

# EL ESPACIO COMO AGENTE INTERSEMIÓTICO EN LA (DE) CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO POÉTICO

Laura Lopez Fernandez  
[lopez@waikato.ac.nz](mailto:lopez@waikato.ac.nz)

## Resumen

En este estudio se investigan nociones aportadas por la crítica literaria y socio-cultural en torno a la discursividad del espacio como modo de producción. Asimismo, se redefine el espacio poemático verbal en contraste con el espacio fractal y se propone un modo inclusivo de lectura del mismo basado en propuestas teóricas de diversas escuelas de pensamiento y nuevos espacios epistemológicos: formalismo (Víctor Shklovsky), postestructuralismo (Henri Lefebvre, Edward Soja Roland Barthes; Mitchell W. J. T.; Mieke Ball), psicología de la percepción (la Gestalt), el concepto de espacio negativo “Ma” (Alan Fletcher; Richard B. Pilgrim), la poética cognitiva (Gaston Bachelard; Peter Stockwell; Reuven Tsur). De modo particular, se analiza el concepto de espacio como agente semiótico en la poesía fractal de Ramon Dachs y Roger Olivella.

## EL ESPACIO COMO AGENTE INTERSEMIÓTICO EN LA (DE) CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO POÉTICO

“Intuyo que Dios, si existiera, sería fractal”

R. Dachs *Eurasia...* (2003)

### Introducción

En las últimas décadas se registra por parte de la crítica un interés creciente en torno al concepto discursivo de espacio como agente de significación. Las aproximaciones al tema, realizadas desde las disciplinas más diversas –filosofía, estudios culturales, de género, literatura, etc.,- coinciden en reevaluar la importancia del espacio como instrumento de análisis. Críticos y filósofos (post) estructuralistas y posmodernos como Gaston Bachelard (1958), Henri Lefebvre (1974), Michel Foucault (1967), o Edward Soja (1989; 1996), han elaborado conceptualizaciones del espacio muy influyentes en la producción e interpretación de lo literario. Y como afirma Jon Hegglund <sup>1</sup> tanto la crítica literaria como los estudios culturales están cada vez más orientados hacia el estudio del concepto de espacio y lugar como modos que informan tanto la estética como la cultura y la política: “In literary and cultural studies, the last two decades have been increasingly concerned with the ways in which space and place inform aesthetics, culture, and politics.”

Un recorrido rápido por lo espacial como categoría discursiva revela una multiplicidad de acercamientos y tipologías. Por ejemplo, en *The production of space* (1974), Lefebvre estudia el espacio como marca de producción social pero también distingue otras dimensiones de lo espacial tales como un tercer espacio (“thirdspace”), un espacio físico, un espacio mental, un espacio de la experiencia subjetiva, un espacio como campo de acción y un espacio como base de acción, un espacio referencial, un espacio cuantitativo (medible), un espacio cualitativo, un espacio como materia, un espacio representativo (imaginado por escritores y artistas) y representaciones del espacio (percepción del espacio en mapas, diagramas, etc.). Edward Soja en *Postmodern Geographies: The reassertion of space in Critical Social Theory*, (1989) y en *Thirdspace: Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places* (1996), desarrolla el concepto de “tercer espacio” delineado previamente por Lefebvre e incluye conceptos de crítica feminista y de estudios postcoloniales y lo

---

<sup>1</sup> Jon Hegglund «English 548. Spring 2009 Space & Place» <<http://public.wsu.edu/~hegglund/courses/548space/>>.

define de modo inclusivo. El tercer espacio -“trialectics of spatiality–historicality–sociality”- es un espacio epistemológico, ontológico e histórico y existe en un movimiento continuo que supera el dualismo y se describe como una combinación del espacio de la experiencia, el espacio de la percepción y un espacio ficticio. Este tercer espacio considerado como “an-Other”, un-Otro, es relevante en este estudio por tratarse de un espacio inclusivo donde todo converge, no sin cierta polémica: lo subjetivo y lo objetivo, lo abstracto y lo concreto, lo real y lo imaginado, la estructura y la agencia, la mente y el cuerpo, el consciente y el subconsciente, lo disciplinario y lo interdisciplinario. Este concepto discursivo de espacio en ciertos géneros poéticos experimentales, como veremos, admite comparaciones con el concepto “ma” en japonés.

En el campo de las escrituras poéticas experimentales la importancia del espacio tecnológico, virtual, y científico, dentro de la obra es innegable. En los distintos géneros poéticos no líricos, estos espacios son operativos como códigos estéticos, (in-) formativos, pero también pueden actuar como un referente social, geográfico, urbano, local, nacional, global, o como espacio mediático. Dicho de otro modo la plurisignificación de lo espacial en poesía –lírica y no lírica- es evidente en los distintos géneros. Por otra parte, el espacio literario no es un signo físico, visible, ni una presencia a priori cargada de significación sino que adquiere significación de acuerdo a las relaciones que se establezcan con los signos en el poema y bajo la interpretación del lector-espectador. Quizás las infinitas posibilidades de lo espacial al igual que las posibilidades del silencio los conviertan en elementos temidos y análogos: ‘space is not a sign, it has no meaning, it does not make sense [...] Space, like silence, is feared’(Russell West-Pavlov, 2009: 16).

En poesía experimental y de vanguardias, lo espacial es una entidad problemáticamente productiva, pues genera una crisis de interpretación al romper con la secuencialidad como instrumento de descodificación del significado. Como se afirma en «Reading Space in Visual Poetry: New Cognitive Perspectives» “This crisis of interpretation that space engenders is all the more evident when literature breaks free from its traditional linear form, as is the case with visual poetry” (Kim Knowles et al., 2012: 82-83). Como sabemos, las posibilidades semánticas del espacio en poesía constituyen una práctica exitosa desde fines del siglo XIX, siendo “Un coup de dés ...” (1897) de Stéphane Mallarmé, uno de los primeros textos poéticos modernos que experimenta con el espacio como signo. Y, como ha estudiado Eric Zboya con respecto a este poema, al destruir la sintaxis y

emplear una estrategia no lineal que va más allá de las dos dimensiones de la página física del poema Mallarmé crea una experiencia de trascendencia, no solo textual sino totalmente espacial<sup>2</sup>.

El espacio poético mallarmeano es uno de tantos espacios polivalentes que generan significación a varios niveles –compositivo, técnico, temático, espiritual y subjetivo, cultural, social, etc.- Otro espacio poético experimental maximizado es el de la poesía fractal, -género marginal dentro del ámbito poético experimental-, y que produce también una experiencia trascendente pues se vale del espacio físico (2D) de la página donde se inscribe parcialmente, para completarse y proyectarse fuera de ese plano y del texto, en virtud de la recursividad. En este sentido trasciende los límites de su propia composición original en un plano de 2D hacia un plano de 3D.

Para analizar y entender la dinámica de los distintos espacios poéticos en los géneros intermedios, necesitamos revisar las nociones convencionales de espacio. En poesía verbal, el espacio suele ser una categoría fija, y objetiva, y está separado de lo temporal. El espacio entre palabras e interlineal no suele tener agencia, es decir, no genera significación por sí mismo y las relaciones verbales-espaciales no están marcadas pues se privilegia la secuencialidad verbal ante la simultaneidad. A diferencia de la función del espacio en la poesía verbal convencional en poesía experimental el espacio es una categoría dinámica, el espacio no facilita una lectura lineal ni secuencial, y estructuralmente permite la simultaneidad de planos y códigos. El espacio en las escrituras experimentales tiene capacidad de agencia en el proceso de significación y permite hacer varias percepciones simultáneas de tipo sensorial (visual, sonora, etc.) y cognitivo. Además el

---

<sup>2</sup> Christian Bök, «The Higher Dimensions of the Poem: Part I» in *Harriet. A poetry blog*. Many critics argue that *Un Coup de Dés* represents one of the most cryptic poems ever composed, [...]. The poem essentially describes the aftermath of a shipwreck—a shipwreck that signifies the annihilation of syntax, in which the semantic debris of the vessel drifts aimlessly within the expanse of the page, almost like galaxies of stars wandering through the vastitude of space. This syntactical pandemonium helps to create, what I call, a “nonlinear lattice”—a lattice that acts as a kind of gateway into a higher-dimensional environment beyond the two-dimensional space of the page. For me, this idea expresses the true meaning behind *Un Coup de Dés*—the idea that a Cartesian, geometric field exists deeply within the page itself. I have also read *The Book to Come* by Maurice Blanchot and *The Dynamics of Space* by Virginia A. La Charité, and I love their ideas about how *Un Coup de Dés* signifies an experience of transcendence that is not merely textual, but also wholly spatial.

espacio posibilita la materialización de la lengua, es decir, que las letras, las palabras y otros signos se conviertan en objetos, así como facilita la conversión de los objetos en signos <sup>3</sup>.

