beginnings of Gas Warfare in World War I" *The Journal of Modern History*, Vol. 47, No. 3 (Sep., 1975), 460.

Unlike the barometric low of Musil's novel, the deadly cloud moving along the Ypres salient was an uncontrolled and unpredictable phenomenon. Everything in Musil's description speaks to meteorology as

something that is quantifiable—an atmosphere of verifiable data. But on the other hand, the unpredictability of weather affected the efficacy of gas munitions. Generals von Hügel and von Kathen, in charge of placement of gas cylinders along the Steenstraat-Poelcappelle, had already cancelled attacks on April 15 and 21 due to a

⁹ *Ibid.*, pp. 475-6.

lack of wind.⁹ There were other problems. Variations in wind direction and air temperatures

could make the difference between a successful assault and an unmitigated disaster. If anything could be certain about the grim business of gas warfare, it was that chlorine gas, once released from cylinders, was heavier than air. A cloud of it only had to be pointed in the general direction of enemy trenches, where it would sink and kill everyone hiding from artillery or sniper shells. Eric Hobsbawm labeled the gas offensives of World War I as "barbarous and ineffective."¹⁰

¹⁰ Eric Hobsbawm, *The Age of Extremes: A History of the World, 1914-1991* (New York: Vintage, 1994), 28.

And though this is as much a reflection of the fact that the attacks on the Ypres salient inspired a sense of moral repugnance among all belligerents,

Hobsbawm's dictum perhaps speaks to how, despite the fact that something like the weight of chlorine gas could be quantified, very little was known about how it would behave once deployed. Yet this was a moment signaling another modernity, for as Peter Sloterdijk recently observed, "With the phenomenon of gas warfare, the fact of the living organism's immersion in a breathable milieu arrives at the level of *formal representation*, bringing the climactic and atmospheric conditions pertaining to human life to a new level of *explication*."¹¹

¹¹ Peter Sloterdijk, *Terror From The Air*, Amy Patton and Steve Corcoran, trans. (Los Angeles: Semiotext(e), 2009), 23.

Such talk of representation and explication implicate architecture as a highly rational enterprise. Indeed, modern

architecture was well prepared for this new era of air control. Unlike their hapless counterparts on the battlefields or in the trenches, architects devised solutions for controlling air flowing on or near grade, for implicating air in the design and construction of buildings and cities. For example, Hugues Maret's and Jacques-Germain Soufflot's concept for a hospital from 1782 used curved surfaces as a way to control the movement of air in and through the building.¹² In the early 20th century, Heinrich Tessenow patented

flux d'aire, per a incorporar l'aire al disseny i la construcció d'edificis i ciutats.

Per exemple, la proposta per a un hospital d'Hugues Maret i Jacques-Germain Soufflot de 1782 utilitzava superfícies corbes per tal de controlar el moviment de l'aire a l'edifici i a través

¹² Anthony Vidler, *The Writing on The Walls: Architectural Theory in the Late Enlightenment* (Princeton: Princeton Architectural Press, 1987), 58-59.

d'aquest.¹² Al començament del segle XX, Heinrich Tessenow va patentar una construcció de paret permeable composta per dues fines capes de maons que embolcallaven un sistema de llistons de fusta primers. La "paret Tessenow" resultant utilitzava reixetes de ventilació als diferents nivells de la casa per aprofitar les diferències de temperatura i fer circular l'aire a través de les parets i de l'habitatge. Tessenow va utilitzar aquest mètode de construcció de parets en el seu projecte d'habitatges per a treballadors—la Patenhaus—construïda a la ciutat jardí

¹³ Vegeu Marco De Michelis, *Heinrich Tessenow* (Milan: Electa, 1991); Didem Ekici, "From Rikli's Light-and-Air Hut to Tessenow's Patenhaus: Körperkultur and the Modern Dwelling in Germany, 1900-1914" *The Journal of Architecture*, Vol. 13, No. 4 (Aug., 2008), 379-406.

de construcció.

El que és més important encara és que el control de l'aire també va ser utilitzat com un mitjà per legitimar l'estatus de l'arquitectura com a institució moderna i científica. En una carta a Viktor Nekrasov de 1932, relativa al desastrosos concurs del Palau dels Soviets, Le Corbusier afirmava que el projecte introduïa innovacions científiques importants en "aireig-ventilació."

