

HUMANISMO Y CIENCIA

Ensayo Histórico—Filosófico

Dr. Arnoldo Mora Rodríguez *

Introducción:

Hace cerca de un millón setecientos cincuenta mil años en el centro de Africa, en lo que hoy constituye Kenia y Transvaal, comenzó, según la antropología, esa extraordinaria aventura que llaman la humanidad. La génesis de la humanidad, que hoy día se considera estar en Africa, es al mismo tiempo el nacimiento del más grandioso y más extraordinario proyecto, ideal o sueño forjado en el universo entero: el hombre. Pero el hombre no se nos ha dado siempre tal como es hoy. El hombre es un ser histórico incluso en su misma condición humana. Su misma condición de hombre ha ido evolucionado paulatinamente y podemos distinguir tres grandes etapas en ese proceso de hominización. El primer momento en el cual el hombre descubre su especificidad su condición de tal, es cuando estos primeros antropoides aprenden el uso de objetos con fines utilitarios. El *homo utilis* es aquel cuya inteligencia radica fundamentalmente en emplear los objetos que están a su alrededor con fines utilitarios. es decir, con el fin de poder comer, defenderse o guarecerse mejor. El segundo paso, el del *homo faber*, estriba en que no solamente el homínido usa objetos que están a su alrededor sino que su inteligencia va más lejos: es capaz de construir, es capaz de manipular, de emplear sus manos con el fin de crear por sí mismo instrumentos, herramientas o utensilios que le permitan la realización de dichos fines utilitarios. De esta manera, el hombre no solamente usa lo que está delante de él, sino que comienza a construir. Y finalmente, cuando el hombre es capaz de pensar simbólicamente, cuando es capaz de recrear de cierta manera a partir de sí mismo y dentro de sí mismo la totalidad del Universo, cuando por primera vez su razón le permite de tal manera distanciarse del Universo que le hace capaz de forjar y concebir la más extraordinaria, la más audaz de las aventuras, cual es la posibilidad de recrear de cierta manera la totalidad del Universo a partir de sí mismo, surge lo que llamamos el *homo sapiens*. El *homo sapiens*, es aquel que ha tomado conciencia de sí mismo como un proyecto autorrealizador: mediante el pensar, como una posibilidad de concebir el universo, mediante una libertad como posibilidad de transformarlo y mediante una imaginación, como posibilidad de gozarlo y de recrearlo en el doble sentido de rehacer las cosas y de regocijarse en las cosas hechas. El hombre como razón, como libertad y como imaginación, el hombre como autoconciencia, como proyecto de autorealización a través de una razón que ordena, a través de una libertad que crea y a través de una imaginación

que goza y que disfruta, surgió por primera vez en la historia del Universo. Y así, se hizo posible lo que llamamos ciencia.

La ciencia, por consiguiente, es la posibilidad de efectuar este proyecto total de realización del hombre mismo como razón, como libertad y como imaginación mediante un proceso histórico, es decir, mediante una etapa que se da a través de largos periodos de tiempo. Podríamos distinguir de esta manera, una prehistoria de la ciencia y una realización o una etapa de la ciencia propiamente dicha.

Prehistoria de la ciencia:

La prehistoria de la ciencia tiene dos focos: Grecia y el Judeo-cristianismo. La prehistoria de la ciencia es el forjar el ideal científico, pero, al mismo tiempo, el carecer de medios para realizarlo, o sea, es el forjar el ideal humanista, el ideal de la plenitud de realización del hombre, sin por ello dar o poseer o descubrir el instrumental racional y técnico necesario para llevar a cabo este proyecto. Por eso, la prehistoria de la ciencia permanece solamente como la intuición, como el ideal, como el sueño, como el proyecto que no deja de ser proyecto. En Grecia, precisamente, nace el logos, es decir, el hombre por primera vez adquiere conciencia de su condición de ser plenamente autoconsciente. La autoconciencia de sí mismo, la capacidad reflexiva medio de realizar la plena realización del hombre, es el gran descubrimiento de la civilización griega. Esto lo llamaban los griegos el logos. El logos es al mismo tiempo palabra y pensamiento, es discurso coherente, es coherencia discursiva, es por igual intuición y deducción, abstracción y cultura, ciencia y política. Grecia es la que descubre que el hombre se distingue o se separa de la naturaleza, pero es al mismo tiempo incapaz de dominarla. Por eso el griego, al mismo tiempo que es la infancia del pensamiento occidental, es una civilización profundamente trágica. Ha tomado clara conciencia de la autonomía del hombre, pero esta misma conciencia le es tremendamente desgarradora. El hombre griego se retrata, por excelencia, en el mito de Edipo, que entre más conoce más ciego se vuelve, porque entre más conciencia tiene de sí mismo, más incapaz se reconoce de poder realizar aquello que forja su mente. El fracaso de Grecia, estriba fundamentalmente en ese sentido trágico de un hombre que se ha descubierto como distinto y diferente de la naturaleza, pero al mismo tiempo, como incapaz de dominar y, por ende, su rebeldía no pasa de ser el grito de un desesperado. Tal es el sentido del humanismo y de la tragedia griega.