### Esquema del espacio poemático

#### *El espacio en poesía verbal*

Sin poder de agencia. No genera significación.  
 Categoría estática  
 2D (dentro del plano físico del poema)  
 Separado de lo temporal. Medio pasivo en el tiempo de lectura del poema  
 Privilegia la secuencialidad.  
 Necesita contigüidad.  
 No opera como medio de conversión de signos en objetos ni objetos en signos.  
  
 No activa una percepción sensorial.  
 El espacio opera en una sola dirección.  
 Se evitan relaciones figura-fondo.

#### *El espacio en poesía visual-experimental*

Poder de agencia.  
 Categoría dinámica. El espacio está codificado.  
 2D, 3D, ...  
 Integrante de lo temporal en la producción del significado. Es una parte activa.  
 Permite y fomenta la simultaneidad de planos, códigos. No necesita siempre contigüidad espacial.  
 Posibilita la materialización de la lengua  
 Letras, palabras y oraciones = objetos;  
 Objetos=signos.  
 Activa la percepción sensorial y cognitivo-conceptual. Privilegia un pensamiento analógico.  
 La direccionalidad del ojo es un factor cognitivo y marca el ritmo e intervalos del poema.  
 Tendencia a dar prioridad a la relación figura-fondo a través de una percepción alterada o no convencional.

Fig. 1.

Lo visual y lo espacial en las poéticas experimentales es un constructo creativo muy complejo en el que intervienen factores culturales externos e internos tales como la direccionalidad del ojo en la lectura que varía en las distintas culturas. Las prácticas fisiológicas y culturales de lectura condicionan el proceso de interpretación. Este fenómeno no ha sido sistemáticamente estudiado pero es relevante desde el punto de vista de la percepción. En las culturas occidentales, las prácticas lingüísticas de escritura y lectura se basan en la linealidad horizontal, de izquierda a derecha, en

<sup>3</sup> No abundan los estudios empíricos en torno a la lectura del espacio en los géneros experimentales: “Up to now, there is little empirical data on how spatial values in visual poetry are actually ‘read’ and integrated into the interpretative process” (Kim Knowles et al.). En cambio existen más estudios sobre el aspecto visual de las imágenes. Críticos como Mieke Ball (1991) y Kress y van Leeuwen (1996) analizan en detalle los focalizadores de la imagen y los efectos visuales desde el punto de vista del lector. Knowles, Kim, A. K. Schaffner, Ulrich Weger and A. M. Roberts. “Reading Space in Visual Poetry: New Cognitive Perspectives” *Writing Technologies*, vol. 4 (2012): 78.

cambio en otras culturas se sigue un orden diferente de lectura. En japonés, por ejemplo, se puede escribir y leer de modo vertical, de arriba hacia abajo y, en las lenguas semíticas como el árabe, la lectura es de derecha a izquierda. En poesía visual y experimental al subordinarse la linealidad, se activan lecturas múltiples y en distintas direcciones que necesitan distintos tiempos y pausas o intervalos de lectura –unos con un ritmo más rápido que otros-, sin embargo, el estudio de los movimientos del ojo en la lectura de un poema es muy difícil sin instrumentos precisos. Algunos poemas visuales requieren un patrón circular de lectura como “Paysage” de Apollinaire (Bohn, 2001). Otros poemas como “Trip” de Apollinaire (1914) producen mucha frustración en los lectores debido a que el texto verbal fuerza al lector a hacer una lectura contra-intuitiva, es decir, de abajo hacia arriba. En otros poemas, la lectura es más libre y nos permite construir relaciones sígnicas sin contigüidad espacial.

Todavía no hay estudios sistemáticos de direccionalidad del ojo en poesía visual pero merece la pena destacar (Stockwell, 2002; Kennedy, 1984, 2000). Estos autores han utilizado parámetros temporales y espaciales que indican la existencia de ciertos movimientos del ojo (vertical, horizontal, parcial e intenso, movimientos repetitivos y rápidos) en partes del poema y una ausencia de atención hacia otras partes del poema, así como una tendencia a dar prioridad a las relaciones fondo-figura, sugiriendo, entre otras cosas, que las representaciones internas del espacio se proyectan en coordenadas externas. Esta idea es apoyada por otros estudios en psicología experimental que muestran que si un objeto necesita ser nombrado (exige cierto proceso de interpretación) activamos información lingüística sobre dicho objeto, a priori, antes de verlo (Schotter, et al., 2013) <sup>4</sup>. Esta activación puede beneficiar el procesamiento, no solo del objeto en un lugar específico, sino también de objetos que ocupan otros lugares concretos.

En poesía visual se ha descubierto que poemas visuales de una sola palabra como “marie” de Pierre e Ilse Garnier, “The Honey Pot” de Alan Riddell, o “Silencio” de Eugem Gomringer, generan un número de fijaciones excesivo, pues los lectores no necesitan prestar mucha atención para descodificar el mensaje verbal, que ya conocen, sino que están explorando, buscando asociaciones internas y las proyectan en la superficie del poema cuando encuentran algo familiar. Esto sugiere que

---

<sup>4</sup>Elizabeth R. Schotter, Victor S. Ferreira, Keith Rayner, «Parallel Object Activation and Attentional Gating of Information: Evidence from Eye Movements in the Multiple Object Naming Paradigm», *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol 39(2), Mar 2013, p. 365-374. <<http://dx.doi.org/10.1037/a0028646>>.

no solo recopilamos información verbal con esas fijaciones sino también interpretamos el poema y encontramos placer en la mirada o, como dice Bob Cobbing “we tongue [the poem] with our eyes”, ‘saboreamos el poema con nuestros ojos’.<sup>5</sup>

En realidad estos y otros estudios revelan que la interpretación de los signos no es solo un proceso altamente subconsciente sino también es de tipo cultural y social: “... interpretation of signs is not only highly subconscious, but also subject-bound” [...] “The meaning of signs is different according to the social groups we belong to” (Mieke Ball, 1994: 5-6). En poesía experimental el proceso de interpretación del espacio poemático es un fenómeno más complejo que en la poesía discursiva y lírica. Además de los factores mencionados antes en los que interviene el subconsciente, lo subjetivo, y lo sociocultural tenemos que tener en cuenta el proceso fisiológico de la mirada a lo largo del poema. Así, elementos como la direccionalidad del ojo que no son relevantes en poesía verbal, sí lo son en poesía experimental. La direccionalidad del ojo se convierte en un mecanismo cognitivo y una de sus varias funciones es marcar el ritmo y sentidos del poema. Ver un poema fijándonos en ciertas áreas del mismo y no en otras produce una interpretación particular. Las diferentes asociaciones semánticas generadas en la lectura de un poema visual, fractal, tipográfico, etc., pueden tener o no contigüidad espacial y esto depende del tipo de organización visual y espacial del poema y de la lectura particular que haga el lector. La dinámica de procesar la información óptica y sensorial depende de factores externos e internos, de la organización espacial de los objetos-signos visuales y materiales del poema, de la direccionalidad del ojo, de la visión focal y periférica, del tiempo de lectura, e presuntos culturales, etc. En estas condiciones se crea una sintaxis visual particular que no es lineal ni secuencial.

