

## ¿Cuánto tiempo seguirán ignorando los arquitectos las aportaciones de Félix Candela?

*Mariano Vázquez Espí*

Madrid, diciembre de 1997.

Con similar pregunta, *¿Cuanto tiempo seguirán ignorando los economistas las aportaciones de Georgescu Roegen?*, encabezaba Herman Daly su contribución al homenaje que la Fundación Argentaria dedicó al pensador rumano el pasado noviembre en Madrid (España). El 7 de diciembre moría el español en los Estados Unidos de América. Bastarán las muchas coincidencias entre sus biografías para justificar la similitud entre ambos títulos.

Nacidos con cuatro años de diferencia (1906 y 1910), murieron con sólo tres. Ambos habrían de crecer en países convulsos que *buscaban* una racionalidad sensata, justa, sobre todo amable. Entre otras apoyaturas, ambos apreciaron la *aritmética*, ese conjunto de trucos que sirven para pensar con claridad... eso que ya no se enseña en las escuelas (al decir de Gregory Bateson). Ambos debieron sobreponerse al fracaso de esa *búsqueda*. Y ambos eligieron el exilio ante una cultura dominante que presumían incapaz de tolerarlos: Georgescu se despidió de la Rumania stalinista, Candela de la España franquista. En Estados Unidos uno, en México el otro, consiguieron rehacer sus vidas. A ninguno le faltó reconocimiento: Georgescu tuvo su etapa gloriosa, apadrinado por el mismísimo Samuelson (quien le nombró "economista entre los economistas"), pero nunca llegó a obtener el "Nobel de Economía", a pesar de la rotundidad de su crítica (todavía incontestada) a los "teoremas" sobre el equilibrio y sobre la sustituibilidad de recursos naturales y trabajo por capital, que por una parte han dado a muchos el dudoso honor del "Nobel" y que, por otra, han condenado a los países pobres a prescindir de sus principales riquezas (y a endeudarse comprando el capital que no tenían). Tampoco le faltaron honores y premios a Candela. Por citar uno: fue investido doctor *honoris causa* de la Universidad Politécnica de Madrid pocos meses antes de que Georgescu muriera en 1994. Aunque como él mismo relataba, habiendo salido de España sin tiempo para recoger el título (que "no saqué en su día porque los timbres costaban 800 pesetas") se pasó prácticamente la vida sin él, operando bajo la firma de otros que sí lo tenían. Tampoco le faltó el reconocimiento de la corporación profesional, proclamado "creador entre los creadores", "ingeniero entre los ingenieros". Ambos anticiparon conceptos e imágenes que con el tiempo han sido redescubiertos en círculos especializados: las aportaciones a la economía matemática de uno y al diseño de estructuras del otro lo atestiguan. Ambos fueron ecologistas de primera hora, figurando en una lista que podría empezar, por ejemplo, con Clausius en el siglo XIX. En plena y encubierta crisis ecológica, resulta cuando menos chocante que los homenajes que se han sucedido en España (muerto Georgescu y todavía vivo Candela) no hayan sido un reconocimiento espontáneo de lo más actual de su pensamiento (fueron fruto del empeño pertinaz de admiradores sinceros y poco dados al panegírico: José Manuel Naredo en el primer caso, Ricardo Aroca en el segundo). ¿Cómo es que sus aportaciones no son materia de estudio en las escuelas y facultades? Se trata de una pregunta que en lo más íntimo me produce sonrojo. Lo cierto es que, a pesar de los postreros

homenajes, sus pensamientos, que apuntan vigorosamente a la línea de flotación del denominado *pensamiento único*, siguen encerrados en estuches de celofán. Como regalos sin abrir. Reducidos a sabios "especialistas" y desconocidos. ¿Por qué? ¡Ojalá lo supiera! Sólo tengo una conjetura. Ambos fueron sobre todo pensadores y lejos de encerrarse en sus particulares especialidades, arriesgaron opiniones e ideas sobre temas muy candentes, que podían interesar a cualquiera, pero que en general no son estudiados por ninguna especialidad concreta. Con ello renunciaron conscientemente a una de las formas de medrar más populares de nuestra civilización: la hiperespecialización en un oscuro tema desconocido para casi todo el mundo. Con ello renunciaron también a unirse a las corrientes dominantes de sus respectivas especialidades. Así resultó fácil ensalzarlos a ambos como *rarezas* dentro del panorama general de sus profesiones. Con un resultado palpable: ocultar sus mejores y mayores logros, que no eran de tal o cual especialidad, pero que podrían haber interesado a todo el mundo.

