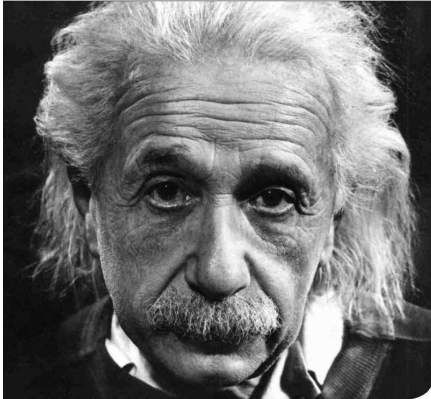


# **I. Aquí estoy, dispuesto a escribir, a la edad de sesenta y siete años, algo así como mi propia necrología. [...]** **(Albert Einstein, nota autobiográfica)**



Siendo todavía un joven bastante precoz me percaté vivamente de la futilidad de las esperanzas y anhelos que persiguen sin tregua a la mayoría de los hombres a través de la vida. Pronto descubrí, además, la crueldad de esa persecución, que en aquellos años estaba encubierta mucho más cuidadosamente que hoy por la hipocresía y las palabras deslumbrantes. La mera existencia del estomago condenaba a cada cual a participar en esa persecución. Además, tal participación hacia posible satisfacer al estomago, mas

no al hombre, en tanto que ser pensante y sintiente. Como primera salida estaba la religión, implantada en todos los niños por medio de la maquina tradicional de la educación. Así fue como llegue - Pese al hecho de que era hijo de unos padres (judíos) completamente irreligiosos- a una onda religiosidad, que sin embargo, alcanzo un abrupto fin a la edad de doce años. A través de la lectura de libros de divulgación científica alcancé pronto la convicción de que mucho de lo que decían los relatos de la Biblia no podía ser cierto. La consecuencia fue una mentalidad librepensadora rayana en lo fanático, unida a la impresión de que el Estado miente intencionadamente a la juventud; fue una impresión demoledora. De esta vivencia nació un sentimiento de recelo contra cualquier clase de autoridad, una actitud escéptica frente a las convicciones que prevalecían en cualquier medio social específico, una actitud que ya jamás volvería a abandonarme, aunque mas tarde, perdió algo de su primitiva virulencia.

Se muy bien que el paraíso perdido de la juventud, perdido de esta forma, fue un primer intento de liberarme de las cadenas de lo meramente personal, de una existencia dominada por deseos, esperanzas y sentimientos primitivos. Ahí afuera estaba ese inmenso mundo que existe independientemente de los hombres y que se alza ante nosotros como un eterno y gran enigma, al menos parcialmente accesible a la inspección y al pensamiento humano. La contemplación de este mundo actuaba como una liberación, y pronto observe que mas de un hombre a quien yo había llegado a estimar y admirar había encontrado la libertad y seguridad internas a través de una devota dedicación a el. La aprehensión mental de este mundo extra-

personal dentro del marco de las posibilidades existentes flotaba, medio consciente, medio inconscientemente, como la más alta meta ante los ojos de mi mente. Hombres - del presente y del pasado- con motivaciones similares, junto con las ideas y concepciones por ellos logradas, eran amigos que no podían perderse. El camino a este paraíso no era tan cómodo ni tan seductivo como el camino al paraíso religioso, pero ha demostrado ser digno de confianza y nunca me he arrepentido de haberlo escogido [...]

¿Que es en realidad pensar? Cuando, como consecuencia de la recepción de impresiones sensoriales, surgen imágenes de la memoria, esto aun no es pensar. Cuando tales imágenes forman series, cada uno de cuyos miembros provoca la aparición de otro, tampoco esto es pensar. Mas cuando una de aquellas imágenes se repite una y otra vez en muchas de esas series, entonces dicha imagen se convierte, en virtud de su recurrencia, en un elemento ordenador al conectar entre si series que de suyo no guardan relación alguna. Un elemento tal se convierte en herramienta, en concepto. Pienso que la transición de la libre asociación o soñar al pensar viene caracterizada por el papel mas o menos dominante que en ello desempeña el concepto. En realidad no es necesario que un concepto vaya ligado a un signo sensorialmente perceptible y reproducible (palabra); pero si de hecho lo esta, entonces el pensamiento se torna comunicable.