En poesía fractal, por ejemplo, el espacio físico del texto se convierte en un marco estructural dinámico del poema, dejando de ser el ‘soporte’ del texto, para asumir varias funciones. En este contexto es útil la psicología de la Gestalt y estudios fisiológicos y psicológicos de percepción tales como Alan Kennedy (1984) y Peter Stockwell (2002). Las relaciones entre figura y fondo, dentro y fuera de la imagen como el famoso vaso-caras de Rubin, o el pato-conejo de Ludwig Wittgenstein (muestras icónicas ampliamente conocidas), ejemplifican el valor de la dinámica del ojo. En poesía experimental tanto el espacio visual codificado del poema como el espacio “negativo” intersignico e

---

<sup>5</sup> [...] donde se espera que haya unas pocas fijaciones ópticas se han registrado un promedio de 61 fijaciones. El poema de una sola letra (“b”) estudiado bajo estos parámetros es “The Honey Pot” de Alan Riddell que registra un promedio de 53 fijaciones (Kim Knowles et al; 2012: 92). La expresión de Bob Cobbing “we tongue [the poem] with our eyes” ha sido extraída de *VerbiVisiVoco: selected poems 1942-2001*. (s/p) Wien: Edition Selene, 2003.

intrasígnico se convierten en códigos centrales del proceso de construcción o deconstrucción de significación.

### Ma

Como se ha mencionado antes, otro marco teórico útil en el estudio del espacio en la poesía fractal es el concepto de “ma”. En japonés la palabra “ma” se suele traducir como ‘vacío’, “espacio”, “intervalo” y “pausa”. “Ma” sugiere el concepto de intervalo y conciencia simultánea de *forma* y *no forma* que se deriva de la intensificación de la visión. Esta noción de vacío fértil (“pregnant void”), originaria de las filosofías orientales (mu, wu, shunyata), no existe en la cultura occidental aunque muchos artistas la han intuido y han trabajado con ella. Este concepto abstracto y productivo de espacio en el que se incluye la dimensión temporal tiene una gran profundidad semántica y estética y expresa la riqueza dimensional del mismo:

Space is substance. Cézanne painted and modelled space. Giacometti sculpted by ‘*taking the fat off space*’. Mallarmé conceived poems with absences as well as words. Ralph Richardson asserted that acting lay in **pauses**. ‘*I collect silences*’, said Heinrich Boll [...] Isaac Stern described music as ‘*that little bit between each note – silences which give the form*’. Frank **Kafka** warned that ‘[...] *Sirens have a still more fatal weapon than their song, namely their silence ... someone might possibly have escaped from their singing, but for their silence, certainly never.*’ [...] The Japanese have a word (*ma*) for this **interval** which **gives shape to the whole**. In the West we have neither word nor term. A serious **omission** (Alan Fletcher, 2001: 370).

A su vez, el arquitecto Arata Isozaki (2009) declara que en Occidente, las imágenes que tenemos de espacio y tiempo, provienen de un contexto cartesiano, están separadas, y son categorías fijas, lo cual contrasta con la percepción oriental (japonesa) de espacio y tiempo como un continuum. Conviene citar al respecto al crítico Richard B. Pilgrim, quien hace un análisis meticuloso de “ma” con implicaciones en el campo perceptivo y de pensamiento:

The collapse of space and time as two distinct and abstract objects can only take place in a particular mode of experience that ‘empties’ the objective/subjective world(s); only in



aesthetic, immediate, relational experience can space be “perceived as identical with the events of the phenomena occurring in it”<sup>6</sup>.

La experiencia estética, inmediata y relacional, posibilita lo espacial como evento. Sin embargo, cuando se colapsa el tiempo y el espacio y estas se convierten en dos categorías diferentes estamos creando un modo de experiencia reduccionista en el que no tiene cabida la totalidad del mundo subjetivo/objetivo. En mi opinión, la poesía concreta y, posteriormente la poesía fractal, activan en lo espacial este continuum perceptivo en el que la forma y la no forma son parte de un proceso semiótico dinámico (en el tiempo). Las relaciones textuales y paratextuales entre lo visible (imágenes, tipografía) y lo escrito (palabras, letras, oraciones), las relaciones figura-fondo, la coexistencia de un plano estático (espacio fijo) y un plano dinámico (tiempo), estimulan nuevas formas de pensamiento y percepción estética. En la lectura de la poesía fractal “ma” es pues otro concepto útil que nos permite estudiar de modo conjunto la forma y la no forma, la experiencia subjetiva inmediata del lector, y el tiempo de lectura del mismo así como la noción de “Thirdspace” de Lefebvre y Soja.

#### El espacio en la escritura fractal de Ramon Dachs y Roger Olivella

En *Modern Visual Poetry*, Bohn define la poesía visual, de modo conciso pero muy apropiado, como una poesía destinada a ser vista –una poesía que presupone un espectador y un lector. “For all intents and purposes, Visual Poetry can be defined as poetry that is meant to be seen –poetry that presupposes a viewer as well as a reader” (Williard Bohn, 2001:15). Esta condición dual de lectura, -premisa básica en poesía visual-, está determinada por lo espacial. Y la percepción se estructura de acuerdo al mapa mental implícito en el modelo de experiencia del lector.

La percepción (sensaciones, sentidos) y el pensamiento cognitivo (conceptos) en la lengua no poética, suelen ser ubicados a lados opuestos del espectro. Cuando un modo de percepción se convierte en habitual pasa a ser automático y con ello los conceptos también. Pero ese no es el propósito del arte, como afirmó Víctor Shklovsky en 1917:

The purpose of art is to impart the sensation of things as they are perceived and not as they are known. The technique of art is to make objects ‘unfamiliar,’ to make forms difficult to increase

---

<sup>6</sup> Richard B. Pilgrim. «Intervals (Ma) in Space and Time: Foundations for a Religio-Aesthetic Paradigm in Japan» en *Japan in Traditional and Postmodern Perspectives*, 1995, p. 57.

the difficulty and length of perception because the process of perception is an aesthetic end in itself and must be prolonged (Shklovsky, 2006: 778).

Es importante subrayar que el arte experimental y de vanguardias son géneros idóneos para dificultar y retrasar el proceso de percepción y convertirlo en un fin en sí mismo al maximizar técnicas de extrañamiento en el proceso de composición. Ya con Stéphane Mallarmé en “*Un Coup de Dés jamais n’abolira le Hasard*” (1897), con Guillaume Apollinaire (1918), y con los concretistas, entre otros, los espacios en blanco, los silencios y vacíos del poema pasan a ser elementos estructurales generando una crisis de interpretación que exige una percepción alterada de lo poético lo cual provoca que letras y palabras se comporten como objetos (la lengua se convierte en algo material) y que los objetos o cosas se comporten como palabras (lo material se convierte en signo). En estas escrituras el espacio adquiere propiedades materiales y sígnicas y el pensamiento -lo cognitivo- adquiere cualidades perceptivas, es decir, está condicionado por lo sensorial. Así, la función dual de lectura (visual y verbal) de un poema visual (ref. W. Bohn) y la doble función, estética y discursiva del espacio, invierte y altera el proceso perceptivo habitual al usar un mecanismo no familiar que es simultáneamente sensorial (de los sentidos) y conceptual (cognitivo y verbal).

La escritura fractal utiliza medios y lenguajes no poéticos tales como fórmulas matemáticas, lenguaje geométrico, tipografía y símbolos, que tienen la capacidad de borrar las distancias convencionales entre distintos lenguajes y de acentuar una percepción alterada y no lineal del objeto estético condicionando la manera de percibir y articular el mundo que vemos. La poesía fractal se compone bajo la influencia del lenguaje matemático y geométrico. El espacio geométrico en esta escritura es un agente productor de recursividad y auto-semejanza a diferentes escalas. Este espacio matemático invita a hacer proyecciones de lectura del texto fuera del espacio físico o visible del poema.