¹⁴ S. Frederick Starr, "Le Corbusier and the U.S.S.R.: New Documentation," *Oppositions* No. 23 (Hivern, 1981), 131. Vegeu també Jean-Louis Cohen *Le Corbusier and the Mystique of the U.S.S.R.: Theories and Projects for Moscow 1928-1936*, Kenneth Hylton, trad. (New York: Princeton University Press, 1992).

era, bàsicament, una paret gruixuda construïda amb pedra rosa de l'Àrtic o amb un doble envindrament i l'interior buit per facilitar el moviment de l'aire, i l'*aération ponctuelle*, un concepte per a introduir ventilació mecànica controlada. Encara que aquests sistemes, així com d'altres suggerits per l'American Blower Corporation de Detroit, van ser abandonats, la col·laboració de Le Corbusier amb Lyon no va acabar allà. Lyon, per exemple, va supervisar les proves del sistema de *mur neutralisant* a la fàbrica de vidre Saint-Gobain el 1931.

Aquestes formes de control de l'aire també tenien orígens militars. Durant la Primera Guerra Mundial, Lyon era el cap de les defenses antiaèries a Cherbourg. El seguiment i selecció de tret a dirigibles i avions enemics es va basar en un rudimentari, però eficaç, sistema d'eco-localització. Equipats amb "orelles" grans i

Estas nociones de representación y explicación implican a la arquitectura como una empresa fundamentalmente racional. En efecto, la arquitectura moderna estaba bien preparada para esta nueva era de control aéreo. A diferencia de sus homólogos en el campo de batalla o en las trincheras, los arquitectos idearon soluciones para controlar el flujo del aire, para incorporar el aire en el diseño y la construcción de edificios y ciudades. Por ejemplo, la propuesta para un hospital de Hugues Maret y Jacques-Germain Soufflot de 1782 utilizaba superficies curvas a fin de controlar el movimiento del aire en el

¹² Anthony Vidler, *The Writing on The Walls: Architectural Theory in the Late Enlightenment* (Princeton: Princeton Architectural Press, 1987), 58-59.

edificio y a través del mismo.¹² A principios del siglo XX, Heinrich Tessenow patentó una construcción de pared permeable compuesta por dos finas capas de ladrillos que envolvían un sistema de listones de madera delgados. La resultante "pared Tessenow" utilizaba rejillas de ventilación en los diferentes niveles de la casa para aprovechar las diferencias de temperatura y hacer circular el aire a través de las paredes y de la vivienda. Tessenow utilizó este método de construcción de paredes en su proyecto de viviendas para trabajadores—la Patenhaus—construïda en la ciudad jardín de

¹³ Ver Marco De Michelis, *Heinrich Tessenow* (Milan: Electa, 1991); Didem Ekici, "From Rikli's Light-and-Air Hut to Tessenow's Patenhaus: Körperkultur and the Modern Dwelling in Germany, 1900-1914" *The Journal of Architecture*, Vol. 13, No. 4 (Aug., 2008), 379-406.

Hellerau.¹³ Ambas construcciones respondieron a cuestiones de higiene y salubridad, a pesar de que los arquitectos abordaron sus respectivos proyectos de manera diferente. Mientras que los hospitales de Maret y Soufflot ofrecieron una respuesta programática, la pared de Tessenow trató la cuestión de la circulación del aire como un problema de construcción.

Lo que es más importante aún es que el control del aire también fue utilizado como un medio para legitimar el estatus de la arquitectura como institución moderna y científica. En una carta a Viktor Nekrasov de 1932, relativa al desastroso concurso del Palacio de los Soviets, Le Corbusier afirmaba que el proyecto introducía importantes innovaciones científicas en "aireación-ventilación."

¹⁴ S. Frederick Starr, "Le Corbusier and the U.S.S.R.: New Documentation," *Oppositions* No. 23 (Invierno, 1981), 131. Ver también Jean-Louis Cohen *Le Corbusier and the Mystique of the U.S.S.R.: Theories and Projects for Moscow 1928-1936*, Kenneth Hylton, trad. (Nueva York: Princeton University Press, 1992).