¿Con que derecho - preguntara el lector- opera este hombre tan despreocupada y primitivamente con ideas pertenecientes a una esfera tan problemática, sin hacer el mínimo esfuerzo por demostrar nada? He aquí mi defensa: todo nuestro pensar es de esta naturaleza, un juego libre de conceptos; la justificación de este juego radica en la medida en que, con ayuda de aquel, somos capaces de abarcar la experiencia de los sentidos. El concepto de verdad no se puede aplicar todavía a una estructura tal; para mi pensamiento este concepto no puede entrar en consideración en tanto no se tenga a mano previamente un profundo acuerdo (convención) relativo a los elementos y reglas del juego.

Para mi no hay duda alguna de que el pensar se desarrolla en su mayor parte sin el uso de signos (palabras), y por encima de ellos y en un grado considerable, de una forma inconsciente. ¿Pues como puede ocurrir, si no, que a veces nos extrañamos espontáneamente ante un suceso determinado? Este extrañarse parece surgir allí donde un determinado suceso entra en conflicto con un mundo conceptual suficientemente fijado en nosotros. Cuando este conflicto es vivido dura e intensivamente repercute de un modo decisivo sobre nuestro mundo de pensamientos. El desarrollo de este mundo de pensamientos es en cierto modo una huida continua al extrañarse.

Una extrañeza de esta índole fue la que experimente de niño, cuando mi padre me mostró una brújula. El hecho de que esa aguja se comportara de una manera tan determinada no cuadraba en absoluto con el tipo de acontecimientos que podían tener cabida en el mundo de conceptos inconscientes (efectos relacionados con el contacto directo). Todavía recuerdo - o creo recordar - que esta experiencia produjo en mí una impresión profunda y duradera. Detrás de las cosas tenia que haber algo que estuviese

profundamente oculto. Lo que el hombre ve desde pequeño ante sus ojos no provoca en él una reacción de este tipo; no se extraña de la caída de los cuerpos, ni del viento y la lluvia, ni de la luna, ni de que esta no se caiga, ni de la diversidad de lo viviente y lo no viviente.

A la edad de doce años, experimente una segunda extrañeza de naturaleza totalmente diferente, y fue con un librito de geometría euclídea del plano que cayó en mis manos al comienzo de un año escolar. Allí había teoremas, como, por ejemplo, el de la intersección de las tres alturas de un triángulo, en un punto, que - aunque en modo alguno evidentes - podían demostrarse con tal seguridad que cualquier duda parecía fuera de lugar. Esta claridad y seguridad causaron en mí una impresión indescriptible. El que los axiomas hubiese que aceptarlos sin demostración no me inquietaba. En realidad me bastaba por completo con poder basar las demostraciones sobre proposiciones cuya validez no me parecía dudosa [...]

Ahora que me he dejado llevar lo suficiente como para interrumpir mi apenas iniciada necrología no dudare en exponer aquí en pocas frases mi credo epistemológico, aun cuando sobre este punto ya hemos hablado de pasada en lo que antecede. En realidad este credo no se gesto hasta mucho más tarde y de manera muy lenta y no se corresponde con el punto de vista que yo mantenía en mis años más jóvenes.

A un lado veo la totalidad de las experiencias sensoriales; a otro, la totalidad de los conceptos y enunciados que están establecidos en los libros. Las relaciones entre conceptos, entre enunciados y entre conceptos y enunciados son de naturaleza lógica, y la misión del pensamiento lógico está estrictamente limitada a conseguir la conexión entre conceptos y enunciados de acuerdo con reglas firmemente establecidas que son de la competencia de la lógica. Los conceptos y enunciados cobran significado, o contenido, solo a través de su conexión, o combinación intuitiva, y nada más que ello, diferencia la mera fantasía de la verdad científica. El sistema de conceptos es una creación del hombre junto con las reglas de la sintaxis, que constituyen la estructura de los sistemas conceptuales. Aunque desde el punto de vista lógico los sistemas conceptuales son enteramente arbitrarios, están sometidos a la exigencia de permitir la coordinación más cierta (intuitiva) y completa posible con la totalidad de las experiencias sensoriales; en segundo lugar, dichos sistemas se proponen llegar a la mayor parquedad posible de elementos lógicamente independientes (conceptos fundamentales y axiomas), es decir, conceptos no definidos y enunciados no derivados [postulados].

Un enunciado es correcto si, dentro de un sistema lógico, está deducido de acuerdo con las reglas lógicas aceptadas. Un sistema tiene contenido de verdad según sea la certeza y completitud de su posibilidad de coordinación con respecto a la totalidad de la experiencia. Un enunciado correcto adquiere su verdad del contenido de verdad del sistema a que pertenece [...]