Si examinamos la trayectoria de este género en España vemos que se trata de una práctica reciente. Los dos autores más representativos son Ramon Dachs, *Escriptura Geomètrica, Escriptura Fractal* (1999), *Codex Mundi* (2004) y Roger Olivella, *Insula smaragdina* (2004). Ambos rechazan un sistema comunicativo referencial y fijo, a favor de la proyección de múltiples dimensiones en una única (re)presentación. Los espacios topológicos de estos poemas sobrepasan el espacio bidimensional del plano físico de la página y sus propiedades fractales nos invitan a hacer proyecciones mentales progresivas basadas en la superficie original del poema.

Dachs y Olivella activan simultáneamente en sus poemas, puntos, letras, palabras, oraciones, signos tipográficos y formas geométricas. Ramon Dachs (Barcelona, 1959) organiza el espacio de modo discursivo, estético y estructural y defiende que su escritura fractal reemplaza a la sintaxis oracional por una sintaxis geométrica.

Me parece que mis poéticas no lineales entroncan bien con las tradiciones postmallarmeanas y con las oulipianas, en efecto. Es una genealogía bien planteada. A completar con las figuras de Llull y sus epígonos (Bruno y Leibniz), Protágoras, la arquitectura gótica, la dodecafonía mínima de Webern, la poesía concreta, el Barthes de *Le degré zero de l'écriture* (*El grado cero de la escritura*), la teoría de fractales de Mandelbrot <sup>7</sup>.

En su escritura fractal Dachs parte de una serie de seis escrituras, que se corresponden a las dimensiones geométricas: 0, 1, 2, 3, 4a y 4b. De dicha serie, que considera arquetípica y estructural, se pueden desdoblar sucesivas escrituras paralelas indefinidamente. Aquí entra en juego la teoría de fractales pues hay una invariancia estructural generadora, en potencia, de todos los textos posibles. La invariancia estructural en las sucesivas escrituras paralelas sugiere que el estudio de un solo código comunicativo –verbal o visual- no es suficiente para captar los sentidos del texto. Necesitamos incluir fórmulas matemáticas, relaciones verbo-visuales y espaciales y patrones entre los posibles códigos del poema tanto en el espacio positivo (visible) como en el espacio negativo (mental) del mismo.

El espacio fractal rompe los límites convencionales entre la obra y el marco en el que se ubica la misma, entre la percepción visual y la participación del lector, entre la materialidad de los signos y el espacio virtual, entre el ritmo y el caos del poema, entre el tiempo de lectura del poema y sus proyecciones creando formas alternativas en el tiempo y en el espacio. Estas ideas no son nuevas entre los poetas experimentales. Conviene recordar al respecto el Plano Piloto para la poesía concreta (1958) <sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Luis Luna «Ramón Dachs», *La columnata*, 2012 <<http://lacolumnata.es/cultura/territorio-en-penumbra/codex-mundi-escritura-fractal-completa-de-ramon-dachs>>.

<sup>8</sup> *El plano piloto para la poesía concreta* atomizaba palabras y lexemas (e. e. cummings), reducía las unidades mínimas, del verso a la palabra, a la letra y a la (tipo) grafía, activaba una sintaxis espacial, condensando lo material y lo gráfico. Se trabajó con el “método ideogramático” de Ezra Pound o “la palabra-ideograma” a imitación de lenguas orientales, especialmente el chino, a través de las ideas de Ernest Fenollosa. Trabajaban con las “subdivisiones de la idea”, (Stéphane

El espacio textual –verbal, visual, geométrico, etc.,- es más que un medio. Es un agente de significación. Es una categoría temporal, mental y material. Es un constructo discursivo. Marca el ritmo y los patrones de lectura del poema y contribuye a la construcción de una sintaxis analógica, previa y posterior al condicionamiento de la forma. En la escritura fractal descubrimos patrones geométricos asociados a un lenguaje verbal que, una vez activados por el lector, posibilitan un tipo particular de percepción y pensamiento basado en una dinámica interna de operaciones iterativas. La recursividad parcial (patrones geométricos, series numéricas, etc..) multiplica distintas direcciones de lectura del poema creando una suerte de estética maximalista. Las partes operan de acuerdo a una dinámica geométrica proyectando la ilusión de continuidad dentro de un marco estético discontinuo.

Es en este contexto que el espacio es una categoría dinámica, mental y discursiva. La recurrencia o iteración, presente en la estructura geométrica y verbal (plano léxico y sintáctico), proyecta intervalos discontinuos y rítmicos, generando lecturas transformacionales. Los patrones de lectura de estos textos son parte de un proceso de significación potencial y requieren que el lector visualice secuencias previas y posteriores al poema expandiendo la fisicalidad del texto. El flujo de información y la orientación de los patrones geométricos posibilitan lecturas en distintas direcciones –vertical, horizontal, circular. Los poemas fractales no están destinados a ofrecer una lectura estática o unidireccional sino que tienen la capacidad de asociación formal múltiple, de acuerdo al tiempo de lectura e intención del lector. Las formas geométricas, líneas, círculos, palabras o frases se pueden replicar parcialmente o en su totalidad creando varios niveles de significación.

La iteración en poesía fractal resulta de la derivación de la fórmula fractal (Mandelbrot:  $z \rightarrow z^2 + c$ ). En esta fórmula, “z” es una variable compleja, y “c” es una constante compleja. Para conseguir el valor de z es necesario calcular la raíz cuadrada de z y añadir el valor de c. Los sistemas orgánicos están compuestos de patrones auto-recurrentes a diferentes grados y escalas. La poesía fractal

---

Mallarmé y James Joyce), Oswald de Andrade y los “minutos de poesía”, João de Melo Neto y la “arquitectura funcional”, Eisenstein y el “montaje”, o Webern y el “contrapunto y la música atonal”. Estos principios siguen activos hoy en poesía experimental: En el plano gramatical el espacio se activa en virtud de elipsis verbales: fonológicas, fonéticas, léxicas y morfémicas de género y número. También existen elipsis por yuxtaposición y superposición. Otras relaciones generadas por el espacio son los vacíos en la superficie del texto, los silencios y las escalas variables. En el plano tipográfico, el espacio cobra agencia cuando hay transgresiones en el tamaño de las letras, en el estilo, en el color y en la textura. En el plano ortográfico se semantiza el espacio en virtud del uso excesivo de puntuación o su ausencia. Además de retrasar o dificultar el proceso de percepción estos espacios semantizados nos hacen participar en un nuevo orden de significación.

presenta auto-similitud a varias escalas. La poesía verbal también se compone de ciertos grados de auto-similitud y recursividad verbo-visual: fonética, fonológica, morfológica, sintáctica, semántica, geométrica y de espacios, pero de modo diferente. En poesía fractal la recursividad es un factor integral del propósito temático y formal y tiene la capacidad de transformar los sentidos y las formas de los textos. Para visualizar la naturaleza transformativa de los fractales conviene visualizar la curva de Koch:

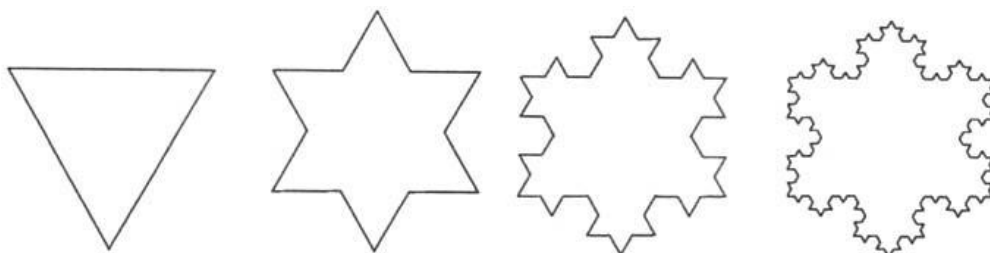


Fig. 2. Koch's snowflake <sup>9</sup>

Esta figura de Niels Fabian Helge von Koch (1904), muestra las cuatro primeras etapas del proceso iterativo que produce la curva de Koch. Es un proceso iterativo fractal de autosimilitud del triángulo equilátero a distintas escalas. Existe una progresión y una pauta fija que puede continuar *ad infinitum* resultando en figuras que no se parecen al triángulo original y, sin embargo, guardan una relación de invariancia estructural a diferentes escalas. La recursividad se ha usado en poesía pero es quizás la poesía fractal la que lleva a los extremos dicho proceso. Las fórmulas de Fibonacci y los poemas “Fib” poemas de seis versos que usan una progresión matemática que dicta el número de sílabas de cada verso, son otros ejemplos <sup>10</sup>.

