

POPULISMOS

En Mecánica Relativista el Teorema de No-Pelo, dice que los agujeros negros con idéntica masa, rotación y cargas, son idénticos sea cual sea su historia. No importa si se formaron de polvo, estrellas, de golpe, a trompicones, en el Big Bang o hace nada,... Lo que sucede dentro no es que sea desconocido, que también, sino que es indiferente a todos los efectos. Markov estableció el Olvido como un concepto matemático. En Mecánica Estadística el mismo concepto lo resumen variables de estado como la presión, volumen y temperatura, o para un material ferromagnético polarización, magnetización o temperatura. En Mecánica Cuántica todos los fermiones son idénticos e intercambiables. Hasta en Mecánica Clásica no importa cómo es una manzana, ni su color, ni la composición de todas sus moléculas,... solo su masa y aceleración.

Desde la perspectiva arriba-abajo, "top-to-down", las variables de estado de cualquier sistema complejo lo resumen y su "tunning" lo gestiona. En sentido "down-to-top", sumar la posición y el movimiento de cada una de las moléculas del gas puede sonar muy democrático, pero lo que define el sistema son las relaciones entre sus individualidades, más que iguales: idénticas. El algoritmo que las relaciona crece exponencialmente en requisitos de proceso respecto a un tiempo que se expande linealmente, y que al fin y al cabo, determina el cambio. Si el cambio está limitado en el tiempo, siempre habrá una complejidad heurística en el algoritmo tal que no tenga tiempo para computarse. Contra el determinismo de Laplace, entre ambas aproximaciones hay olvido, y al pasar de la complicación al caos, no hay algoritmo que haga de puente y se pierde información. Ello implica que se pasa de un proceso pronosticable a un futuro que no está escrito. No nos gusta esa sensación de vértigo ante la incertidumbre, pero a la vez nos encanta el grado de libertad que supone.

Desde la perspectiva abajo-arriba, un sistema lineal, en el que sus individualidades se suman, es indistinguible respecto a la dirección de la flecha del tiempo, las partes son más relevantes que su holística, lo que le ofrece interesantes propiedades de simetría: lo que ha sucedido hasta la fecha, es extrapolable a lo que sucederá en el futuro. Así son las ecuaciones diferenciales clásicas y relativistas (excepto en las proximidades de una Singularidad). Cuando un colectivo de datos pueda ser tomado matemáticamente por lineal, puede reducirse a un polinomio, y el "tensor del espacio de las fases" que define las relaciones entre los parámetros se "desacopla y se concentra en las trazas", que es un modo de decir, que unas variables no influyen en las demás, como si el color de los ojos es completamente independiente del color del pelo, o el sexo no influye en la altura de una persona.

La realidad es compleja y para entenderla recurrimos a trocearla. Desacoplar no implica que puede reducirse el análisis de un sistema al de sus partes individuales y por ende, la estadística sobre los individuos resultará el valor colectivo, pero sí pretendemos trocear en partes lineales para que sean comprensibles. En el límite de la reductibilidad, la ecuaciones del caos - partículas o individualidades- y de la cuántica -fermiones y bosones- nos impiden el análisis determinista y el olvido se complica con la indeterminación (de nuevo no es por desconocimiento, sino por una imposibilidad real).

Entre ambas estadísticas, un sistema multilineal, en el que las relaciones se complican en multiplicaciones y demás operadores aritméticos que mantienen un orden de magnitud próximo sin perder la computabilidad, -existe un algoritmo de Turing-, conserva la simetría o reversibilidad respecto al tiempo, pero según la capacidad de proceso disponible, puede tal vez ser desde incognoscible a groseramente extrapolable. Incluso es posible un reduccionismo por

trozos o “por trazas de submatrices”, complicándose según el Teorema de Bayes, sin renunciar a la reversibilidad (parámetros relacionados agrupados, pero a su vez desacoplados de otros pequeños conjuntos de parámetros relacionados).