La muerte de Georgescu fue pasada por alto, excepción hecha de una necrológica de oficio en *The New York Times*. No trato con estas líneas de evitar otra coincidencia en sus biografías. Sólo propongo que rasguemos el celofán y abramos el regalo: escuchémosles durante un rato... Comprobemos que sus palabras (como las de otras personas de la lista) ofrecen un plano de inteligibilidad poco común, todavía útil...

-... Una vez comprendidas estas dos leyes de la física, la de la conservación de la energía y la del aumento de la entropía, lo *único* que puede decirse es que, al transcurrir el tiempo, la energía total permanece constante mientras que su distribución se hace más uniforme. Y como consecuencia ambas leyes dejan una libertad muy notable para la evolución de cualquier proceso. Además esa libertad no es una incertidumbre aleatoria, se trata de una indeterminación. Sin ella, la vida no podría emplear la energía de *formas* tan sorprendentemente diversas como las de una bacteria, una mariposa, un *Homo sapiens* y así sucesivamente... de hecho, una lista potencialmente ilimitada. Pero ¿por qué la vida adopta *diversas formas y no una única*? La mecánica clásica y la cuántica sólo ofrecen como respuesta causa y azar, y ambos son insuficientes. La primera porque negaría esa libertad. El segundo porque la reduciría a simple imprecisión o incertidumbre. Así que seguimos ante un misterio que podría aclarar un principio fundamental: la emergencia de la innovación en la combinación. Sin este principio la conclusión sería que las sociedades, los organismos, las moléculas y los átomos son sólo expresiones de partículas elementales, pero en ese caso ¡sólo se debería estudiar las partículas elementales por sí mismas! Pero al igual que las propiedades del agua (francamente extraordinarias) no se deducen del cabal conocimiento de los átomos de oxígeno y de hidrógeno, el comportamiento de un mamífero no se deduce de la bioquímica particular de su material constituyente. En cada nivel superior de organización podemos apreciar la emergencia de *novedades*, que no estaban anunciadas por los elementos del nivel inferior.

-Sí, creo que también yo soy formalista, puesto que entiendo el arte como voluntad de forma. La actividad artística es la que más nos acerca a esa gran fuerza creadora de la naturaleza, que opera probando combinaciones *posibles* de elementos... Por ejemplo, la arquitectura popular presenta caracteres diferentes en cada región. Su arquitectura es producto de la experiencia en la lucha contra las inclemencias del clima y del empleo de materiales locales y económicos, y su objeto es adaptarse lo mejor posible a las necesidades. Es pues una arquitectura a la que se llega por el mismo procedimiento de tanteos y fracasos que emplea la naturaleza. En cambio la arquitectura culta da lugar a estilos que son siempre *universales*. Se originan mediante un proceso intelectual que trata de satisfacer exigencias suntuarias, y se ponen de moda si están sancionados por el país que ejerce predominio cuando surgen. Son arquitecturas oficiales que se imponen, o se adoptan como un homenaje al más fuerte. Por ello, la vivienda popular la ha construido siempre el pueblo mismo, sin importarles lo más mínimo la arquitectura y los arquitectos. La carencia actual de vivienda es un problema político en el que sólo podemos intervenir como simples

ciudadanos.

-¡Exacto! Verás, tanto la indeterminación como la innovación por combinación nos invitan a mirar desde otro ángulo todos esos problemas que se zanzan apresuradamente, en especial el mito de que la ciencia es medida. En realidad, nuestras ideas se refieren a formas y cualidades y prácticamente cada forma (por ejemplo, una flor) y cada cualidad (por ejemplo, ser razonable) son conceptos *dialécticos*, es decir, que cada concepto y su opuesto se superponen en una desdibujada penumbra de amplitud variable. Ahí es dónde puede saltar la novedad. Y esa penumbra no puede reducirse a lo que yo llamaría conceptos aritmomórficos. Sucede sencillamente que el libro del universo no está escrito en el lenguaje de las matemáticas y de la lógica como quería Galileo, un lenguaje que dejaría fuera los propósitos de la novedad, y en particular los propósitos humanos.

