

Infinito y situado: un replanteo del espacio cartesiano

Roberto Doberti

Introducción

Se presenta aquí un texto sintético acerca de un proyecto que estamos desarrollando –con un importante equipo de colaboradores– en nuestro Laboratorio de Morfología perteneciente a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires.

No se trata, en consecuencia, de una reflexión o comentario referido a la «técnica en general» sino del sentido que asume un particular «producto o proceso técnico» que hemos generado.

Nos parece que este «producto técnico» tiene algunas características que habilitan su presentación en este contexto. En primer y decisivo lugar, se trata de una técnica que incide precisamente sobre las nociones de lugar y de contexto. Para abordarlo desde otro lado, podemos decir que si la concepción o la categoría de «pensamiento situado» es guía global del programa de estos seminarios, esta técnica se acopla a esa línea y habla de la diferenciación de los sitios, de la especificidad variable de la mirada y las formas, en el ámbito donde quizás esto sea menos previsible: en el ámbito de una geometría rigurosa, en la concreción de un isomorfismo con un espacio ilimitado. En segundo lugar, cabe anotar el carácter abierto del instrumento o la técnica en cuestión, si se quiere, de su grado de generalidad o abstracción que la predispone a utilidades múltiples y diversas; que no desdeña el goce estético de su operabilidad ni reniega de su anclaje en una sistemática lógica consistente, en una algoritmia estrictamente determinada.

Las nociones de la «unidad», homogénea e infinitamente particionable y de la «reciprocidad», que establece una correspondencia biunívoca entre los

componentes de esa unidad y el conjunto de todos los valores que la exceden, son las bases que posibilitan la generación de este espacio ilimitado pero no homogéneo, que establece sitios diferenciados y a la vez criterios para movilizar y concatenar esos sitios.

Dada la extensión y el carácter de este artículo no desarrollaremos aquí ni las normas operativas, ni las justificaciones matemáticas de esta técnica¹, sino que atenderemos exclusivamente a su nivel significativo. Trataremos así, solo del «sentido» que sostiene, contiene o sugiere.

Espacio y espacialidad

Nacer y vivir en el espacio, ocuparlo corporalmente, desplazarse a través de él, confirmar permanentemente su existencia por medio de las sensaciones visuales, táctiles, auditivas y de todas aquellas otras que refieren a la orientación o la ubicación, es una condición inexorable del ser humano. El espacio, al igual que el tiempo, la materia, la procreación o la muerte, funcionan como marco natural, necesario y determinante de nuestra vida.

Sin embargo, lo verdaderamente definitorio o constituyente de la estructura específica de la humanidad es que estos marcos no son datos sino incógnitas, presencias a develar. No son «lo dado», lo acabado y constante, sino por el contrario, el origen de múltiples interpretaciones y el fundamento de la diversidad de las prácticas sociales.

Son en definitiva, posibilidad y exigencia de «construcciones», delimitación y amplitud de la «historicidad».

Su paradojal «objetividad indeterminada» es la base explicativa de la elaboración de culturas diferenciadas, y de las identidades personales. Es también el lugar –generado por la escisión o resquicio que produce toda paradoja– de las alternativas para la invención y para la búsqueda de síntesis que apunten

conjuntamente al plano de la comprensión racional y de la emoción sensible. Asimismo, la paradoja se sitúa en esa «objetividad que nos refleja», en la necesaria exterioridad en que se desnuda y manifiesta nuestra esencia personal y social.

La noción de espacio que propone el Espacio Unitario Recíproco (EUR)

No es fácil determinar la noción de espacio que propone o sugiere el EUR, porque en rigor dicha espacialidad va estableciéndose en el uso social, en la aprehensión y elaboración comunitaria de los productos y de las posibilidades del sistema.