La poesía fractal se compone en virtud de la recursividad estructural y espacial, física o mental, a diferentes escalas. El desafío para los lectores es trabajar con la dinámica interna de los signos que no tienen principio o fin. La recursividad de patrones geométricos no se debe entender como el resultado de la suma de sus partes. Si aplicamos la recursividad en unas secuencias y no en otras, obtenemos resultados diferentes. En la superficie fija de un poema fractal solo podemos ver una secuencia, pero

---

<sup>9</sup> Miquel «Simple Iterative Fractals» 2006-2007 < [http://www.miquel.com/fractals\\_math\\_patterns/visual-math-iterative-fractals.html](http://www.miquel.com/fractals_math_patterns/visual-math-iterative-fractals.html) >.

<sup>10</sup> Véase, por ejemplo, Motoko Rich «Fibonacci Poems Multiply on the Web After Blog's Invitation», *The New York Times* <[http://www.nytimes.com/2006/04/14/books/14fibo.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2006/04/14/books/14fibo.html?_r=0) >. Los poemas “Fibs” tienen un máximo de seis versos y utilizan una progresión matemática conocida como la secuencia de Fibonacci que dicta el número de sílabas en cada verso.

el proceso de lectura continúa fuera del texto. Es tarea del lector implementar el proceso iterativo siguiendo cierto orden. La poesía fractal tiene la habilidad de expandir y cambiar la configuración original (forma) del poema condicionando su significación.

La recursividad estructural no es un procedimiento nuevo. Algunos poetas de vanguardias como Carles Sindreu, *Radiacions* (1928); Josep Maria Junoy, *Poemes i Calligrames* (1920); Joaquim Folguera, *Traduccions i fragments* (1921); o Guillermo de Torre, *Hélices* (1924) emplearon este recurso de modo estructural. A fines de los 60 una nueva generación de artistas inspirados por el concretismo y el letrismo principalmente, usaron también la recursividad visual y espacial como agente semiótico. Los poetas más representativos que usaron principios fractales en su escritura fueron Guillem Viladot, *Cartrons Concrets* (1968); Joan Brossa (1941-1991); José María Iglesias, *Poemas visuales* (1969); Felipe Boso, *Poemas concretos* (1994); Francisco Pino, *Textos económicos* (1969) y *Solar* (1970); Fernando Millán, *Textos y antitextos* (1970); José Luis Castillejo, *El libro de la letra* (1974); Eduardo Scala, *Cuaderno de agua* (1984), *Círculo* (1979), *8 poetas raros (conversaciones y poemas)* (1992); José Miguel Ullán, “sin título” (1982); Corpá (Emilio Sánchez Vicente) *poemas-bloque* (1995); y Gustavo Vega, *El placer de ser* (1997).

Ramon Dachs es el poeta más representativo de la escritura fractal en España del siglo XX, si no incluimos la escritura fractal compuesta con el soporte de programas informáticos. Dachs ha trabajado con el concepto de una poética no lineal durante décadas. Conviene mencionar que para Dachs la escritura lineal es un tipo de comunicación restringido que limita el proceso creativo. La escritura es el resultado del discurso oral que nos obliga a producir en una secuencia temporal los enunciados los cuales no se corresponden con la concepción simultánea de las ideas en la mente. La poesía no lineal de Ramon Dachs está relacionada con teorías post-estructuralistas en las que se necesita un lector muy activo. Ramon Dachs considera que su único precursor es el escritor mallorquín Ramon Llull (ca 1232-1315) <sup>11</sup>.

*Ars Magna y Taula general* (1293) son algunas obras atribuidas a Llull y que han inspirado a Dachs. Las reflexiones de Llull sobre el arte dan prioridad a una representación sincrética y esencialista del mundo, producto de varias escuelas de pensamiento místico y cristiano en su época,

---

<sup>11</sup> Véase la serie de figuras de Ramon Llull:

De Figura Segunda <<https://www.flickr.com/photos/quadralectics/7977424659/in/photostream/>>.

De Tertia Figura <<https://www.flickr.com/photos/quadralectics/7977423671/in/photostream/>>.

De Cuarta Figura <<https://www.flickr.com/photos/quadralectics/7977426642/in/photostream/>>.

De Prima Figura <<https://www.flickr.com/photos/quadralectics/7977427400/in/photostream/>>.

así como del álgebra árabe, de la geometría, astronomía y ética. Los diagramas y tablas de Llull condensan conceptos teleológicos y principios para tipificar la norma humanística, artística, ética y científica. Entre estas figuras destacaba Al-Bitruji (d. 1204 CE) conocido en Europa como Alpetragius, Ibn Bagunis de Toledo, un matemático famoso en geometría, y el matemático judío Abraham bar Hiyya. Las dos obras antes mencionadas de Llull son relevantes en la escritura fractal de Dachs por su habilidad de presentar conceptos de modo combinatorio. Veamos una ilustración esquemática de *Taula general* (1293):

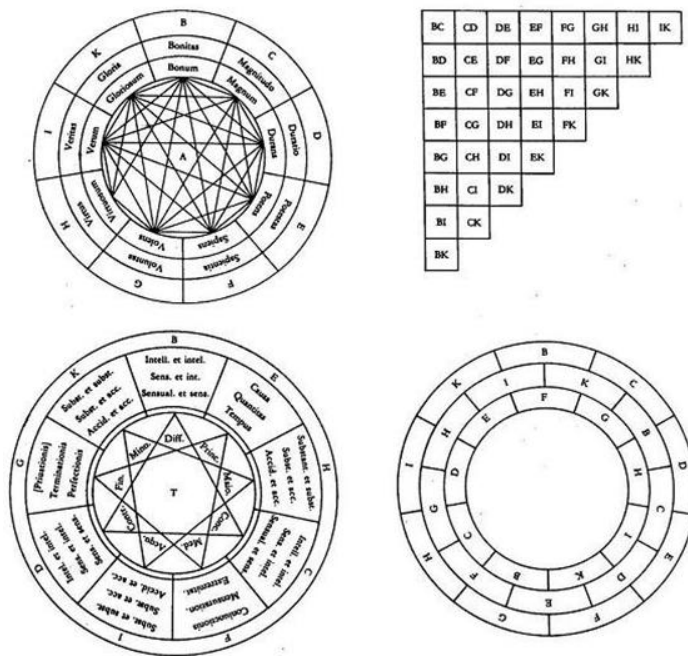


Fig. 3. Ramon Llull *Taula General* (1293)

El código principal de la escritura fractal de Ramon Dachs es geométrico pero también hay un lenguaje verbal, numérico y visual que apoya y se inscribe en el lenguaje icónico y geométrico del poema. Una función de la recursividad en este libro es evocar un sentido de arquitectura sagrada. El triángulo, el círculo, el semicírculo, etc., son patrones geométricos básicos en la naturaleza y, por imitación, también se usaron en las iglesias, templos, mezquitas y sinagogas. En estos poemas, la superficie de cada punto es equidistante de los demás puntos mostrando capacidad para nuevas réplicas parciales. Cada poema se inscribe en el simbolismo del círculo, la estrella y la iteración de triángulos equiláteros. Los vértices de los triángulos están compuestos con palabras y los círculos con

oraciones creando un espacio meta-textual geométrico-verbal no lineal. En ese lenguaje simbólico y analógico, visual y geométrico, el texto evoca un sentido de transcendencia y unidad.