Vamos ahora al campo de la física tal como se presentaba en aquel tiempo [1896]. A pesar de toda su fecundidad en los detalles, en materia de principios prevalecía la rigidez dogmática; en un principio (si es que hubo tal

cosa) Dios creo las leyes del movimiento newtonianas junto con las necesarias masas y fuerzas. Esto es todo; lo demás sigue del desarrollo de métodos matemáticos apropiados por medio de la deducción. Lo que el siglo XIX consiguió a partir de esta base, en especial a través de la aplicación de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, estaba llamado a despertar la admiración de cualquier persona receptiva [...]

No debe sorprendernos, pues, que - digámoslo así - todos los físicos del siglo pasado viesan en la mecánica clásica un fundamento firme y definitivo de toda la física e incluso de toda la ciencia natural, como tampoco debe extrañarnos que aquellos no cesaran en su empeño de basar la teoría de Maxwell del electromagnetismo (que entre tanto empezaba a triunfar poco a poco) sobre la mecánica también. Incluso Maxwell y H. Hertz, que retrospectivamente aparecen como aquellos que demolieron la fe en la mecánica como base última de todo el pensamiento científico, se adhirieron por completo en su pensamiento consciente a la idea de la mecánica como base firme de la física. Fue Ernst Mach quien con su Historia de la mecánica quebranto esta fe dogmática; el libro ejerció una profunda influencia sobre mí en este sentido durante mi época de estudiante. La grandeza de Mach la veo yo en su escepticismo e independencia incorruptibles; también durante mis años jóvenes influyo mucho sobre mí la postura epistemológica de Mach, postura que hoy día se me antoja esencialmente insostenible. Pues Mach no valoro en su justa medida la naturaleza esencialmente constructiva y especulativa del pensamiento, y de modo más especial del pensamiento científico; como consecuencia de ello condenó la teoría precisamente en aquellos puntos donde se pone de manifiesto abiertamente su carácter constructivo - especulativo, como, por ejemplo, en la teoría atómica cinética [...]

Y ahora vayamos a la crítica de la mecánica como base de la física. Desde el primer punto de vista (confirmación por medio de experimentos) la incorporación de la óptica ondulatoria a la imagen mecánica del universo estaba llamada a despertar serios recelos. Si la luz debía interpretarse como un movimiento ondulatorio en un cuerpo elástico (éter), este cuerpo tenía que ser un medio que penetrase absolutamente todo: debido a la transversalidad de las ondas luminosas, similar en esencia a un cuerpo sólido, pero incomprensible, de modo que no existían ondas longitudinales. Este éter tenía que llevar una existencia fantasmal al lado del resto de la materia, pues no parecía ofrecer resistencia alguna al movimiento de los cuerpos ponderables. Con el fin de explicar los índices de refracción de los cuerpos transparentes, así como los procesos de emisión y absorción de la radiación, había que suponer la existencia de complejas acciones reciprocas entre los dos tipos de materia, empresa que no se intento seriamente ni, por supuesto, se vió coronada por el éxito.

Además, las fuerzas electromagnéticas precisaban de la introducción de masas eléctricas que, aunque desprovistas de una inercia apreciable, si que interaccionaban una con otra; y esta interacción era, en contraposición a la fuerza de gravedad, de tipo polar.

El factor que finalmente logro persuadir a los físicos, tras muchas vacilaciones, a abandonar su fe en la posibilidad de poder fundamentar toda la física sobre la mecánica de Newton fue la electrodinámica de Faraday y Maxwell. Pues esta teoría, y su confirmación a través de los experimentos de Hertz, demostraron que existen fenómenos electromagnéticos que por su misma naturaleza están desligados de cualquier materia ponderable, a saber, las ondas en el espacio vacío consisten en campos electromagnéticos. Si se quería mantener la mecánica como fundamento de la física había que interpretar las leyes de Maxwell desde un punto de vista mecánico. Este intento se emprendió tan denodado como infructuosamente, mientras que las ecuaciones estaban demostrando ser fecundas en medida creciente. Los físicos empezaron a habituarse a operar con estos campos como sustancias independientes, sin necesidad de buscar una explicación de su naturaleza mecánica; de este modo fue abandonándose casi imperceptiblemente la mecánica en su calidad de fundamento de la física, debido a que en último término se vio que su adaptabilidad a los hechos era imposible. Desde entonces existen dos tipos de elementos conceptuales; por una parte, puntos materiales con fuerzas a distancia entre ellos, y por otra parte, el campo continuo. El campo continuo representa en física un estado intermedio sin una base uniforme para la entera, que - aunque insatisfactoria - esta lejos de haber sido sobrepasada [...]