Parece plausible entender al EUR como una lectura, representación o interpretación del espacio cartesiano. El espacio cartesiano se caracteriza por la homogeneidad y la ilimitación; la lectura o representación que propone el EUR se diferencia precisamente en esos dos rasgos. Por una parte, contiene y asocia «sitios» o sectores diferenciados –el «sitio» central de la homogeneidad o métrica constante y los «sitios» reglados según métricas variables– y, por otra parte, su ilimitación es abarcable, el infinito se convierte en observable.

Pasamos así de una uniformidad inextinguible que subsume en un desierto sin marcas, a un modelo que organizamos en tanto entidad totalizadora y que podemos centralizar voluntariamente.

Más arriesgada, o más radical, es una concepción de la espacialidad del EUR que no lo entienda como lectura de otra espacialidad preexistente.

Se postularía, entonces, que el EUR es genuinamente «real» –con los rasgos de «realidad construida» propios de toda espacialidad–.

Esta operación es la que habilita un sentido para la relación del sujeto observador y habitante de esa espacialidad con los objetos que en ella se pueden inscribir y, consecuentemente, promueve y delimita una estética.

Estamos hablando aquí de estética no sólo como una estructuración de valor, sino primordialmente como caracterización de lo susceptible de percepción, es decir, como el modo particular en que se regula «el estar de las cosas».

Realidad y estética

Es bajo las consideraciones que hemos hecho antes que cabe destacar la elegancia, la coherencia formal y las síntesis de esquemas opositivos que aparecen en la producción de formas en el EUR. Todo ello avalaría, según la antigua tradición griega de la armonía, de la identidad final de la belleza con el ser –tradición no desdeñable y de hecho, nunca desdeñada por la producción científica occidental– la «realidad» del EUR. El EUR es una propuesta de nexo entre los márgenes de una cultura fragmentada; funciona como un puente que comunica arte y ciencia. Interrelaciona una imaginería –visualizable y construible– abierta a la exploración de la sensibilidad, con las exigencias de precisión propias de una legalidad que hace de la consistencia lógica su requisito inexcusable.

El EUR y las deformaciones elásticas

Con placentero asombro verificamos que varias de las formas básicas producidas en el EUR tienen correlatos o aproximaciones en objetos naturales y en productos artificiales.

Por una parte, esto nos demostraba que estábamos en posesión de una «matriz de lectura» que nos hace presentes y comprensibles entidades antes obviadas, o inventariadas como particularidades no especificables.

Pero la recurrencia de esas presencias nos llevó a conjeturar que había algo más, y entonces otra vez apareció el tema de la «realidad».

Ahora bajo otro aspecto: la posibilidad de que el EUR fuera un instrumento que «diera cuenta» de alguna ley o principio del funcionamiento de ciertos elementos de la naturaleza.

Hasta donde llegamos a experimentarlo hemos comprobado que esas formas básicas se corresponden con las deformaciones elásticas de un fleje. Se trata de un principio muy general y de gran importancia práctica que de alguna manera está inscripto en la codificación específica del EUR; el que operaría, entonces, como base de descripción, aprehensión y elaboración de las formas que responden o se adecuan a las deformaciones elásticas.

Elaboración de formas

Si consideramos al EUR como medio para la producción, nos encontramos con un sistema que abre un amplio panorama de entidades inéditas.

Cabe aquí hacer una reflexión acerca del significado de la expresión «formas inéditas», que como es evidente, tiene un origen metafórico para indicar «forma nueva» o «forma antes desconocida o desapercibida». Se trata de formas que no han sido presentadas en textos, que no tienen nominación ni en el lenguaje coloquial ni en las jergas científicas o artísticas. Pero lo que nos parece decisivo, es que se trata de formas cuya descripción y especificación rigurosa resulta imposible o muy compleja por fuera del EUR.

Esta construcción en el EUR y su «relectura» en el espacio cartesiano homogéneo produce, por otra parte, una tensión interpretativa, una suerte de polisemia, un campo de significación especial que remite simultáneamente a la comprensión y al asombro frente a la forma.