En un sistema no-lineal, caótico con relaciones según leyes de potencias,... las individualidades exponencialmente, cambiando de escala, y ello es más determinante en la descripción que los agentes en si mismos, pierde la “memoria”, y emerge la propiedad matemática de la Histeria: no recordar el futuro; no se puede tomar una decisión y al comprobar su resultado, volver atrás; la Ley de la Entropía. Por si fuera poco, las relaciones entre individualidades se complican con relaciones entre escalas, entre agentes y sistemas, entre subsistemas y sistemas,... Para la estadística lineal, el Día de la Marmota es un hecho; para la estadística multilineal, es un ciclo todo lo inmenso que se quiera, aunque finito; pero para la estadística no-lineal, es un imposible científico y matemático. El olvido de las relaciones no es una metáfora, sino una descripción explícita del No-Pelo. Así pues disponemos como herramientas de diagnóstico, de criterios subjetivos de reductibilidad y criterios objetivos de tres familias de métodos estadísticos aplicables, según la cantidad de linealidad y computabilidad.

La reductibilidad es optimizable a base de “prueba-error”, pero la estadística no es optimizable según su sencillez, sino según su adecuación a la muesca del tornillo que queremos desatornillar. Tenemos grabados todas y cada una de las transacciones en todas y cada una de las Bolsas para todos y cada una de las empresas, con todos y cada uno de los inversores, desde hace décadas. Es un número enorme, pero finito. Las decisiones de compra y venta del colectivo están registradas, pero somos incapaces de predecir con toda esa información que pasará mañana, no solo porque dependa también de otros factores externos, sino incluso, sin ellos, porque se pierde la relación entre las variables de estado del colectivo (el índice Dow-Jones y otras) y las variables de los valores (el precio de cada valor en cada instante, la cantidad de transacciones,...). Nos es inútil conocer la velocidad y la posición de todos los espines de un semiconductor para definir la transmisión de un bit, a pesar de ser éstos a consecuencia estadística de aquellos.

Al ser los sistemas lineales simétricamente reversibles en el tiempo, se puede extrapolar por reducción en partes, que después se suman. Los sistemas multilineales admiten tanta aproximación como poca complicación tengan sus relaciones (distribuciones no-normales, “cumulants”, márgenes de error, estadística condicionada,...). Los sistemas no-lineales o caóticos, al “perder la memoria” de sus partes, no son reducibles y su estadística se basa en propiedades bien conocidas: atractores, auto-organización,... restringida a las variables de estado, al no-pelo, a la indistinguibilidad y a la indeterminación.

Ya ha habido propuestas de ley contra la Ley de la Gravedad, la infinitud de decimales de Pi, la Ley de la Oferta y la Demanda, la Selección Natural, la Optimización del Flujo, el Mínimo Esfuerzo, y todas cuantas leyes naturales no confirmen una hipótesis supuestamente científica de los legisladores. Invariablemente la excusa estadística para tales contraleyas confunde la descripción y tuneado de los colectivos no-lineales (complejos o caóticos), según reducción desacoplada de los comportamientos de las individualidades; de los sistemas multilineales (complicados, no caóticos), según distribuciones normales desacoplamiento y normalidad (suponiendo media, mediana y moda iguales, y las derivadas mayores a la segunda, que es desviación típica, nulas); o de los sistemas lineales, según variables de estado. Toda la Ciencia, y cuando se dice toda, es Toda, está de acuerdo y sin fisuras en tales herramientas matemáticas, menos las disciplinas que sólo utilizan tal sustantivo como adjetivo, como las ciencias morales, las ciencias políticas,...

El Populismo no es ofrecer soluciones sencillas a problemas complejos, sino ofrecer un destornillador de estrella para un tornillo con ranura plana, soluciones para sistemas lineales de abajo-arriba -desde el individuo al colectivo- a sistemas complejos y soluciones para sistemas caóticos de arriba-abajo -desde el colectivo al individuo- a sistemas lineales, además de tomar a conveniencia la ya de por sí subjetiva reductibilidad y desacoplamiento de los sistemas multilineales como uno u otro, sin considerar su computabilidad ni verificar tales supuestos con la autosimilaridad. Para poder ser descrito y tuneado con soluciones sencillas, a un sistema lineal le corresponde el método estadístico reductivo y la extrapolación, como a un sistema caótico le corresponde el método estadístico del caos y las variables de estado. La estafa populista es extrapolar de abajo-arriba en sistemas complejos y reducir de arriba-abajo en sistemas lineales, desacoplando parámetros a conveniencia y confundiendo computabilidad con complejidad.