Procedamos ahora a algunas observaciones en torno a la crítica de la mecánica como fundamento de la física desde el segundo punto de vista, el interior. En el estado actual de la ciencia, es decir, después de abandonar la fundamentación mecánica de la física, tal crítica no posee más que un interés de índole metodológica. Sin embargo, esa misma crítica es sumamente idónea para mostrar el tipo de argumentación que, dentro de la gama de posibles teorías futuras, tendrá que desempeñar un papel tanto mayor cuanto mas se distancien los conceptos y axiomas de lo directamente observable, y la confrontación de las implicaciones de la teoría por medio de los hechos se haga tanto mas difícil y prolija. En primer lugar hay que mencionar el argumento de Mach, argumento que, no obstante, había sido ya claramente reconocido por Newton (experimento del cubo). Desde el ángulo de la descripción puramente geométrica todos los sistemas de coordenadas rígidos son lógicamente equivalentes entre si. Las ecuaciones de la mecánica (esto es cierto, por ejemplo en el caso de la ley de inercia) solo pueden aspirar a ser validas cuando están referidas a una clase específica de tales sistemas, a saber, los sistemas inerciales. Aquí el sistema coordinado como objeto corpóreo carece de toda significación. Por consiguiente, para justificar la necesidad de la elección específica es preciso buscar algo que radique fuera de los objetos (masas, distancias) con que tiene que ver la teoría. Por esta razón el espacio absoluto, como originalmente determinativo, fue introducido por Newton de un modo completamente explícito como el elemento omnipresente y activo que participa en todos los sucesos mecánicos; al decir absoluto quiere significar, evidentemente, no influido por las masas ni por sus movimientos. Lo que confiere a este estado de cosas un carácter particularmente ofensivo es el

hecho de suponer que existen infinitos sistemas inerciales dotados de una traslación uniforme uno con respecto a otro y que se distinguen de todos los demás sistemas rígidos.

Mach conjetura que en una teoría verdaderamente racional la inercia tendría que depender de la interacción de las masas, como ocurría precisamente con las demás fuerzas de Newton; durante mucho tiempo fue esta la concepción que yo considere, en principio, como correcta. Sin embargo, presupone implícitamente que la teoría fundamental debería ser del tipo general de la mecánica de Newton: las masas y su interacción como conceptos originarios. La tentativa en favor de una o tal solución no tiene cabida en el marco de una teoría de campos coherente, como reconoceremos inmediatamente [...]

Reflexiones de este tipo me convencieron, poco después de 1900, de que ni la mecánica ni la termodinámica podía aspirar (excepto en casos límites) a una validez exacta. Poco a poco fui desesperando de poder descubrir las leyes verdaderas por medio de esfuerzos constructivos basados en hechos conocidos. Cuanto más tiempo y más ahínco consagraba a este intento, tanto más cerca llegaba a la convicción de que solo el descubrimiento de un principio formal y universal podría conducirnos a resultados seguros. El ejemplo que tenía ante mí era la termodinámica. Aquí el principio general venía dado por el siguiente teorema: las leyes de la naturaleza son tales que es imposible construir un perpetuum mobile (de primera y segunda especie). ¿Como encontrar, entonces, un principio universal de esa clase? Tras diez años de reflexiones, dicho principio resultó de una paradoja con la que había topado yo a los dieciséis años: si persigo un rayo de luz con la velocidad  $c$  (velocidad de la luz en el vacío) vería dicho rayo de luz como un campo electromagnético oscilante en el espacio y en reposo. Sin embargo, parece que tal cosa no existe, ni sobre la base de la experiencia ni según las ecuaciones de Maxwell. Desde un principio me pareció intuitivamente claro que, vista la situación desde la posición de un tal observador, todo tendría que ocurrir según las mismas leyes que para un observador que se hallara en reposo respecto a la tierra. Pues de otro modo, ¿Como sabría, es decir, como sería capaz de determinar el primer observador que el mismo se encuentra en un estado de rápido movimiento uniforme?

Vemos que en esta paradoja está ya contenido el germen de la teoría especial de la relatividad. Hoy día, nadie ignora, claro está, que cualquier intento de resolver satisfactoriamente esta paradoja estaba condenado al fracaso mientras el axioma del carácter absoluto del tiempo, es decir de la simultaneidad, siguiese anclado irreconocidamente en el inconsciente. Claro está que el reconocer este axioma y su carácter arbitrario implica ya en realidad la solución del problema. En mi caso, el tipo de razonamiento crítico que precisaba el descubrimiento de este punto capital fue fomentado de modo decisivo por la lectura de los escritos filosóficos de David Hume y Ernst Mach.