Más allá de lo ya señalado sobre elaboración de formas, es pertinente pensar que, en tanto estructuración de una nueva espacialidad, el trabajo en el EUR irá generando criterios de selección y organización de las formas que serán, a la vez, manifestación y consecuencia de esa espacialidad.

En tal sentido, sólo el ejercicio social del sistema, su aceptación y desarrollo, pueden establecer los lineamientos definitivos que registrarán las conformaciones generadas en el EUR. La perspectiva clásica constituye el antecedente más

preciso de una interpretación del espacio que no sólo modificó los modos de representación de las formas, sino que configuró un instrumento de producción y una estética capaz de constituir todos los niveles de la espacialidad construida, desde el más simple de los objetos a la ciudad entera.

Exploración de formas

Como instrumento productivo el EUR puede ser utilizado para la exploración de las formas, es decir, para el análisis o desarrollo pormenorizado de una parte o segmento de ellas.

Esto tiene la posibilidad de una aplicación inmediata en el ámbito del diseño, tanto cuanto lo que esté en juego sea una imagen gráfica, un producto industrial, una obra de arquitectura o un sector territorial.

El EUR posibilita ubicar en el sector homogéneo la parte en exploración, según la escala que se desee en función del nivel de determinación que el proceso de diseño o análisis requiera, y dibujar la totalidad del objeto –que a medida que se aleja del área en estudio va reduciendo sus precisiones– construyendo un plano de dimensiones controlable. Lo especificado queda así siempre inserto, incluido, contextualizado, en la totalidad de la forma; forma cuya organización estructural básica se visualiza simultáneamente con las determinaciones precisas de la parte explorada.

El tema de la trascendencia

Dejaremos planteada aquí una cuestión que retoma la problemática de la «realidad», pero lo hace desde otro enfoque y, en rigor, va más allá: estamos poniendo en consideración la posibilidad de que la espacialidad del EUR contenga indicaciones referidas a un plano que trasciende su propia «realidad», sea ésta entendida en términos exclusivamente lógico-formales o en términos físico-materiales.

Una de las lecturas o interpretaciones menos comprometidas o, si se quiere más asépticas del EUR, es aquella que –suspendiendo todo juicio sobre sus posibles correlaciones directas con lo real– entiende que se trata de un «modelo» del espacio tridimensional homogéneo e infinito.