*Codex Mundi* (2004) exige un orden combinatorio geométrico de lectura en forma de triángulos, círculos y rectángulos. La obra se organiza en seis secciones enumeradas de modo consecutivo. Los títulos de los poemas describen un orden de lectura: “escritura geométrica 1” hasta “escritura geométrica seis”. Por ejemplo, la sección tres: “escritura geométrica 3” consta de seis poemas geométricos y fractales interrelacionados. El poema inicial “escritura fractal II- 3” es como un soporte de toda la sección. El poema contiene puntos ubicados estratégicamente y está dentro de un círculo. El primer poema de cada sección se ubica siempre en la primera mitad de la página estableciendo una división clara entre los poemas de la “escritura fractal” y de la “escritura geométrica”. El poema superior de cada sección está en una hoja cortada a la mitad y el poema inferior que vemos simultáneamente pertenece a otra sección y página. La materialidad física de las páginas, enteras y cortadas, establece un orden combinatorio, no lineal y superpuesto, de lectura.

Cada sección del poemario, “escritura fractal”, “escritura geométrica”, tiene una clave de lectura y sus números están asociados a puntos en una particular posición geométrica y simétrica sugiriendo varias posibilidades de lectura espacial y visual. Otra constante es que los primeros tres poemas están circunscritos en una circunferencia versal y verbal de carácter metapoético que actúa como guía de lectura del poema.



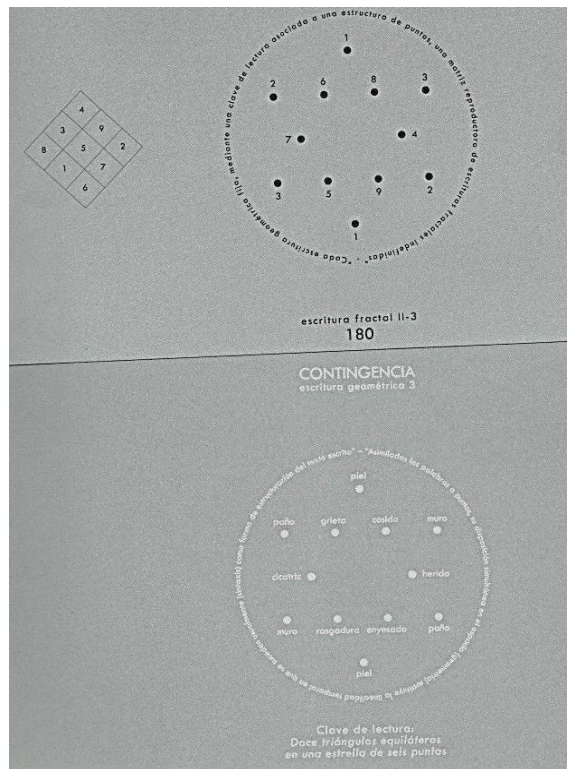


Fig. 4. “escritura geométrica 3”

El verso circular de “escritura fractal II-3” dice: “Cada escritura geométrica fija, mediante una clave de lectura asociada a una estructura de puntos, una matriz reproductora de escrituras fractales indefinidas”. Se trata de una disposición versal no lineal usando la técnica de recursividad. El poema inferior “CONTINGENCIA escritura geométrica III” incluye “Clave de lectura: Doce triángulos equiláteros en una estrella de seis puntos”. La clave de lectura activa un espacio geométrico en patrones de tríadas. El poema inferior de cada sección es simétrico al poema superior pero añade palabras a los puntos del primer poema. También puede estar oculto en la materialidad de la página y alterar el orden de lectura pudiendo ser el tercero o el primero dependiendo de cómo situemos la página cortada. Los números se repiten en ciertas posiciones, por ejemplo, el número 1 está en la parte superior e inferior. Los números 2 y 3 se asocian a palabras en el siguiente poema: “piel”, “paño”, “muro”. Estas palabras repetidas dividen el poema en dos mitades idénticas y dos lenguajes, uno geométrico y otro verbal. El poema inscrito en una circunferencia verbal incluye palabras agrupadas de modo geométrico que se repiten: la primera palabra en la parte superior “piel” se repite en la parte inferior del poema.

El segundo grupo de palabras forma un patrón de lectura en triángulos, como vemos a continuación:

	piel		pañó		grieta
grieta		cosido		cicatriz	

Las palabras-puntos del poema forman triángulos y rectángulos. El lector puede hacer varias lecturas combinatorias siguiendo un orden horizontal, vertical y circular creando asociaciones mentales generadas por campos semánticos:

pañó	grieta	cosido	muro
muro	rasgadura	enyesado	pañó

Una lectura horizontal, de izquierda a derecha, muestra que ambas ‘columnas’ comienzan y terminan con la palabra “pañó”. Hay recursividad en varios planos. A nivel fonológico las vocales de la primera palabra “pañó” (a-o) y última, “muro” (u-o) se repiten en ambas columnas pero en forma de quiasmo marcando un ritmo de lectura de paralelismo visual cruzado. Una lectura vertical muestra que la primera y última palabras de ambas columnas se repiten pero en orden inverso: “muro”, “pañó”. Otra marca de recursividad está en el plano léxico y semántico “grieta”, “rasgadura” y “cosido”, “enyesado”. Estas palabras pertenecen a la isotopía de lo roto y fragmentado, que se repite a varios niveles del poema reduplicando el tema.

Los puntos también forman una clave de lectura y sugieren varias funciones. En un plano espacial, forman los vértices de los triángulos equiláteros y la estrella de seis puntos, cuyas líneas son imaginarias. En el nivel léxico-espacial conectan palabras y facilitando una lectura geométrica en varias direcciones -vertical, horizontal, cruzada, circular-. Por ejemplo, la palabra “piel” se repite arriba y abajo creando una estructura vertical –espacial y semántica. El significado denotativo de piel nos remite a la superficie de un cuerpo, es decir, al nivel más externo o visible del texto lo cual contrasta con la posición interna de las palabras en el poema. El término “piel” ya metaforizado sugiere que el tema del texto reside en el ordenamiento externo de lectura.

Los códigos visuales y numéricos también operan recursivamente. Algunos de estos signos son más obvios que otros. Por ejemplo, en el poema hay doce palabras ubicadas estratégicamente en los vértices de cada triángulo imaginario. El número 12 es un patrón fractal constituido por patrones a escalas más pequeñas, triángulos equiláteros, formando códigos visuales y geométricos de tríadas.

Este número evoca además una simbología religiosa (los doce apóstoles, la trinidad). El círculo y la estrella también evocan referentes religiosos y requieren una lectura geométrica concatenada. Esta obra exige una lectura fractal basada en tríadas de poemas que a su vez generan micro y macro lecturas.

Ramon Dachs recurre a la simetría espacio-temporal como agente estructural. La reiteración se compone en virtud de la simetría visual, estructural, geométrica, numérica, verbal y temática. Asimismo Dachs conceptualiza lo profano y lo sagrado en virtud del uso de diferentes formas de simetría y auto-similitud que se pueden ver-percibir de modo –vertical, horizontal, concéntrico, radial y en quiasmo. La simbología de lo sagrado es evocada en el uso de figuras geométricas clásicas como el triángulo y la estrella. La simetría en movimiento está presente cuando continuamos el patrón de iteraciones, lo cual produce un efecto de coherencia visual pero también crea un efecto de dispersión y multiplicidad de planos de lectura.