Por otro lado, y procediendo de una tradición muy diferente, el judeo-cristianismo es el descubrimiento del hombre como exigencia de justicia y como vocación de amor. Es decir, el hombre se descubre fundamentalmente como un proyecto histórico, como la capacidad de realizarse en su condición de hombre en medio de los hombres. La exigencia de justicia como el conocimiento de parte del hombre respecto de toda la humanidad en su condición de universalidad, y la vocación e invitación al amor como plena realización de la persona como absoluto del Universo, es el humanismo que se desprende de la tradición bíblica; pero también es imposible de ser realizado en este momento. El cristianismo concibe, solamente un horizonte escatológico, mediante el cual se pueda llevar a cabo este ideal de una humanidad universal en su justicia y personalizante en su amor.

La humanidad, en este período que hemos llamado prehistoria de la ciencia, en este período precientífico, ha tomado conciencia de la que debe ser el hombre, pero este hombre sigue siendo ideal, este hombre sigue siendo proyecto, sigue siendo solamente horizonte y sueño, porque el hombre carece de los medios para llevarlo a cabo. Es a partir de la creación del método científico que este sueño humanista de racionalidad plena forjada por los griegos y de justicia y de amor forjado por la tradición bíblica, que llega a ser posible. La ciencia no es la expresión del humanismo, sino el instrumental mediante el cual el proyecto humanista, forjado por griegos y judeo-cristianos, llega a ser posible y llega a ser realizado. La ciencia es el paulatino descubrimiento de los medios o

potencialidades que el hombre tiene para hacer realidad lo que hasta entonces solo había sido sueño y posibilidad, para convertir en concreto lo que solamente había sido hasta entonces proyecto y ambición.

Edad científica:

Podríamos distinguir, en lo que hemos llamado la edad científica de la humanidad, dos grandes períodos: el período metafísico y el período objetivo—positivista. El período metafísico es el descubrimiento de la total autonomía de la razón: la razón que toma conciencia de su propia posibilidad, la razón que se afirma así misma, la razón que descubre su propia potencialidad creadora, la razón que se descubre como fuente, y por ende, como autonomía y como autoafirmación. Esto se da a partir de la segunda mitad del siglo XII hasta el siglo XVII es decir, a partir de la introducción de la metafísica de Aristóteles en el medioevo cristiano. La introducción de la metafísica de Aristóteles es el descubrimiento, por parte de la civilización occidental, después del largo período de la alta Edad Media, de la total autonomía de la razón. Surgen así, mediante los grandes sistemas metafísicos creados por el medioevo, de manera particular por el siglo XIII, las grandes categorías universales del pensar puro. Se forja, en forma a priori el ámbito del proyecto racional de lo humano; el hombre descubre o fija, por decirlo así, el espacio dentro del cual puede realizar la aventura de su propio humanismo, o sea, la constitución de un horizonte de racionalidad que determina de esta manera el espacio o la espacialidad de lo específicamente humano. Los grandes sistemas metafísicos de la Edad Media determinan, por consiguiente, las condiciones de racionalidad que hace factible y posible la realización del proyecto, la realización del sueño de una humanidad plenamente autónoma, de un hombre plenamente consciente y, por ende, plenamente libre y creativo. Pero esto solamente se da a nivel a priori, es decir, se da a nivel de las grandes categorías metafísicas. El hombre, sin embargo, con los grandes sistemas medievales ha descubierto la total autonomía de la razón; la razón ha llegado a una edad adulta.