Por las limitaciones de la computabilidad, por aproximación de abajo-arriba, por desacoplamiento, en Ciencia se aproximan descripciones y se define una hipótesis de simulación lo más lineal posible, para después contrastarla con la similaridad, observaciones y los experimentos, por suerte a veces con bastante éxito y siempre conscientes de la interinidad y aplicabilidad limitadas. Cuando ello no ha llevado a buen puerto, ha habido algunos triunfos en la aproximación de arriba-abajo; pero ha sido común en la historia tardar un tiempo, también en Ciencia, para identificar los errores y la adecuación del sistema al método. En la simulación del “desacoplamiento” y de la “cantidad de linealidad” de un aspecto social entra la subjetividad política, pero confundir ideología con el “negacionismo científico”, resulta a medio plazo, hasta darse de bruces con la realidad, otro inevitable fracaso. No se puede creer o no en la Selección Natural, la esfericidad de la Tierra o la existencia de átomos, si ello no confirma una ideología. Un “anti-populista” solo tiene un argumento “adulto”: tratar a los sistemas lineales, multilineales y caóticos, como son, no como nos gustaría que fueran; y conformarse con la menos mala de las aproximaciones que seamos capaces de hallar.

Para no quedar atascados ante la abrumadora realidad y poder avanzar, todo se mezcla y se suman rentas para obtener el PIB, se extrapolan resultados de procesos caóticos con limitación a “funciones continuas”,... pero a menudo se olvida que hay tres grupos de métodos estadísticos y no uno o dos: los sencillos. Vicio de climatólogos, sociólogos, economistas y ecólogos, aunque si les falla, tras una fase de negación, acaban aceptando como insuficiente la aproximación y vuelven a la carga con otra reductibilidad, otra “derivabilidad” u otra aproximación estadística lineal. El Populismo diagnostica y tunea para poder llegar a alguna conclusión interina en situaciones próximas al equilibrio, sino que deliberadamente elige el método estadístico, según el resultado predefinido que quiere confirmar y no según la complejidad del sistema que describen y gestionan. La teoría es clara y conocida, pero la realidad social es compleja y aunque con errores y optimismo computacional, intentamos hallar subconjuntos de variables que se puedan gestionar. Tratar la macroeconomía según el PIB, la tasa de desempleo, la presión fiscal, los accidentes de tráfico o el número de suegras asesinadas... o la democracia por representación parlamentaria y separación de poderes, es gestionar por variables de estado y estadística de autosimilaridad; sumar las rentas, concienciar, la democracia orgánica y asamblearia, es gestionar por extrapolación.

Es posible obtener soluciones sencillas a sistemas complejos por autosimilaridad, pero utilizar la extrapolación sencilla para deducir variables de estado, tiene serios límites que deben ser incluidos en cualquier análisis, como lo son los márgenes de error. Se hacen modelos meteorológicos (la atmósfera es un sistema caótico) por extrapolación multilineal y

limitaciones en la reductibilidad, que funcionan a unos días vista, con amplios márgenes de error, siempre que no sucedan eventos de discontinuidad (Efecto Mariposa). Desde que la escuela noruega y después Richardson, para pronosticar las condiciones del desembarco de Normandía, los modelos meteorológicos han tenido menor éxito del que venden, sobre todo ante eventos extraordinarios. Lo que nos permite predecir el clima en los próximos días con mucho más acierto que los modelos, es la autosimilaridad que ofrecen las vistas desde los satélites meteorológicos, que además sirven para retroalimentar los modelos. Las fotos muestran una borrasca en el Atlántico y bajas presiones sobre Irlanda, por lo que se pronostica que en dos días lloverá en Galicia.