Otro poema fractal, compuesto con un programa informático basado en el fractal de la isla de Koch es *Insula smaragdina* (2004) de Roger Olivella. Este método, técnico y radical, de composición poética expande los límites de creatividad poética y borra las distancias entre lenguajes científicos, tecnológicos y poéticos. Otros métodos compositivos afines a la escritura fractal son la poesía combinatoria de OULIPO (*Ouvroir de littérature potentielle*) de Raymond Queneau y otros, los poemas “Fib”, las técnicas de permutación como la fórmula N+7 del poema “The Snow Man” de Wallace Stevens o los lipogramas.

*Insula smaragdina* es un fractal perfecto que confirma la auto-réplica de distintas secuencias a varias escalas y su proyección ad infinitum. Olivella explica el proceso de visualización del poema en su página web: “Las palabras del poema se distribuyen de tal modo que forman un fractal llamado la isla de Koch” [...]. “La isla de Koch es parte de la combinación de fractales llamada “Lindenmayer Systems”:

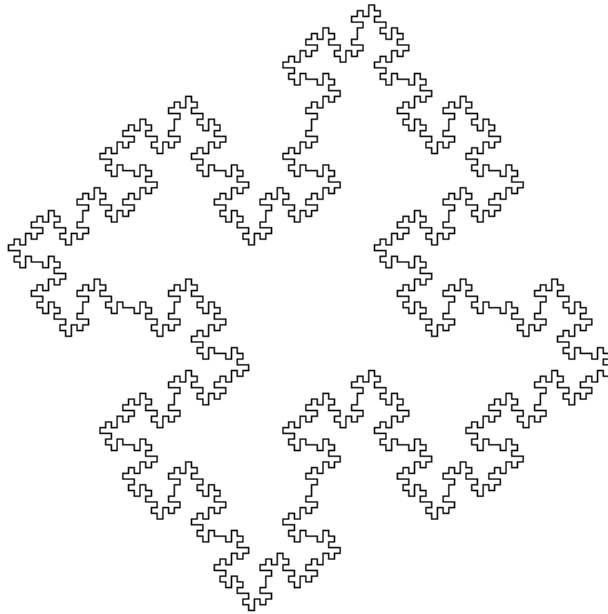


Fig. 5. Koch Island (3rd iteration)

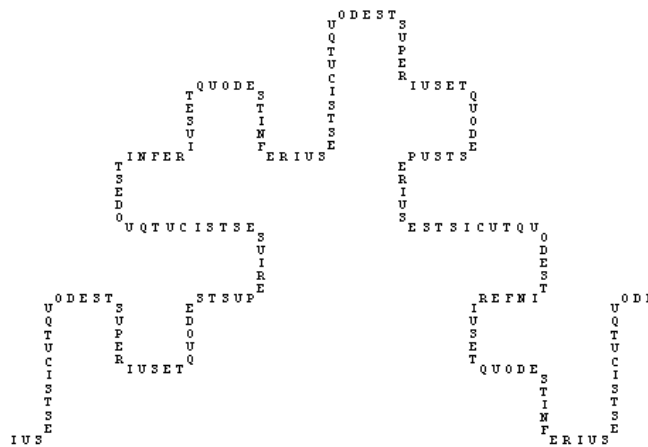


Fig. 6. Una sección del poema <sup>12</sup>

Olivella explica cómo leer el texto de modo recurrente –la primera y última palabras “QUOD” y “ET” se repiten dentro de las secuencias continuas y discontinuas. La primera y la segunda oración se repiten ad infinitum con una pequeña variante (inferius/superius):

"QUODESTINFERIUSEST SICUTQUODESTSUPERIUSET  
 QUOD EST SUPERIUSET SICUT QUOD EST INFERIUSET"  
 "QUOD EST INFERIUSET SICUT QUOD EST SUPERIUSET"

<sup>12</sup> Roger Olivella, Insula Smaragdina: <<http://www.rogerolivella.net/insula/en/descripcio.htm#text>>.

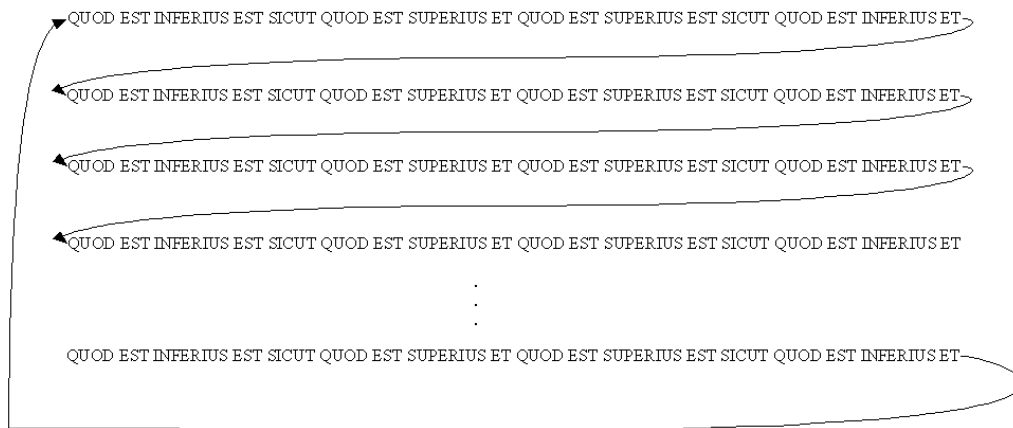


Fig. 7

Las secuencias verbales del poema a nivel sintáctico, léxico y morfológico se reduplican visual y verbalmente debido a su disposición espacial a diferentes escalas. Olivella indica que “el método es leer hasta encontrarnos con el punto de partida original. Comenzamos de nuevo a leer y así repetimos hasta el infinito.” Esta superposición de fragmentos, visual, verbal y espacial es una técnica que añade una dimensión semiótica al poema. Al visualizar la reduplicación y el ‘aislamiento’ (reduplicación conceptual en la palabra isla/ *insula*) de secuencias (semi) independientes en patrones más pequeños se altera parcialmente la imagen y el texto fijo, original. Esta alteración en varios planos del texto crea una archi-imagen y un archi-espacio en el que simultáneamente concurre y se disipa el proceso de significación.

Dachs y Olivella producen en sus poemas un efecto de entropía de la información y cuando todos los signos son igualmente probables, todos aportan información relevante, entonces la entropía es máxima. Otros rasgos similares son que ambos autores utilizan lenguajes no poéticos. En la obra de Dachs el espacio geométrico simboliza y evoca una arquitectura sagrada mientras que en el poema de Olivella el espacio no sugiere lo sagrado pero sugiere una continuidad creativa en su dinámica de patrones reduplicados parcialmente *ad infinitum*. En ambos poemas los lenguajes no poéticos apoyan un efecto estético y en ambos existe una resonancia con las formas orgánicas. Otra similitud es que en ambos poemas los autores explican el proceso de lectura a seguir debido al nivel de lecturas combinatorias. Aunque esta práctica pone límites a la libertad de interpretación del texto como diría Barthes en *La muerte del autor* también cabe señalar que estamos condicionados a buscar consistencia y totalidad en lo que vemos y leemos y, en este sentido, las claves de lectura nos ayudan a dar esa consistencia:

Every literary critic knows how hard it is to read while paying attention to intervals, gaps, and empty spaces. After all, our brain is conditioned to look for consistency and wholeness. [...] Consideration of the blank spaces forces the literary scholar to keep his or her reading open and dynamic (Yra Van Dick, 2011: 413-414).

Para finalizar, el espacio es el ámbito central de producción de sentidos en la escritura fractal en varios planos que invitan a leer el poema y proyectarlo en una continuidad que va más allá de la superficie física de la página enfatizando un pensamiento sincrético -perceptivo y conceptual- con códigos de distintos lenguajes. La dinámica del espacio en poesía fractal revela un compromiso crítico-estilístico específico y ofrece un paradigma de lectura alternativo al convencional.