A partir de finales del siglo XVI, concretamente a partir del hombre más distinguido del Renacimiento Italiano, Galileo Galilei, surge un nuevo período en la historia de la ciencia: el período que he llamado objetivo—positivista. Es decir, donde surge como criterio de verdad no tanto la racionalidad pura que impera en el proyecto metafísico, sino la verificabilidad objetiva y su formalización o formulación mediante principios o categorías abstractas. En este período, que es el período propiamente científico, podemos distinguir igualmente 3 grandes etapas. La primera etapa, cuya formulación primera metodológica es Galileo y cuya formulación universal filosófica es Descartes, da prioridad absoluta al pensar matemático. Pensar matemáticamente es pensar desde el punto de vista de lo necesario. El pensamiento matemático es concebido por Galileo y Descartes como la posibilidad más allá de la cual todo se da como impensable y, por ende, como imposible. El ámbito del pensar se reduce a la matematización de manera particular a la geometrización del espacio. La subordinación de la ciencia se concibe fundamentalmente como matemática. La ciencia es fundamentalmente la formalización o la reducción a la fórmula geométrica de las observaciones de naturaleza o de carácter experimental. El Universo tiene así un carácter estático; el saber positivo es un saber puramente espectáculo que se contempla y que se describe y no un proyecto que se realiza y se transforma. Se da, sin embargo, la autonomía del Universo. El mundo, la materia, de cierta manera, adquieren una plena consistencia mediante el principio de la inercia, base y fundamento de toda la concepción de la filosofía natural de aquella época, mediante la cual se llega a la conclusión de lo que hoy en día llamamos la constancia de las leyes de la naturaleza. El principio de objetividad como principio de objetividad como principio científico por excelencia, estriba fundamentalmente en afirmar la constancia de los fenómenos o de los procesos del Universo, es decir, su permanencia y su independencia

respecto del hombre. La autonomía del mundo se da a partir del método Galileo—cartesiano, como la autonomía de la razón se había dado a partir de los grandes sistemas metafísicos, del medioevo. Un nuevo progreso, pues, un nuevo avance del conocimiento científico, una nueva etapa que se había realizado en la posibilidad de realizar el sueño humanista de un hombre como razón plena, como libertad creadora, como imaginación dionisiaca, forjada por la antigüedad griega y judeo—cristiana. Subordinación total, por consiguiente, de la ciencia al saber matemático, absolutización de las matemáticas, prioridad absoluta del saber, sobre todo geométrico.

Tal concepción, a partir de Newton y Leibniz, entra en profunda crisis. Las matemáticas, a partir de la creación o invención del cálculo infinitesimal por Newton y Leibniz, dejar de ser la ciencia de lo absolutamente necesario, de la posibilidad necesaria, para convertirse en el cálculo de probabilidades. El pensamiento matemático no es pensar lo necesario, sino pensar lo probable, porque el hombre no está en la posición de saberlo todo; la posición del hombre siempre es una posición reducida, siempre es una posición fragmentaria; el hombre solamente puede calcular; no puede abarcar por el pensamiento racional la totalidad de los fenómenos del Universo. Newton es el que, de manera particular, logra forjar un paradigma científico, logra forjar una ciencia que permite realizar esa transformación, realizar ese cambio de la prioridad absoluta de la física sobre la matemática. Ya no es la matemática la ciencia perfecta como en el tiempo de Galileo y Descartes, sino la física concebida como mecánica. Gracias al principio universal de gravitación, Newton logra establecer un principio general del saber físico, que permite concebir al Universo en su totalidad, desde un punto de vista propiamente físico. El pensar matemático, insisto, se convierte en probabilidad, pierde su carácter de necesidad y la razón misma no adquiere un carácter de determinación absoluta y dogmática, sino un carácter funcional u operacional, gracias a la crítica de Kant. Gracias a la crítica kantiana, por consiguiente, tenemos igualmente una subordinación de las categorías del pensamiento puro al determinismo de las leyes de la física, o a las posibilidades del mundo de la fenomenalidad; subordinación de las matemáticas a la física que desemboca de manera particular en un nuevo gran capítulo de la ciencia que no es ya la mecánica, como en tiempos de Galileo y Descartes, sino la termodinámica, con la definición del Universo no como materia sino como energía, significa el triunfo definitivo de la física como la ciencia por antonomasia, como la ciencia privilegiada, como el modelo de toda ciencia y no ya las matemáticas.