Había que comprender claramente que significaban en física las coordenadas espaciales y la duración temporal de los sucesos. La interpretación física de las coordenadas espaciales suponía un cuerpo de

referencia fijo que, además, tenía que hallarse en un estado de movimiento más o menos definido (sistema inercial). En un sistema inercial dado, las coordenadas representaban los resultados de ciertas medidas efectuadas con varillas rígidas (estacionarias). (No hay nunca que perder de vista que la presuposición de la existencia en principio de varas de medir rígidas es una presuposición sugerida por la experiencia aproximativa, pero que, en esencia, es arbitraria.) Como una interpretación tal de las coordenadas espaciales la cuestión de la validez de la geometría euclidiana se convierte en un problema de física.

Si ahora uno intenta interpretar de manera análoga el tiempo de un suceso, es preciso disponer de algún medio para medir diferencias de tiempo (determinado mediante algún proceso periódico realizado por un sistema de extensión espacial suficientemente pequeña). Un reloj que se halle en reposo con respecto al sistema de inercia define un tiempo local. Los tiempos locales de todos los puntos del espacio, tomados conjuntamente, constituyen el tiempo perteneciente al sistema de inercia elegido, siempre que se de un medio de poner en hora estos relojes uno con respecto a otro. Ya se ve que, a priori, los tiempos definidos así en diferentes sistemas inerciales no coincidirán necesariamente. Esto ya habría sido observado hace mucho si no fuese porque a efectos de las experiencias prácticas de la vida cotidiana la luz no parecía ser (debido al alto valor de  $c$ ) el medio idóneo para establecer la simultaneidad absoluta.

La paradoja anterior se puede formular entonces como sigue. De acuerdo con las reglas de conexión (utilizadas en la física clásica) entre las coordenadas espaciales y la coordenada temporal de un suceso al pasar de un sistema inercial a otro, las dos hipótesis de (1) la constancia de la velocidad de la luz y (2) la independencia de las leyes (y en particular también de la ley de la constancia de la velocidad de la luz) respecto de la elección del sistema inercial (principio de la relatividad especial) son mutuamente incompatibles (pese a que ambas por separado están basadas en la experiencia).

La idea fundamental para la teoría especial de la relatividad es esta: los supuestos (1) y (2) son compatibles si para la conversión de las coordenadas y tiempos de un suceso se postulan relaciones de un nuevo tipo (transformaciones de Lorentz). Con la anterior interpretación física de las coordenadas y del tiempo esto no es en absoluto un mero paso convencional, sino que implica ciertas hipótesis relativas al comportamiento real de varas de medir y relojes móviles, hipótesis que son susceptibles a ser confirmadas o refutadas experimentalmente.

El principio universal de la teoría especial de la relatividad esta contenido en el siguiente postulado: las leyes de la física son invariantes bajo las transformaciones de Lorentz (para la transición de un sistema inercial a cualquier otro sistema de inercia, arbitrariamente elegido). Este es un principio restrictivo para las leyes naturales, comparable al principio restrictivo subyacente a la termodinámica en el sentido de la no existencia del perpetuum mobile.

### III. Porqué el Socialismo

¿Debe quién no es un experto en cuestiones económicas y sociales opinar sobre el socialismo? Por una serie de razones creo que si.

Permítasenos primero considerar la cuestión desde el punto de vista del conocimiento científico. Puede parecer que no hay diferencias metodológicas esenciales entre la astronomía y la economía: los científicos en ambos campos procuran descubrir leyes de aceptabilidad general para un grupo circunscrito de fenómenos para hacer la interconexión de estos fenómenos tan claramente comprensible como sea posible. Pero en realidad estas diferencias metodológicas existen. El descubrimiento de leyes generales en el campo de la economía es difícil por que la observación de fenómenos económicos es afectada a menudo por muchos factores que son difícilmente evaluables por separado. Además, la experiencia que se ha acumulado desde el principio del llamado período civilizado de la historia humana --como es bien sabido-- ha sido influida y limitada en gran parte por causas que no son de ninguna manera exclusivamente económicas en su origen. Por ejemplo, la mayoría de los grandes estados de la historia debieron su existencia a la conquista. Los pueblos conquistadores se establecieron, legal y económicamente, como la clase privilegiada del país conquistado. Se aseguraron para sí mismos el monopolio de la propiedad de la tierra y designaron un sacerdocio de entre sus propias filas. Los sacerdotes, con el control de la educación, hicieron de la división de la sociedad en clases una institución permanente y crearon un sistema de valores por el cual la gente estaba a partir de entonces, en gran medida de forma inconsciente, dirigida en su comportamiento social.