Encuestas, muestreos, medias y distribución normal son herramientas para sistemas lineales de abajo-arriba; como equiparaciones, comparaciones y analogías, lo son para analizar y gestionar variables de estado en sistemas caóticos de arriba-abajo. Pero la realidad no depende de nuestras herramientas y hay soluciones intermedias, aunque tienen precio: la linealización restringida a los alrededores de un valor estadístico o matemáticamente hablando, el Teorema de Taylor. Añadiéndose a la subjetividad del reduccionismo y a las limitaciones de suponer continuidad, el método intermedio tiene como contrapartida aún más restricciones subjetivas a presuponer, para después comprobar por autosimilaridad si lo supuesto era razonable. Consiste en construir una función polinómica -lineal-, que aproxima la realidad y que permite estimar realidades caóticas desde el método estadístico sencillo de la normalidad, la media y la desviación típica, pero a cambio hay que incluir más subjetividad en el análisis los supuestos de "continuidad" y "aplicabilidad".

Bènard definió la "autosimilaridad" a partir de experimentos sencillos de poner a hervir parafina, y el concepto se ha aplicado desde la nucleación de la CMB o la superficie del Sol, a explicar porqué los bebés lloran, sin que otros bebés les informen cuando llorar. "Continuidad" significa que alrededor del parámetro que se fija, pongamos por ejemplo el precio del alquiler de una vivienda, la distribución cambia suavemente y no se comporta con cambios bruscos, en aquel tramo de valores en los que la desviación de la estimación lineal respecto de la realidad "caótica", no es acusada: "aplicabilidad". Cuanto más creemos conocer de la realidad, más subjetividad pagamos y sólo la comparación nos sirve de prueba del nueve. Ningún prejuicio o presupuesto ideológico puede permanecer mucho tiempo esquivo a la comprobación autosimilar del diagnóstico desde el que se postula.

Hay también buenas noticias en el uso de la estadística sobre una realidad compleja, y es la "localidad" o tendencia de los colectivos caóticos a atractores locales, que hace por ejemplo que nuestro cuerpo sea más eficiente autoorganizándose para dividirse en subsistemas respiratorio, sanguíneo, nervioso, digestivo, sexual, linfático,... De nuevo distintos campos de la matemática y la física describen el mismo proceso: desde los teoremas de Poincaré a Kolmogorov (que explica porqué las turbulencias disipan en turbulencias menores). Hay cierta reductibilidad natural en todo sistema homeostático, que es el equilibrio local e interino con flujo de energía, que puede dar pie a aproximar un sistema complejo como suma o multiplicación de subsistemas.

Los supuestos de continuidad, reductibilidad, linealización, localidad, equilibrio, normalidad, alcance, error,... permiten aproximar, pero solo son una propuesta, que no garantiza, para que el resultado describa la realidad. Si nos proponen a todos concienciarnos, educarnos,... es porqué el sistema es lineal, reducible, reversible, extrapolable,... o es, queriendo -negando autosimilaridad- o sin querer -desconocimiento de la letra pequeña-, Populismo. Si nos proponen legislar como otros países o comportarnos como en otras situaciones históricas, es

porqué el sistema es complejo, histórico (que significa irreversible), con “atractores” similares, localidad,... disponiendo de datos validados sobre aproximaciones lineales de procesos sencillos, queriendo o sin querer, es Populismo. Si nos proponen diagnósticos en base a estadísticas multilineales y/o bayesianas en sistemas caóticos, como la sociedad o el clima sin incluir sus restricciones -sin letra pequeña-, es, queriendo o sin querer, Populismo. La letra pequeña importa, y mucho, salvo para la gente pequeña.