Finalmente, el tercero y último período, es el de Einstein—Plank, en que los mismos esquemas de la termodinámica entran en profunda crisis. En primer lugar, las matemáticas que se mantenían como cálculo de probabilidades, que se mantenían como un saber de lo probable, también entran en una profunda crisis. A partir de la crítica radical que se hace a la primera de las ciencias matemáticas que se dio en una forma sistemática y en una forma de cuerpo ordenado; la geometría, que se realiza a principios del siglo XIX, ésta llega a concebirse no en una forma dogmática, como se concebía con Euclides, sino puramente funcional. El carácter de infinitud de las posibilidades matemáticas reduce las matemáticas solamente a su carácter de constructividad, a su carácter de creación de sistemas que permiten establecer la operacionalidad de los fenómenos que se observan, hasta llegar a finales del siglo pasado y principios del siglo presente, con el intuicionismo de De Brouwer, con el idealismo de Hilbert y, sobre todo, con el atomismo lógico y el método analítico, a una concepción totalmente axiomática de las matemáticas. El carácter, pues, estrictamente funcional de las matemáticas, se revela a partir de este momento total y enteramente subordinado al pensar del hombre o al carácter operacional de las actividades humanas.

De la misma manera se da una crisis en el pensamiento de la física. A partir de la crítica de la física corpuscular de Newton, llevada a cabo por Fresnel, que llega a su máxima expresión con las célebres fórmulas algebraicas de Maxwell, la física misma pierde

su carácter de absolutez y se convierte en un esquema provisional y siempre perfectible, adquiriendo el mismo carácter operacional que hemos visto se daba en las matemáticas, hasta llegar finalmente a Einstein y Plank, en que el Universo físico todo entero pierde su carácter de rigidez para convertirse en una concepción relativa y al mismo tiempo indeterminada de los fenómenos del Universo. Surge de esta manera una nueva interpretación de la ciencia, una nueva interpretación del método científico, que es una concepción cibernética de la ciencia. La ciencia, en esta última etapa, se convierte simplemente en un método de información. Es su carácter informativo, su naturaleza informativa, la posibilidad de crear nuevas informaciones, la posibilidad de crear nuevas combinaciones, lo que caracteriza a la ciencia contemporánea. El carácter estructural-operacional llega a su máxima expresión mediante un proceso de mayor humanización de la ciencia que la hace, en última instancia, solamente un método de información. Tal es lo que a grandes rasgos, desde el siglo XVII, podemos decir constituyen las grandes etapas del proceso científico.

Veamos, desde el punto de vista del proyecto humanista que hemos visto forjado en la humanidad antigua, en lo que hemos llamado el período precientífico, cómo y de qué manera se realiza. En la primera etapa, como hemos visto, en la etapa metafísica, lo que se da de manera particular es la plena autonomía de la conciencia, que llega a su edad adulta; llamar adulto a alguien es considerarlo consciente de sus posibilidades, pero también consciente de sus limitaciones. Es la posibilidad, por consiguiente, del ámbito de lo puramente pensable, o sea, la posibilidad o el proyecto de la razón puramente pensante o de la razón a priori, lo que aquí se establece. Con el período de Galileo, como decía antes, se establece el dominio del hombre sobre un cosmos concebido estáticamente, es el dominio del hombre sobre la materia inerte y de humanización. Gracias a la prioridad de la ley de la inercia como expresión de la constancia de las leyes de la naturaleza, se llega a una superioridad del hombre sobre la materia inerte. El determinismo de los fenómenos cósmicos, el determinismo por los cuales se rigen los fenómenos del universo o de la materia inerte, nos permiten de esta manera afirmar no solamente la autonomía del mundo, sino también la autonomía del hombre respecto del mundo. La naturaleza pierde su carácter de enorme seno materno, la naturaleza deja de ser el gran seno protector del hombre y el hombre adquiere edad adulta, adquiere autonomía respecto de la materia inerte, respecto del mundo inanimado.

Con la termodinámica el hombre va más lejos: adquiere la autonomía no solamente respecto de una concepción cósmica de naturaleza estática, sino también de naturaleza dinámica. La termodinámica define al universo, no ya como materia sino como energía y así le da al hombre una nueva concepción de su libertad. El hombre adquiere autonomía respecto del universo no solamente porque lo puede interpretar mediante reglas y leyes absolutamente rígidas y rigurosas, sino porque lo puede usar como una cantera, porque lo puede explotar, porque lo puede poner a su servicio. Es debido justamente al paradigma termodinámico que nace toda la infraestructura que hoy día posee la sociedad tecnificada, es decir, que nace el proceso del maquinismo que engendra la economía de la industrialización. Gracias a esta concepción del hombre como capacidad de transformar la naturaleza y no solamente de contemplarla, es que el hombre puede no solamente desenvolverse en el espacio, no solamente reconocer y abarcar la totalidad de la tierra, sino al mismo tiempo puede convertirla en una cantera de inagotables posibilidades para su propio bienestar. De esta manera el hombre, a partir del siglo XVIII, mediante la tecnología, sistemáticamente resuelve los problemas que podríamos llamar del instinto de conservación de la vida, los problemas fundamentales de la vida, mediante la creación de una sociedad tecnológica que satisface las necesidades primarias del comer, dormir, del viajar, del tener una vida más larga, de tener menos peligros, etc.