Pero la tradición histórica es, como se dice, de ayer; en ninguna parte hemos superado realmente lo que Thorstein Veblen llamó "la fase depredadora" del desarrollo humano. Los hechos económicos observables pertenecen a esa fase e incluso las leyes que podemos derivar de ellos no son aplicables a otras fases. Puesto que el verdadero propósito del socialismo es precisamente superar y avanzar más allá de la fase depredadora del desarrollo humano, la ciencia económica en su estado actual puede arrojar poca luz sobre la sociedad socialista del futuro.

En segundo lugar, el socialismo está guiado hacia un fin ético-social. La ciencia, sin embargo, no puede establecer fines e, incluso menos, inculcarlos en los seres humanos; la ciencia puede proveer los medios con los que lograr ciertos fines. Pero los fines por si mismos son concebidos por personas con altos ideales éticos y --si estos fines no son endebles, sino vitales y vigorosos-- son adoptados y llevados adelante por muchos seres humanos quienes, de forma semi-inconsciente, determinan la evolución lenta de la sociedad.

Por estas razones, no debemos sobrestimar la ciencia y los métodos científicos cuando se trata de problemas humanos; y no debemos asumir que los expertos son los únicos que tienen derecho a expresarse en las cuestiones



que afectan a la organización de la sociedad. Muchas voces han afirmado desde hace tiempo que la sociedad humana está pasando por una crisis, que su estabilidad ha sido gravemente dañada. Es característico de tal situación que los individuos se sienten indiferentes o incluso hostiles hacia el grupo, pequeño o grande, al que pertenecen. Como ilustración, déjenme recordar aquí una experiencia personal. Discutí recientemente con un hombre inteligente y bien dispuesto la amenaza de otra guerra, que en mi opinión pondría en peligro seriamente la existencia de la humanidad, y subrayé que solamente una organización supranacional ofrecería protección frente a ese peligro. Frente a eso mi visitante, muy calmado y tranquilo, me dijo: "¿porqué se opone usted tan profundamente a la desaparición de la raza humana?"

Estoy seguro que hace tan sólo un siglo nadie habría hecho tan ligeramente una declaración de esta clase. Es la declaración de un hombre que se ha esforzado inútilmente en lograr un equilibrio interior y que tiene más o menos perdida la esperanza de conseguirlo. Es la expresión de la soledad dolorosa y del aislamiento que mucha gente está sufriendo en la actualidad. ¿Cuál es la causa? ¿Hay una salida?

Es fácil plantear estas preguntas, pero difícil contestarlas con seguridad. Debo intentarlo, sin embargo, lo mejor que pueda, aunque soy muy consciente del hecho de que nuestros sentimientos y esfuerzos son a menudo contradictorios y oscuros y que no pueden expresarse en fórmulas fáciles y simples.

El hombre es, a la vez, un ser solitario y un ser social. Como ser solitario, procura proteger su propia existencia y la de los que estén más cercanos a él, para satisfacer sus deseos personales, y para desarrollar sus capacidades naturales. Como ser social, intenta ganar el reconocimiento y el afecto de sus compañeros humanos, para compartir sus placeres, para confortarlos en sus dolores, y para mejorar sus condiciones de vida. Solamente la existencia de éstos diferentes, y frecuentemente contradictorios objetivos por el carácter especial del hombre, y su combinación específica determina el grado con el cual un individuo puede alcanzar un equilibrio interno y puede contribuir al bienestar de la sociedad. Es muy posible que la fuerza relativa de estas dos pulsiones esté, en lo fundamental, fijada hereditariamente. Pero la personalidad que finalmente emerge está determinada en gran parte por el ambiente en el cual un hombre se encuentra durante su desarrollo, por la estructura de la sociedad en la que crece, por la tradición de esa sociedad, y por su valoración de los tipos particulares de comportamiento. El concepto abstracto "sociedad" significa para el ser humano individual la suma total de sus relaciones directas e indirectas con sus contemporáneos y con todas las personas de generaciones anteriores. El individuo puede pensar, sentirse, esforzarse, y trabajar por sí mismo; pero él depende tanto de la sociedad en su existencia física, intelectual, y emocional- que es imposible concebirlo, o entenderlo, fuera del marco de la sociedad. Es la "sociedad" la que provee al hombre de alimento, hogar, herramientas de trabajo, lenguaje, formas de pensamiento, y la mayoría del contenido de su pensamiento; su vida es posible por el trabajo y las

realizaciones de los muchos millones en el pasado y en el presente que se ocultan detrás de la pequeña palabra "sociedad".