-Ahí la ciencia podría encontrarse con el arte. Pero el XIX representa el triunfo de la ciencia y, sobre todo, de su aplicación práctica. Es un período de lucidez *unilateral* de la humanidad que se condensa en el hecho asombroso de que todo lo que llamamos ciencia y, sobre todo, sus resultados palpables, son fruto de siglo y medio. No es pues de extrañar la enorme soberbia del hombre actual. Cree ser capaz de dominar la naturaleza, olvidando que antes necesita dominarse a sí mismo, que el germen de destrucción que lleva dentro de sí amenaza con dar al traste con toda la civilización. La desequilibrada hipertrofia técnica sólo servirá, en definitiva, para darle más instrumentos con los que completar su propia destrucción. Lo que conviene recalcar es tanto el excesivo aprecio en que se tienen las matemáticas, consecuencia de la observación superficial del papel importantísimo que pueden desempeñar, como la creencia en la infalibilidad de la ciencia, del razonamiento matemático, y de las teorías racionalistas [y *únicas*] en todos los órdenes del pensamiento, incluso en política. Confundiendo lamentablemente el medio con el fin, se olvida que el rigor y precisión del razonamiento no pueden garantizar la exactitud de los resultados, porque siempre hemos de partir de un supuesto original arbitrario. Por muy evidentes que nos parezcan nuestras hipótesis, nunca podemos confiar en ellas, puesto que *son hechura nuestra*, de nuestros sentidos y, en definitiva, de nuestra imaginación. Las hipótesis no pasan de ser convenciones que nos sirven para fijar ideas, y son legítimas mientras no impliquen contradicción con los resultados de la experiencia.

-Y la única experiencia no mediada por instrumentos es la propia. La difícil situación del estudioso de la sociedad contemporánea podría mitigarse por medio de la interpretación empática de sus propias propensiones y de su estado de ánimo, tarea que no puede delegarse en ningún instrumento. Sólo una mente humana puede hacerse idea de lo que piensan otros hombres y cuáles son sus propósitos. Sin embargo, algunos científicos niegan esto y se han descolgado con una curiosa propuesta: inventar medios que *obliguen* a las personas a comportarse de la forma que "nosotros" esperamos, de tal modo que "nuestras" predicciones sean siempre ciertas. El proyecto, en el que se reconoce el afán por conseguir *una* sociedad "racional", no puede tener éxito (ni siquiera bajo coerción física), debido simplemente a su *petitio principii*: el primer requisito previo de todo plan es que el comportamiento de las materias implicadas sea totalmente predecible...

-Pero quizá hay *un* modo de conseguirlo, aunque dramático. En esta época de milagros electrónicos, de comunicación instantánea, de increíble progreso tecnológico y de frenética especialización, la desmesurada soberbia del hombre actual permanece, lógica consecuencia de su enciclopédica ignorancia. Esta rapidez en la comunicación no nos sirve de mucho si no tenemos nada que decirnos o si lo que decimos es ininteligible. Una avalancha de información indiscriminada produce peores resultados que la carencia de ella. Cada vez sabemos menos de más cosas. El especialista apenas tiene tiempo de hojear lo que se publica sobre su tema y, por regla general, ignora todo lo demás. Un creciente número de personas

no son siquiera especialistas y su desconocimiento sobre lo que ocurre en el mundo es casi total, puesto que se atienen a lo que otros quieren que sepan, cuidadosamente dosificado en la radio y la televisión. Esta ignorancia no les impide, sin embargo, tener una errónea sensación de dominio sobre los productos de la técnica, puesto que pueden adquirirlos con dinero, y una ciega fe en que la ciencia les resolverá todos sus problemas. Vivimos otra vez en un mundo mágico, en el que la brujería ha sido sustituida por una mítica y misteriosa ciencia sobre la que no tenemos el menor control. No es pues de extrañar que el hombre medio de nuestros tiempos crea que todo es posible y que siempre habrá alguien capaz de hacer realidad sus más descabellados sueños. Los arquitectos no pueden escapar de este clima surrealista. ¿Para qué descender a tan prosaicos detalles como el de asegurar que un edificio tiene posibilidades de ser construido? Quédese esta tarea para ayudantes de segunda categoría, sin correr peligro de limitar la capacidad creativa del genio. La Ópera de Sidney, por ejemplo, constituye un trágico ejemplo de las catastróficas consecuencias que el desprecio por las más obvias leyes físicas puede acarrear. Los arquitectos se vanaglorian de construir fábricas y rascacielos herméticamente sellados, con iluminación y atmósfera artificiales, incluso en climas benignos. Del *World Trade Center*, en Nueva York, se dice que consume más electricidad que una población de cien mil habitantes (y fue financiado con la ayuda pública del *NY Port Authority*, cuando la ciudad no podía ni permitirse el lujo de pintar las estaciones del Metro).