Finalmente, mediante el paradigma cibernético el hombre adquiere un mayor grado de autonomía, el hombre no solamente se independiza respecto de las fuerzas de la

naturaleza, no solamente interpreta el universo, lo domina, sino que incluso va muchísimo más lejos. El esquema o paradigma cibernético le permite al hombre una autonomía respecto de los servicios rutinarios; la máquina no solamente le sirve para satisfacer sus necesidades primarias o como instrumento, sino que incluso lo reemplaza: un cerebro electrónico tiene mil ventajas sobre una secretaria. De esta manera los servicios rutinarios, las actividades de la vida de todos los días, llegan a liberarse mediante una interpretación cibernética de la ciencia. Es la posibilidad, no solamente de separarse respecto de la materia inerte, respecto de los procesos energéticos, de manera particular biológicos, sino también la posibilidad de disponer por fin de un tiempo de ocio creativo, como soñaron los antiguos humanistas romanos. La posibilidad de una libertad creadora mediante la liberación de la esclavitud de la rutina cotidiana; tal es el ideal o la posibilidad que hoy día se nos ofrece mediante una interpretación de naturaleza cibernética del universo.

Conclusión

Este enorme ámbito de posibilidades, este mayor margen que el hombre posee en cuanto a su interpretación del universo, en cuanto a su dominio del mismo, sin embargo no se nota automáticamente. La ciencia, al mismo tiempo que le da al hombre saber le da poder. El poder solamente se convierte en liberador cuando al mismo va unido el sentido de responsabilidad. Un poder irresponsable es una fuerza destructora, como un poder responsable es una fuerza creadora. Es en la medida en que la humanidad tome conciencia de sus responsabilidades, en la medida en que la humanidad tome conciencia de su propio poder, y, por ende, adquiera la sabiduría de sus propias limitaciones, en que este proyecto de humanización implícito en la ciencia pueda realizarse. Esto nos obliga, a preguntarnos sobre el saber científico, sobre su naturaleza y sobre sus posibilidades. La ciencia no es un saber de los fines, sino un saber de los medios. La ciencia es explicación de lo que aparece, la ciencia no conlleva un humanismo, sino lo supone. La ciencia es prioridad absoluta del hombre puesto, que, en última instancia, la ciencia no es independiente del hombre, sino una creación del hombre. La ciencia es obra del hombre y, por ende, debe estar subordinada a él. Sólo existe un absoluto, sólo existe un fin, sólo existe una razón última, sólo existe una razón de ser de la ciencia y es el hombre mismo. La ciencia, es absolutamente medio o mediatización, es el medio o el instrumento mediante el cual el hombre puede hacer posible el sueño de una humanidad plenamente racional, totalmente y absolutamente creadora. Es el reconocimiento de la ciencia como el instrumental, tanto de naturaleza formal como de naturaleza tecnológica, lo que le da su verdadero valor. Un humanismo sin ciencia no es más que un sueño no es más que una droga. Por el contrario, una ciencia sin humanismo es un monstruo, es como los dioses aztecas que para poder existir deben alimentarse de sangre de corazones palpitantes. Una ciencia sin una subordinación total a los ideales supremos de una razón que sea coherencia, de una libertad que sea creatividad y de una imaginación que sea goce y disfrute, sólo puede inducir a la construcción de un mundo muerto, de aquel mundo del que habló Aldous Huxley.

Por otro lado, un humanismo independiente y separado de las potencialidades creadoras de la ciencia, de las posibilidades e instrumentales que ofrece la ciencia, no pasa de ser un sueño, no pasa de ser una utopía irrealizable, no pasar de ser simplemente una nostalgia del paraíso perdido. La ciencia solamente puede ser esperanza de la humanidad si, al mismo tiempo, se humaniza. El humanismo solamente puede tener un sentido si, al mismo tiempo tiene una base en la infraestructura científica. En la posibilidad de armonizar ambos elementos estriba la condición que hace posible que el saber, o el logos de que hablaron los griegos, de que la palabra como justicia y amor de que habla la tradición judeo-cristiana, puedan convertirse en una realidad para la humanidad. Tal es también la razón de ser de los estudios universitarios.