Para este proyecto, así como en el anterior Centrosoyuz, Le Corbusier colaboró con el especialista en acústica y científico Gustave Lyon. Famoso ya por su rediseño de la Salle Pleyel, Lyon trabajó con Le Corbusier para introducir un sistema de doble nivel de ventilación de los interiores del Centrosoyuz: el *mur neutralisant*, o pared neutralizante, que era, básicamente, una gruesa pared realizada con piedra rosa del Ártico o con un doble acristalamiento e interior hueco para facilitar el movimiento del aire; y la *aération ponctuelle*, un concepto para introducir ventilación mecánica controlada. Aunque estos sistemas, así como otros sugeridos por la American Blower Corporation de Detroit, fueron abandonados, la colaboración de Le Corbusier con Lyon no terminó ahí. Lyon, por ejemplo, supervisó las pruebas

¹² Anthony Vidler, *The Writing on The Walls: Architectural Theory in the Late Enlightenment* (Princeton: Princeton Architectural Press, 1987), 58-59.

¹³ For more on the "Tessenow Wall" see Marco De Michelis, *Heinrich Tessenow* (Milan: Electa, 1991); Didem Ekici, "From Rikli's Light-and-Air Hut to Tessenow's Patenhaus: Körperkultur and the Modern Dwelling in Germany, 1900-1914" *The Journal of Architecture*, Vol. 13, No. 4 (Aug., 2008), 379-406.

¹⁴ S. Frederick Starr, "Le Corbusier and the U.S.S.R.: New Documentation," *Oppositions* No. 23 (Winter, 1981), 131. For the most definitive account of Le Corbusier's trials and tribulations in Soviet Russia, see Jean-Louis Cohen, *Le Corbusier and the Mystique of the U.S.S.R.: Theories and Projects for Moscow 1928-1936*, Kenneth Hylton, trans. (New York: Princeton University Press, 1992).

¹⁵ For more on these devices, see "Method of Correcting Faulty Acoustic Properties of Acoustic Halls," *The American Architect*, Vol. 96, No. 1751 (14 July 1909), 18, 20.

a permeable wall construction consisting of two thin layers of brick sandwiching a system of thin timber spars. The resulting "Tessenow Wall" used vented slots at different levels

of the house to take advantage of temperature differentials and circulate air through the walls and house. Tessenow used this wall construction method for his workers' housing project—the Patenhaus—featured in Hellerau garden city.¹³

Both buildings responded to issues of hygiene and salubrity, even though the architects approached their respective projects differently. Whereas Maret's and Soufflot's hospitals were a programmatic response, Tessenow's wall approached the issue of air circulation as a problem of construction.

More importantly, air control legitimized architecture's status as a modern, scientific enterprise. In a 1932 letter to Viktor Nekrasov concerning the disastrous Palace of Soviets competition, Le Corbusier claimed how the project introduced important scientific innovations in "aeration-ventilation."¹⁴ For this

project, as well as in the earlier Centrosoyuz, Le Corbusier collaborated with the acoustician and scientist Gustave Lyon. Already famous for his redesign of the auditorium at the Salle Pleyel, Lyon worked with Le Corbusier to introduce a two-tiered system providing ventilation for the Centrosoyuz interiors: the *mur neutralisant*, or neutralizing wall, which was, in essence, a thick wall made of pink Arctic stone or double-glazing with a hollow interior for movement of air; and *aération ponctuelle*, a concept for introducing controlled mechanical ventilation. And although these systems, among others suggested by the American Blower Corporation of Detroit, were abandoned, Le Corbusier's and Lyon's collaboration did not end. Lyon, for example, continued testing *murs neutralisants* at the Saint-Gobain glass factory in 1931.

Such forms of air control also had military origins. During World War I, Lyon was chief of anti-aircraft defenses in Cherbourg. Tracking and targeting enemy airships and airplanes relied on a crude, but effective system of echolocation. Outfitted with large, vibration-sensitive "ears," these devices could locate approaching bombers, providing precious time needed for preparation or evacuation. Lyon had enlisted these devices earlier for architectural "duty" and used them to correct acoustic properties

in concert halls.¹⁵ It is important to note that Lyon's interest in circulation, aeration, and auditorium design could even be traced to Pierre Patte's *Essai sur l'architecture théâtrale* (1782). There, Patte offers what is perhaps the most vital aspect of air control as a modern architectural enterprise. He describes



sensibles a les vibracions, els dispositius podien localitzar els bombarders mentre s'acostaven i proporcionaven un temps preciós necessari per a la preparació o evacuació. Lyon havia recorregut a aquests dispositius prèviament per a "serveis" arquitectònics i els havia utilitzat per corregir les propietats acústiques de les sales de con-

