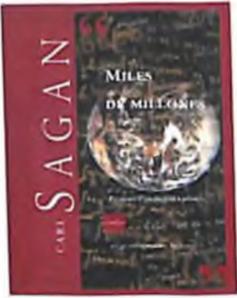


Héctor Padilla



**Carl Sagan, *Miles de millones. Pensamientos de vida y muerte en la antesala del milenio*. Ediciones B, Barcelona, 1988 [Col. SineQuaNon].**

"Hay quienes... creen que el número de [granos] de arena es infinito... Otros, aun sin considerarlo infinito, piensan que todavía no se ha mencionado un número lo bastante grande [...]. Pero voy a tratar de mostrarte [números que] superen no sólo el de una masa de arena equivalente a la Tierra [...] sino el de una masa igual en magnitud al Universo".

Arquimides, *El arena-rio*.

Con ese epígrafe inicia el póstumo libro del Dr. Carl Sagan,

un hombre de ciencia de excepcionales dotes humanistas, cuya pasión por divulgar el pensamiento científico se tradujo en preciosos regalos para los niños, jóvenes y adultos de todos los países del mundo. Autor de la serie televisiva *Cosmos* y de la novela *Contacto*, que fue llevada al cine recientemente, Carl Sagan despliega en las páginas de éste, su último libro, el testamento de un hombre preocupado por el futuro de la humanidad. Dedicado a su hermana Cari, "una entre seis mil millones" de los seres que habitan este planeta, de la cual recibió varios trasplantes de médula ósea para librar su lucha contra la enfermedad mielodisplasia, el libro recorre varios de los temas ya presentes en obras anteriores desde la perspectiva filosófica, humanista y estética de los números exponenciales.

La medición del tamaño y la duración del cosmos, las condiciones para la vida en la Tierra y Marte y la naturaleza física de los

colores y el sonido, son abordadas por Sagan con su habitual capacidad para explicar fenómenos complejos. Sagan reflexiona sobre la relación intrínseca entre la superación de la pobreza y la liberación femenina en muchos países; replantea temas polémicos como el aborto y las similitudes autoritarias que se presentaron en Estados Unidos y la Unión Soviética durante la Guerra Fría; y presenta con detalle y sencillez los peligros que entrañan el calentamiento de la tierra y la disminución de la capa de ozono, problemas que analiza con una actitud optimista, porque así como se deben a nuestro descuido, su solución reside en la voluntad de los individuos y de las naciones.

¿Cómo lograr que la sociedad coopere para encontrar soluciones a semejantes tareas? Esa pregunta aparece en los casi veinte capítulos que componen la obra, a través de los cuales Sagan intenta responderla empeñándose, al mismo tiempo, en demostrar la *fuerza* y

la *belleza de la cuantificación*; en determinar cuáles son las cosas que en el mundo actual *conservan los conservadores* y en exhibir las coincidencias y contradicciones entre la ciencia y la religión (*allí donde chocan corazones y mentes*).

Sagan enseña que pese a la imposibilidad de *imaginar* cuánto es "miles de millones", la fuerza de los grandes números reside en que nos permite *pensar* en magnitudes adecuadas para comprender los misterios más elementales de la vida y del universo: nuestro sol es una estrella entre las más de 400 mil millones de estrellas que componen nuestra galaxia; la edad del Universo se estima en cerca de 15 mil millones de años y la de la Tierra en 4,600 millones; una colonia de bacterias que se duplica podría ser capaz, en menos de dos días, de ocupar una masa igual a la del planeta entero; la potencia de las primeras bombas usadas en la Guerra de Secesión, se incrementó en mil con las usadas en la pri-

mera Guerra Mundial, otros mil con las primeras bombas nucleares lanzadas en Hiroshima y Nagasaki, y otro tanto con las bombas de neutrón, lo que significa que en cerca de cien años la tecnología "hizo progresar el arte de la muerte en masa en un factor de mil... en menos de un siglo el arma más mortal se ha hecho mil millones de veces más mortal".