Es evidente, por lo tanto, que la dependencia del individuo de la sociedad es un hecho que no puede ser suprimido -- exactamente como en el caso de las hormigas y de las abejas. Sin embargo, mientras que la vida de las hormigas y de las abejas está fijada con rigidez en el más pequeño detalle, los instintos hereditarios, el patrón social y las correlaciones de los seres humanos son muy susceptibles de cambio. La memoria, la capacidad de hacer combinaciones, el regalo de la comunicación oral ha hecho posible progresos entre los seres humanos que son dictados por necesidades biológicas. Tales progresos se manifiestan en tradiciones, instituciones, y organizaciones; en la literatura; en las realizaciones científicas e ingenieriles; en las obras de arte. Esto explica que, en cierto sentido, el hombre puede influir en su vida y que puede jugar un papel en este proceso el pensamiento consciente y los deseos.

El hombre adquiere en el nacimiento, de forma hereditaria, una constitución biológica que debemos considerar fija e inalterable, incluyendo los impulsos naturales que son característicos de la especie humana. Además, durante su vida, adquiere una constitución cultural que adopta de la sociedad con la comunicación y a través de muchas otras clases de influencia. Es esta constitución cultural la que, con el paso del tiempo, puede cambiar y la que determina en un grado muy importante la relación entre el individuo y la sociedad como la antropología moderna nos ha enseñado, con la investigación comparativa de las llamadas culturas primitivas, que el comportamiento social de seres humanos puede diferenciar grandemente, dependiendo de patrones culturales que prevalecen y de los tipos de organización que predominan en la sociedad. Es en esto en lo que los que se están esforzando en mejorar la suerte del hombre pueden basar sus esperanzas: los seres humanos no están condenados, por su constitución biológica, a aniquilarse o a estar a la merced de un destino cruel, infligido por ellos mismos.

Si nos preguntamos cómo la estructura de la sociedad y de la actitud cultural del hombre debe ser cambiada para hacer la vida humana tan satisfactoria como sea posible, debemos ser constantemente conscientes del hecho de que hay ciertas condiciones que no podemos modificar. Como mencioné antes, la naturaleza biológica del hombre es, para todos los efectos prácticos, inmodificable. Además, los progresos tecnológicos y demográficos de los últimos siglos han creado condiciones que están aquí para quedarse. En poblaciones relativamente densas asentadas con bienes que son imprescindibles para su existencia continuada, una división del trabajo extrema y un aparato altamente productivo son absolutamente necesarios. Los tiempos - que, mirando hacia atrás, parecen tan idílicos -- en los que individuos o grupos relativamente pequeños podían ser totalmente autosuficientes se han ido para siempre. Es sólo una leve exageración decir que la humanidad ahora constituye incluso una comunidad planetaria de producción y consumo.

Ahora he alcanzado el punto donde puedo indicar brevemente lo que para mí constituye la esencia de la crisis de nuestro tiempo. Se refiere a la relación del individuo con la sociedad. El individuo es más consciente que

nunca de su dependencia de sociedad. Pero él no ve la dependencia como un hecho positivo, como un lazo orgánico, como una fuerza protectora, sino como algo que amenaza sus derechos naturales, o incluso su existencia económica. Por otra parte, su posición en la sociedad es tal que sus pulsiones egoístas se están acentuando constantemente, mientras que sus pulsiones sociales, que son por naturaleza más débiles, se deterioran progresivamente. Todos los seres humanos, cualquiera que sea su posición en la sociedad, están sufriendo este proceso de deterioro. Los presos a sabiendas de su propio egoísmo, se sienten inseguros, solos, y privados del disfrute ingenuo, simple, y sencillo de la vida. El hombre sólo puede encontrar sentido a su vida, corta y arriesgada como es, dedicándose a la sociedad.

La anarquía económica de la sociedad capitalista tal como existe hoy es, en mi opinión, la verdadera fuente del mal. Vemos ante nosotros a una comunidad enorme de productores que se están esforzando incesantemente privándose de los frutos de su trabajo colectivo -- no por la fuerza, sino en general en conformidad fiel con reglas legalmente establecidas. A este respecto, es importante señalar que los medios de producción --es decir, la capacidad productiva entera que es necesaria para producir bienes de consumo tanto como capital adicional-- puede legalmente ser, y en su mayor parte es, propiedad privada de particulares.