#### Espacio Compositivo y Perceptivo en Poesía Fractal

<b>EL MOVIMIENTO DE DIRECCIONALIDAD DEL OJO ES UN AGENTE COGNITIVO</b>	<b>LOS SEGMENTOS PRODUCEN INTERVALOS DE TIEMPO-ESPACIO DISCONTINUO</b>	<b>CUANTOS MAS INTERVALOS Y CONTRASTES MENOS VELOCIDAD VISUAL</b> Esto afecta al espacio-tiempo del poema y a su percepción e interpretación.
(MA) = FORMA + NO FORMA (THIRDSACE) ESPACIO INCLUSIVO	EL ESPACIO ES UN AGENTE INTEGRAL EN EL PROCESO PERCEPTIVO Y CONCEPTUAL	<b>SIMULTÁNEAMENTE ICÓNICO Y COGNITIVO:</b> ICÓNICO: INFO/TIPO/GRÁFICO, MATERIAL, VERBAL + VISUAL
<b>ESTRUCTURA EN 3D</b> PROYECCIÓN FÍSICA Y MENTAL	EL ESPACIO ESTÁ <b>CODIFICADO:</b> GEOMÉTRICO + MATEMÁTICO	NO HAY RELACIÓN JERÁRQUICA NI DE CONTIGÜIDAD ESPACIAL ENTRE PENSAMIENTO + PERCEPCIÓN

Fig. 8

## Referencias Bibliográficas

Neal Alexander, and David Cooper (eds.), *Poetry & Geography: Space and Place in Post-War Poetry*, UK, Oxford University Press, 2013.

Mieke Ball, *Reading Rembrandt: Beyond the Word-Image Opposition*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

--- . *On Meaning-Making: Essays in Semiotics*, Sonoma, CA, Polebridge Press, 1994.

Christian Bök, «The Higher Dimensions of the Poem: Part I» *Harriet, A poetry blog*. 21 April. 2010. [sitio consultado el 29/Nov./2014]

Willard Bohn, *Modern Visual Poetry*, Newark, University of Delaware Press, 2001.

Anthony Bonner, *Doctor illuminatus: a Ramón Llull reader*, Princeton, Princeton University Press, 1993.

Carl Bovill, *Fractal geometry in architecture and design*, Cambridge, MA, Birkhäuser Boston, 1996.

Bob Cobbing, *VerbiVisiVoco: selected poems 1942-2001*, Wien, Edition Selene, 2003.

Ramon Dachs, *Codex mundi: escritura fractal II (con cuadratura numérica del hexagrama)*, Buenos Aires, Xul, 2004.

--- . *Eurasia: palimpsesto lírico mayor, 1978-2001*, México, D.F., Ediciones Sin Nombre, 2003.

--- . *Esriptura Geomètrica, Esriptura Fractal*, València, IVAM, Institut Valencià d'Art Modern, 1999.

Ali Eftekhari, *Fractal geometry of literature: First attempt to Shakespeare's words*, 2004, <<http://arxiv.org/ftp/cs/papers/0408/0408041.pdf> 2004>, [sitio consultado el 10/En. /2012]

Alan Fletcher, *The Art of Looking Sideways*, Australia, Phaidon Press, 2001.

JoAnne Growney, "Mathematics in poetry" *Journal of Online Mathematics and Its Applications* 6, Oct. 2006 [sitio consultado el 8/Dec./2011].

Jon Hegglund, «English 548. Spring 2009 Space & Place» <<http://public.wsu.edu/~hegglund/courses/548space/>>, [sitio consultado el 10 /Oct./2014]

Allan Kennedy, *The Psychology of Reading*, London, New York, Methuen, 1984.

- H. von Koch, «Sur une courbe continue sans tangente, obtenue par une construction géométrique élémentaire» *Archiv för Matematik, Astronomi och Fysik* 1, 1904, p. 681-702.
- G. Kress, and van Leeuwen, T., *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. Londres, Routledge, 1996.
- Kim Knowles, A. K. Schaffner, Ulrich Weger and A. M. Roberts, «Reading Space in Visual Poetry: New Cognitive Perspectives» *Writing Technologies*, vol. 4, 2012, p. 75-106.
- Henri Lefebvre, *La production de l'espace*, Paris, Anthropos, 1974.
- Jerrold Levinson, «Hybrid Art Forms» *Journal of Aesthetic Education*, 18. 4, 1984, p. 5-13.
- Luis Luna, «Ramón Dachs» *La columnata*, 2012, <<http://lacolumnata.es/cultura/territorio-en-penumbra/codex-mundi-escritura-fractal-completa-de-ramon-dachs>>. [sitio consultado el 3/May./2014]
- B. B. Mandelbrot, *The Fractal Geometry of Nature*, New York, W.H. Freeman and Company, 1977.
- Doreen Massey, *Space, Place, and Gender*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1994.
- Linda McDowell, «Spatializing Feminism. Geographic Perspectives» in Nancy Duncan (ed.), *Bodyspace: Destabilizing Geographies of Gender and Sexuality*, Londres, Routledge, 1996, p. 28-44.
- Miquel, «Simple Iterative Fractals» 2006-2007, <[http://www.miquel.com/fractals\\_math\\_patterns/visual-math-iterative-fractals.html](http://www.miquel.com/fractals_math_patterns/visual-math-iterative-fractals.html)>. [sitio consultado el 3/Jun./2014]
- Roger Olivella Pujol, *Insula smaragdina. Visual poetry*. <<http://www.rogerolivella.net/insula/en/descripcio.htm>>, Dec. 2004. [sitio consultado el 10/En. 2012]
- Richard B. Pilgrim, «Intervals (Ma) in Space and Time: Foundations for a Religio-Aesthetic Paradigm in Japan» in *Japan in Traditional and Postmodern Perspectives*, (eds.), Charles Weihsun Fu, Steven Heine. Albany, State University of New York Press, 1995.
- Motoko Rich, «Fibonacci Poems Multiply on the Web After Blog's Invitation» <<http://www.nytimes.com/2006/04/14/books/14fibo.html? r=0>>, [sitio consultado el 14/Abril/2006]



Richard Taylor, Adam P. Micolich, and David Jonas, «Fractal Expressionism» <[http://phys.unsw.edu.au/phys\\_about/PHYSICS!/FRACTAL\\_EXPRESSIONISM/fractal\\_taylor.html](http://phys.unsw.edu.au/phys_about/PHYSICS!/FRACTAL_EXPRESSIONISM/fractal_taylor.html)>, [sitio consultado el 12/Nov./ 2011]

Gillian Rose, «No Place for Women?» in *Feminism and Geography: The limits of geographical knowledge*, University of Minnesota Press, 1993.

Elizabeth Schotter, Victor S. Ferreira y Keith Rayner, «Parallel Object Activation and Attentional Gating of Information: Evidence from Eye Movements in the Multiple Object Naming Paradigm», in *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 39.2 (2013): 365-374.

Viktor Shklovsky, «Art as Technique»[1917] in *The Critical Tradition. Classic Texts and Contemporary Trends*, David H. Richter, (ed.), US: Bedford/St. Martin's, 2006, p.774-784.

Edward W. Soja, «History: Geography: Modernity» in *Postmodern Geographies: The Reassertion of Space in Critical Social Theory*, Londres, Verso, 1989.

--- . *Thirdspace*, Malden (Mass.), Blackwell, 1996.

Peter Stockwell, *Cognitive Poetics: An Introduction*, London, Routledge, 2002.

Reuven Tsur, *Toward a Theory of Cognitive Poetics*, Brighton and Portland, Sussex Academic Press, 2008.

Yra Van Dick, «Reading the form: the function of the typographic blanks in modern poetry» in *Word & Image: A Journal of Verbal/Visual Enquiry*. 27. 4, 2011, p. 407-415.

Russell West-Pavlov, *Space in Theory. Kristeva, Foucault, Deleuze*, Amsterdam/New York, Rodopi, 2009.