La fuerza de la cuantificación permite que la demografía demuestre que la población ha crecido de manera exponencial desde hace dos siglos; que especule sobre un posible punto de transición, de "crecimiento cero", probablemente como resultado de un colapso ecológico y de factores que escapan del control de la humanidad. Por ello, recordando que la población crece más en los países donde hay más pobreza, y que ésta es mayor en donde hay ausencia de democracia, Sagan propone como soluciones "la eliminación de la pobreza extrema, el logro de métodos anticoncep-

tivos seguros, eficaces y accesibles a todos, y la extensión del poder político real a las mujeres en los ámbitos ejecutivo, legislativo, judicial y militar, y en las instituciones que influyen en la opinión pública".

Esta preocupación por la pobreza exhibe a un Carl Sagan que no se ocupa sólo de los "miles de millones" de *tantos soles, tantos mundos*, algo de lo que siempre se maravillaba al pensar en la posibilidad de encontrar vida en otros lugares de la galaxia o el universo, sino a un científico que hace un llamado a la prudencia para conservar el precario equilibrio natural, que es amenazado por la falta de control sobre la tecnología y las consecuencias perversas de la desigualdad social. A causa de estas carencias, el cielo azul, que es apenas una delgada capa atmosférica con un grosor similar al hule que recubre una pelota de mano (0.01 de la superficie terrestre), se reduce cada vez más.

Pero a diferencia de otros enfoques sobre la problemática ambiental, en *Miles de millones* Sagan aporta un horizonte analítico para mantener una actitud crítica frente a quienes postulan un catastrofismo milenarista, que cierra cualquier posibilidad de encontrar soluciones *humanas* y factibles a los problemas de nuestro tiempo; y también frente a los que promueven un optimismo desinformante y argumentan que problemas como el agujero en la capa de ozono, el calentamiento de la tierra y la escasez de agua son previsiones que no están suficientemente probadas. Ante esas posiciones, Carl Sagan piensa que las soluciones deben encararse reconociendo que las viejas reglas del juego, que articulaban a los individuos y a las naciones, ya no son efectivas. Si antes lo que unos perdían, otros lo ganaban, ahora todo mundo pierde si no está dispuesto a cooperar. Es por ello que para Sagan, deben verse como triunfos de la

humanidad la firma del *Protocolo de Montreal*, en 1996, que limita la producción de clorofluorocarbonos (CFC's); las tentativas hechas en distintas naciones para explorar nuevas fuentes de energía; y el llamado que hicieron los principales líderes espirituales de todas las religiones a nivel mundial, junto con científicos de todos los países, para establecer "una comisión conjunta de ciencia y religión" para "preservar y amar la tierra".

Esos hechos alimentan el optimismo de Sagan, pese al balance que hace de este milenio que termina, y del siglo XX que nos ha tocado vivir, que "será recordado por tres grandes innovaciones: medios sin precedentes para salvar, prolongar y mejorar la vida, medios sin precedentes para destruirla (hasta el punto de poner por vez primera en peligro nuestra civilización global) y conocimientos sin precedentes sobre nuestra propia naturaleza y la del universo"... tres evoluciones [que] han sido fruto de la

---

# los LIBROS

ciencia y la tecnología, una espada de dos filos bien cortantes”.

Carl Sagan no podrá ver el nuevo milenio. Cuando le diagnosticaron su enfermedad, se encontraba preparando *Miles de millones*, por lo que en el capítulo final habla de su padecimiento y del descubrimiento de la extraordinaria “comunidad de bondad” que encontró en torno suyo. En ese capítulo (En el valle de las sombras), aunque parece poner a prueba sus convicciones científicas, porque lo inicia con un epígrafe de Eurípides —“¿Es, pues, cierto o sólo vana fantasía?”—, agradece a quienes oraron por su salud y termina con una cita de su héroe, Albert Einstein, para responder a quienes le llegaron a preguntar “cómo es posible enfrentarse a la muerte sin la certeza de otra vida”:

*No logro concebir un dios que premie y castigue a sus criaturas o que posea una voluntad del tipo que experimentamos en nosotros mismos. ... Yo me siento satisfecho con*

*el misterio de la eternidad de la vida y con un atisbo de la estructura maravillosa del mundo existente, junto con el resuelto afán de comprender una parte, por pequeña que sea, de la Razón que se manifiesta en la naturaleza.*