En aras de la simplicidad, en la discusión que sigue llamaré "trabajadores" a todos los que no compartan la propiedad de los medios de producción -- aunque esto no corresponda al uso habitual del término. Los propietarios de los medios de producción están en posición de comprar la fuerza de trabajo del trabajador. Usando los medios de producción, el trabajador produce nuevos bienes que se convierten en propiedad del capitalista. El punto esencial en este proceso es la relación entre lo que produce el trabajador y lo que le es pagado, ambos medidos en valor real. En cuanto que el contrato de trabajo es "libre", lo que el trabajador recibe está determinado no por el valor real de los bienes que produce, sino por sus necesidades mínimas y por la demanda de los capitalistas de fuerza de trabajo en relación con el número de trabajadores compitiendo por trabajar. Es importante entender que incluso en teoría el salario del trabajador no está determinado por el valor de su producto.

El capital privado tiende a concentrarse en pocas manos, en parte debido a la competencia entre los capitalistas, y en parte porque el desarrollo tecnológico y el aumento de la división del trabajo animan la formación de unidades de producción más grandes a expensas de las más pequeñas. El resultado de este proceso es una oligarquía del capital privado cuyo enorme poder no se puede controlar con eficacia incluso en una sociedad organizada políticamente de forma democrática. Esto es así porque los miembros de los cuerpos legislativos son seleccionados por los partidos políticos, financiados en gran parte o influidos de otra manera por los capitalistas privados quienes, para todos los propósitos prácticos, separan al electorado de la legislatura. La consecuencia es que los representantes del pueblo de hecho no protegen suficientemente los intereses de los grupos no privilegiados de la población. Por

otra parte, bajo las condiciones existentes, los capitalistas privados inevitablemente controlan, directamente o indirectamente, las fuentes principales de información (prensa, radio, educación). Es así extremadamente difícil, y de hecho en la mayoría de los casos absolutamente imposible, para el ciudadano individual obtener conclusiones objetivas y hacer un uso inteligente de sus derechos políticos.

La situación que prevalece en una economía basada en la propiedad privada del capital está así caracterizada en lo principal: primero, los medios de la producción (capital) son poseídos de forma privada y los propietarios disponen de ellos como lo consideran oportuno; en segundo lugar, el contrato de trabajo es libre. Por supuesto, no existe una sociedad capitalista pura en este sentido. En particular, debe notarse que los trabajadores, a través de luchas políticas largas y amargas, han tenido éxito en asegurar una forma algo mejorada de "contrato de trabajo libre" para ciertas categorías de trabajadores. Pero tomada en su conjunto, la economía actual no se diferencia mucho de capitalismo "puro". La producción está orientada hacia el beneficio, no hacia el uso. No está garantizado que todos los que tienen capacidad y quieren trabajar puedan encontrar empleo; existe casi siempre un "ejército de parados". El trabajador está constantemente atemorizado con perder su trabajo. Desde que parados y trabajadores mal pagados no proporcionan un mercado rentable, la producción de los bienes de consumo está restringida, y la consecuencia es una gran privación. El progreso tecnológico produce con frecuencia más desempleo en vez de facilitar la carga del trabajo para todos. La motivación del beneficio, conjuntamente con la competencia entre capitalistas, es responsable de una inestabilidad en la acumulación y en la utilización del capital que conduce a depresiones cada vez más severas. La competencia ilimitada conduce a un desperdicio enorme de trabajo, y a ése amputar la conciencia social de los individuos que mencioné antes.

Considero esta mutilación de los individuos el peor mal del capitalismo. Nuestro sistema educativo entero sufre de este mal. Se inculca una actitud competitiva exagerada al estudiante, que es entrenado para adorar el éxito codicioso como preparación para su carrera futura.

Estoy convencido de que hay solamente un camino para eliminar estos graves males, el establecimiento de una economía socialista, acompañado por un sistema educativo orientado hacia metas sociales. En una economía así, los medios de producción son poseídos por la sociedad y utilizados de una forma planificada. Una economía planificada que ajuste la producción a las necesidades de la comunidad, distribuiría el trabajo a realizar entre todos los capacitados para trabajar y garantizaría un sustento a cada hombre, mujer, y niño. La educación del individuo, además de promover sus propias capacidades naturales, procuraría desarrollar en él un sentido de la responsabilidad para sus compañeros-hombres en lugar de la glorificación del poder y del éxito que se da en nuestra sociedad actual.

Sin embargo, es necesario recordar que una economía planificada no es todavía socialismo. Una economía planificada puede estar acompañada de la completa esclavitud del individuo. La realización del socialismo requiere

solucionar algunos problemas sociopolíticos extremadamente difíciles: ¿cómo es posible, con una centralización de gran envergadura del poder político y económico, evitar que la burocracia llegue a ser todopoderosa y arrogante? ¿Cómo pueden estar protegidos los derechos del individuo y cómo asegurar un contrapeso democrático al poder de la burocracia?

Albert Einstein