-También les pasa a los economistas. Es natural que la aparición de la contaminación les haya cogido por sorpresa tras haberse deleitado en jugar con todo tipo de modelos mecanicistas. Siguen pretendiendo ignorar que un producto inevitable de la actual industria son los desechos, que "mayores y mejores" lavadoras, automóviles y aviones tienen que conducir a "mayor y mejor" contaminación.

-Pero las realidades monetarias se imponen, y el hecho cierto es que ya no tenemos control. El automóvil, por ejemplo: la invención y el desarrollo patológico de este instrumento de transporte son un producto típico de nuestra generación, y su evolución, uno de nuestros mayores orgullos. Sin embargo, resulta evidente que no es posible hacer habitables nuestras ciudades mientras exista. Ni siquiera un gobierno, por autoritario que fuera, podría enfrentarse al problema con soluciones drásticas. Veinticinco centavos de cada dólar americano se gastaban en algo relacionado con el automóvil. Su supresión significaría la bancarrota del país. La tragedia de los hombres de mi generación es que estamos ayudando a crear un mundo en el que no creemos. Quizás, el hombre del futuro no tendrá tales inquietudes. La libertad de pensar estará penada con cárcel pero es probable que la mayoría se haya acostumbrado a que piensen por ella. Me han preguntado muchas veces ¿cuál es su propuesta? ¿qué nos recomienda? La verdad es que yo también estoy perdido y desorientado. Cumplidos sesenta años, me había pasado veinte como constructor y diseñador de estructuras, conocía el oficio de arquitecto tradicional razonablemente bien, y *no encontraba mercado ni uso* para unas habilidades que me costó mucho conseguir. Era una persona desplazada y no sabía que hacer, ni si valía para algo.

-No obstante, *mezclándolo todo*, al menos podemos sopesar la posibilidad de que la humanidad pueda volver a encontrarse en una situación en la que considerará ventajoso emplear animales de carga, pues trabajan mediante energía solar en vez recursos naturales. Por ejemplo, resulta fútil la soberbia que invadió a algunos al saber que hacia el 2000 podríamos ser capaces de alimentarnos con proteínas derivadas del petróleo. Más plausible resulta pensar que, al contrario, el hombre tendrá que obtener gasolina a partir de cereales (si quiere seguir usando motores). *De modo distinto al del pasado*, el hombre tendrá que volver a la idea de que su existencia es un don gratuito del Sol.

-Sí, sí, de acuerdo. Todos los datos de consumo de energía y materiales irremplazables son de sobra conocidos y advertencias como las del Club de Roma no hicieron más que dar un tono científico al hecho, *aritméticamente obvio*, de que en un mundo finito no es posible el crecimiento ilimitado. La naturaleza nos enseña que todos los organismos crecen hasta un cierto límite, en el cual alcanzan estabilidad y equilibrio. Sin embargo, los economistas siguen aferrados al paradigma del crecimiento continuo, a pesar de los resultados catastróficos que la aplicación de sus hipótesis está produciendo. El poder desnudo y bestial se va imponiendo y quizás el mundo esté entrando en otra *Pax Romana*, en la que esté otra vez dominado por un gran imperio militar. [¿No has oído lo que ha pasado en Kioto con el asunto del dióxido de carbono?] Pero la inevitable caída de tal imperio es probable que tenga caracteres catastróficos y puede ser inmediata a su formal establecimiento, puesto que todo ocurre, ahora, mucho más deprisa que antiguamente...

Nota. Por supuesto, el diálogo es imaginario, ni siquiera sé si Candela y Georgescu se conocieron. Sin embargo los textos que lo forman son prácticamente literales, provienen de textos de ambos con varias décadas de antigüedad. Sólo he añadido allí y allá unas pocas frases para construir el diálogo. Y en un par de ocasiones he arriesgado frases acerca de lo que hubieran dicho si estuvieran todavía vivos. Para evitar dudas estas frases van encerradas entre paréntesis cuadrados ([ ]). Como lecturas recomendables me permito sugerir *La ley de la entropía y el proceso económico* de Nicholas Georgescu-Roegen, editada en castellano por la Fundación Argentaria y Visor (1996); y *En defensa del formalismo y otros escritos* de Félix Candela, editado por Xarait (1985).

Fecha de referencia: 31-1-1998

Boletín CF+S > 4 -- Especial sobre VIVIENDA Y PARTICIPACION SOCIAL >  
<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n4/amvaz.html>

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X