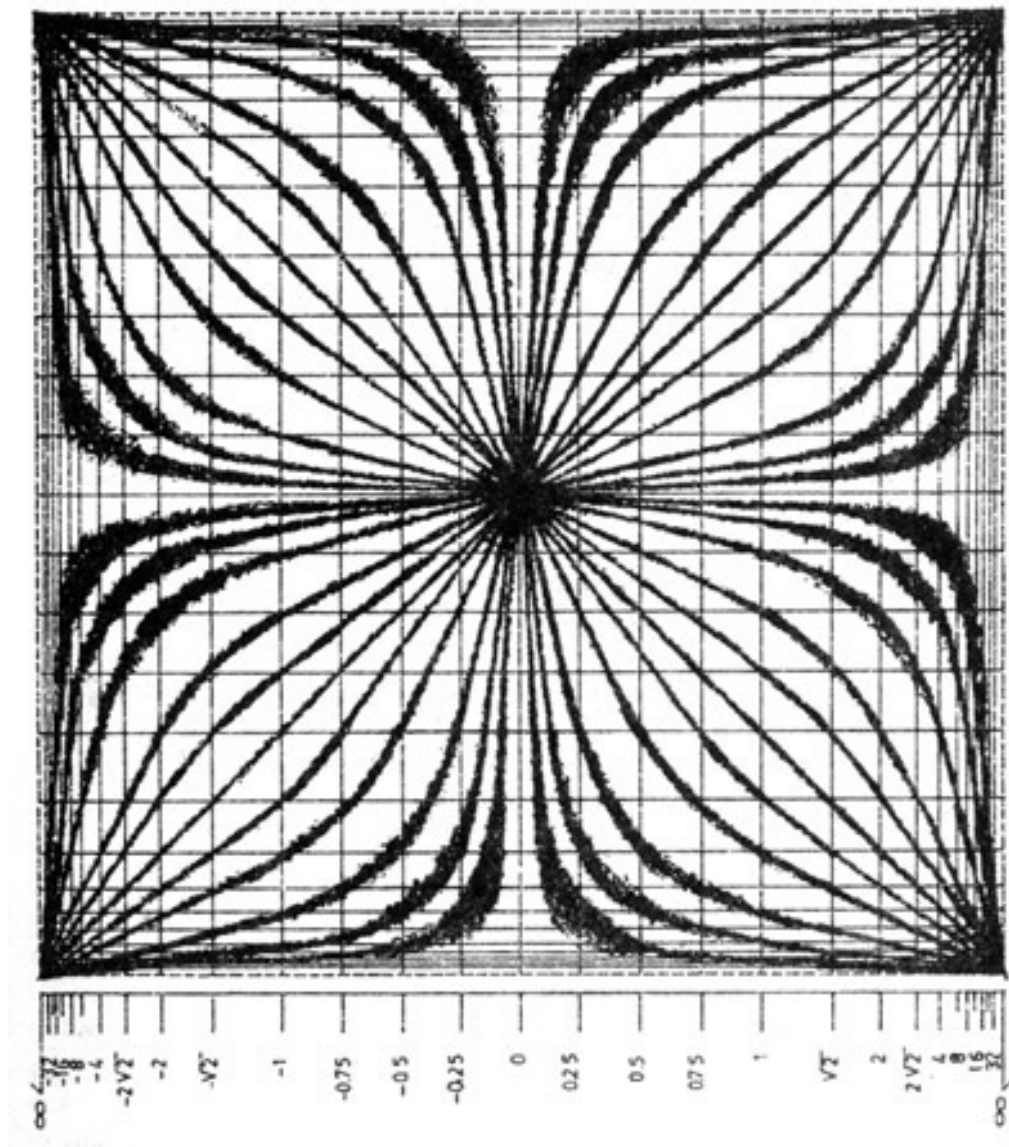
Aunque el tema de la naturaleza última de este espacio cartesiano homogéneo en tanto estructura del universo material es altamente polémico y abierto a diversas especulaciones, el caso es que desde el siglo XVII es la interpretación –explícita o subyacente–, de mayor vigencia en Occidente.

El rasgo básico y diferenciador de la espacialidad cartesiana homogénea es su carácter autosuficiente, su exclusión por innecesario de todo más allá de ella o, en otros términos, su condición de completitud.

La cuestión que aquí planteamos es que operando el EUR –modelo de este espacio homogéneo infinito, modelo en el que pueden inscribirse, o tienen correspondencia, todos y cada uno de los puntos del espacio cartesiano– esa condición autosuficiente se anula: aparecen entidades que regulan o describen a las entidades del EUR y que se ubican fuera de él, más allá de los límites correlativos con el infinito que establece el modelo.

Entendemos que cabe repensar el tema de la autosuficiencia, o lo que es su contrapartida, el tema de la trascendencia. La propiedad de completitud del espacio cartesiano homogéneo, su capacidad de abarcar todo lo real y lo posible, es más un supuesto ideológico, una aproximación otorgada por el sentido común –tal como lo caracteriza o estipula el racionalismo europeo de la Edad Moderna– que una determinación lógica o una verificación empírica.

Como señalamos más arriba dejamos planteada la cuestión, pero si es el caso que el EUR es un modelo que refuta la autosuficiencia y posibilita o exige la trascendencia, esa refutación y esa posibilidad o exigencia no sólo le corresponderían a dicho modelo, sino a todo modelo o todo campo real isomorfo con el EUR.