Votar es democracia en un sistema lineal, pero no en un sistema social complejo o ante una decisión compleja; y recurrimos a los métodos intermedios. Un linchamiento es democrático si el delito es lineal y está desacoplado de otras circunstancias (garantías jurídicas, intención de reinserción,...), pero una vez se incluyen consideraciones, agravantes, atenuantes, pruebas, peritaciones,... la Justicia se autoprotege de tal estimación en caliente, y la democracia ya no es colgar al violador por mayoría, sino garantizar sus derechos civiles. En nuestra sociedad compleja “reducimos”, “localizamos”, “linealizamos”, y asumimos la tendencia de los sistemas caóticos a la autoorganización en subsistemas especializados, con parlamentos, instituciones, separación de poderes -desacoplamiento-, libertad de expresión, consultas populares, seguridad jurídica, derechos civiles,... pues no es solo cosa de sumar sin letra pequeña, y tanto da que lo digan los de la Democracia Orgánica -consultar a las individualidades para confirmar variables de estado- o los de la Democracia Asamblearia -consultar para confirmar un reduccionismo lineal, induciendo las variables de estado que serían si la sociedad fuera simple: es Populismo. Una receta sencilla puede servir un plato exquisito, como una deconstrucción ortomolecular puede obtener estrellas Michelin; pero una receta sencilla para cocinar una espuma de esencia de aceite de oliva, como una receta complicada para unas gambas a la plancha, pueden ser bien engaño, bien despropósito.

NO hay una Estadística, como no hay una enfermedad que se llama cáncer o un sistema democrático, sino que es una familia de métodos de estimación que aproximan la realidad. Una encuesta, una consulta popular, una descripción estadística, debe ir acompañada no sólo del muestreo, de la varianza y de la distribución que se supone como molde, sino además de los supuestos de desacoplamiento, linealidad, localidad, parámetros, agrupación bayesiana, variables de estado, validez sobre el valor del parámetro, desviación, supuestos de continuidad y derivabilidad,... para poder ser considerada como dependiente en su veracidad sólo por la verdad a medias y la tendenciosidad, que es el “Sesgo de Confirmación” o “Myside Bias”. La aproximación de la realidad es ya de por sí demasiado subjetiva para que el Populismo, convierta en subjetivo también lo que puede ser objetivo, solo por estar en fase de negación.

Si la realidad contradice al diagnóstico, se cambia el simulador, no la realidad. Aceptar la realidad y diagnosticar lo más objetivamente posible es cosa de adultos; pero el Populismo propone infantilizar y añadir a la subjetividad de las aproximaciones, la parte conveniente de subjetividad en la estadística objetiva y obviar las propiedades de autosimilaridad. Si hay necesidad de gasto social, hay que subir impuestos o deuda. Al subir los impuestos a los de mayor renta, por extrapolación, habrá mayor gasto social o menor deuda; pero puede suceder que el incremento impositivo derive ingresos a la economía sumergida, o tal vez reduzca la actividad de los ciudadanos de mayor renta, o haya fuga de capitales,... y esas “complejidades”, pueden llevar o no, a falsar el pronóstico de mayor ingreso fiscal. Para comprobar si la “taylorización” resiste las restricciones del método estadístico lineal aplicado sobre un sistema social complejo, se analiza lo que ha sucedido en otros eventos similares.

El Populismo es volver al determinismo de Laplace, argumento para justificarse por el Destino, para negar la libertad de decisión y no aceptar la complejidad, aplicar los criterios subjetivos y

sociales que se derivan de una ideología, tanto a la subjetividad necesaria como a la objetividad disponible, y si las Leyes de la Naturaleza y de la Convivencia Básica no confirman (DUDH, constituciones, acuerdos internacionales, contratos, legislación vigente,...), esquivarlas, utilizar la estadística tendenciosamente, obviar la letra pequeña e incluso negar la propia realidad. Puede haber soluciones sencillas a problemas complejos (gestionando variables de estado), como no hay necesidad de soluciones complejas a problemas sencillos, si los supuestos de reductibilidad, lineabilidad, derivabilidad, localidad,... son autosimilaremente verificables; siempre y cuando no se extrapole cuando hay que analizar similaridades, o se compare cuando hay que extrapolar. Entre y entre, cuanto mayor computabilidad, mejor, pero siempre, incluyendo en el análisis las limitaciones, los márgenes de error, las incertidumbres,... y todo lo que nadie quiere decir ni escuchar cuando no confirma los supuestos de "taylorización" que ha asumido para describir y gestionar. En los matices residen los monstruos.