¹⁵ Vegeu "Method of Correcting Faulty Acoustic Properties of Acoustic Halls" *The American Architect*, Vol. 96, No. 1751 (14 July 1909), 18, 20.

certs.¹⁵ És important assenyalar que l'interès de Lyon per la circulació, l'aireig i el disseny d'auditoris es podria remuntar fins i tot a l'*Essai sur l'architecture théâtrale* de Pierre Patte

(1782), on Patte ofereix el que potser és l'aspecte més important de control d'aire com a missió arquitectònica moderna. Descriu el so com "una mena d'aleteig invisible que té lloc a l'aire causat pel moviment d'un cos de ressonància; com que aquest és, per tant, el medi que el transmet, es propaga necessàriament amb la seva ajuda."¹⁶ El control del so era una forma de control aeri: l'aire, la més esquiva i invisible de les substàncies, necessitava ser domat, emmotllat, controlat. I l'única disciplina que podia proporcionar aquestes solucions era l'arquitectura.

¹⁶ Pierre Patte, *Essai sur l'architecture théâtrale ou de l'Ordonnance la plus avantageuse à un salle de spectacles, relativement aux principes de l'optique & de l'acoustique. Avec un examen des principaux théâtres de l'Europe, & une analyse des écrits les plus importants sur cette matière* (Paris: Moutard, 1782), 5.

del sistema de *mur neutralisant* en la fàbrica de vidrió Saint-Gobain en 1931.

Tales formes de control del aire també tenien orígenes militars. Durante la Primera Guerra Mundial, Lyon era el jefe de las defensas antiaéreas en Cherburgo. El seguimiento y selección de tiro a dirigibles y aviones enemigos se basó en un rudimentario, pero eficaz, sistema de ecolocalización. Equipados con grandes "orejas" sensibles a las vibraciones, los dispositivos podían localizar a los bombarderos aproximándose, proporcionando un tiempo precioso necesario para la preparación o evacuación. Lyon había recurrido a estos dispositivos previamente para "servicios" arquitectónicos y los había utilizado para corregir las propiedades acústicas

¹⁵ Ver "Method of Correcting Faulty Acoustic Properties of Acoustic Halls," *The American Architect*, Vol. 96, No. 1751 (14 July 1909), 18, 20.

de las salas de conciertos.¹⁵ Es importante señalar que el interés de Lyon por la circulación y el diseño de auditorios podría incluso remontarse al *Essai sur l'architecture théâtrale* de Pierre Patte (1782). Allí, Patte ofrece lo que es quizás el aspecto más importante de control de aire como misión arquitectónica moderna. Describe el sonido como "una especie de aleteo invisible que tiene lugar en el aire causado por el movimiento de un cuerpo de resonancia; siendo este por lo tanto el medio que lo transmite, se propaga necesariamente con su ayuda."¹⁶ El control del

¹⁶ Pierre Patte, *Essai sur l'architecture théâtrale ou de l'Ordonnance la plus avantageuse à un salle de spectacles, relativement aux principes de l'optique & de l'acoustique. Avec un examen des principaux théâtres de l'Europe, & une analyse des écrits les plus importants sur cette matière* (Paris: Moutard, 1782), 5.

sonido era una forma de control aéreo: el aire, la más esquiva e invisible de las sustancias, necesitaba ser domado, moldeado, conducido y desplegado dentro de un auditorio. Y la única disciplina que podía proporcionar estas soluciones era la arquitectura.

¹⁵ Pierre Patte, *Essai sur l'architecture théâtrale ou de l'Ordonnance la plus avantageuse à un salle de spectacles, relativement aux principes de l'optique & de l'acoustique. Avec un examen des principaux théâtres de l'Europe, & une analyse des écrits les plus importants sur cette matière* (Paris: Moutard, 1782), 5.

sound as "a kind of invisible fluttering taking place in the air caused by the motion of a resonating body; thus the air being the medium which transmits it, it is necessarily by its help that it is propagated."¹⁵ Sound control was a form of air control. This was because air, that most elusive and invisible of substances, needed to be tamed, shaped, marshaled, and deployed inside an auditorium. And the only discipline that could provide such a solution was architecture.