Líneas en el Espacio Unitario Recíproco bidimensional

Las líneas más simples y habituales adquieren en el EUR una especial calidad gráfica, notables leyes de transformación y de simetría. Los límites de tendencia al infinito se reconocen visualmente como centros de conjunción o como el lugar de las mutaciones.

Fig. 1: Haz de rectas que pasan, por el origen de coordenadas. Responden a la ecuación: $y = ax$

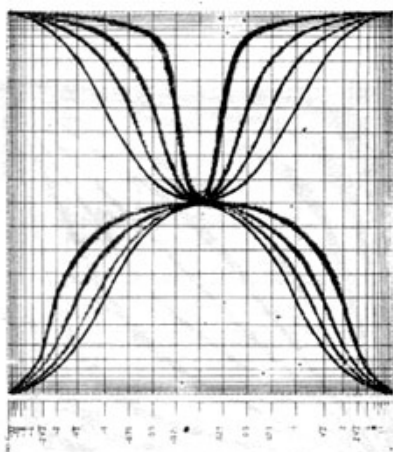


Figura 2

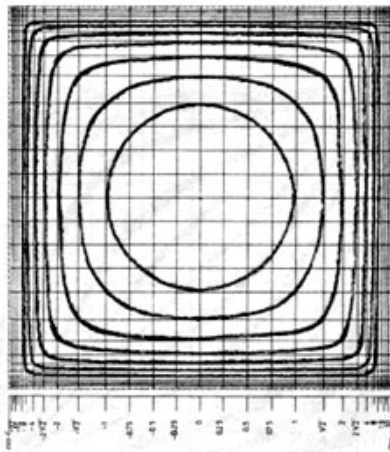


Figura 3

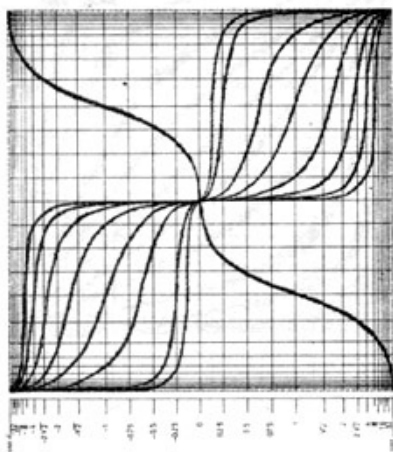


Figura 4

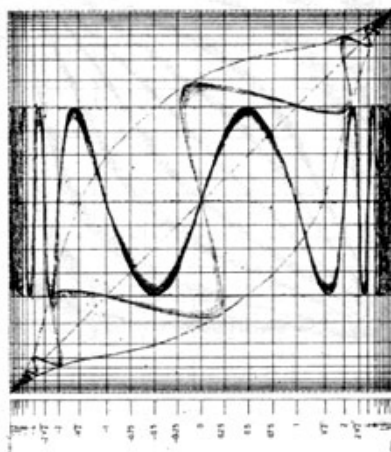


Figura 5

Fig. 2:

Parábola de segundo grado.

Responden a la ecuación: $y = ax^2$ para $a > 1$
y a la ecuación $y = -ax^2$ para $a < 1$
Fig. 4:

Parábolas de tercer grado

Responden a la ecuación: $y = ax^3$
La línea que cruza el haz tiene
la ecuación: $y = x^{1/3}$
Fig. 3:

Circunferencias concéntricas

Responden a la ecuación: $X^2 + y^2 = r^2$
Fig. 5:

Sinusoides.

Responden a la ecuación: $y = \text{sen } x$
y a su giro a 45°

Notas

¹ Una exposición conteniendo estos aspectos y algunas otras aplicaciones prácticas puede verse en «El Espacio Unitario Recíproco». Roberto Doberti, ARFA. Publicación de la FADU-UBA, 1992.