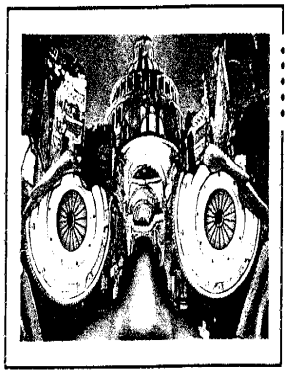


¿Qué importancia tiene para el mexicano promedio la producción científica, filosófica y artística? ¿De qué manera estas actividades modelan nuestras vidas? ¿De qué forma la labor académica que tradicionalmente se percibe como remota y superflua, contribuye a cambiar nuestra experiencia cotidiana?

En resumen: ¿qué tiene que ver la cultura con los valores sociales de la comunidad?

Sociedad, ciencia y cultura es un esfuerzo por hacer frente a estas preguntas que revelan la preocupación de un destacado grupo de académicos y escritores por medir la relevancia y el impacto que tiene hoy en México la producción de ideas y de sentidos.

El resultado es un diverso y agudo mapa no sólo del "impacto de lo nuevo" –como lo llamó Robert Hughes– sino también de las percepciones que los propios creadores de ciencia y cultura tienen sobre su quehacer desde la perspectiva social.

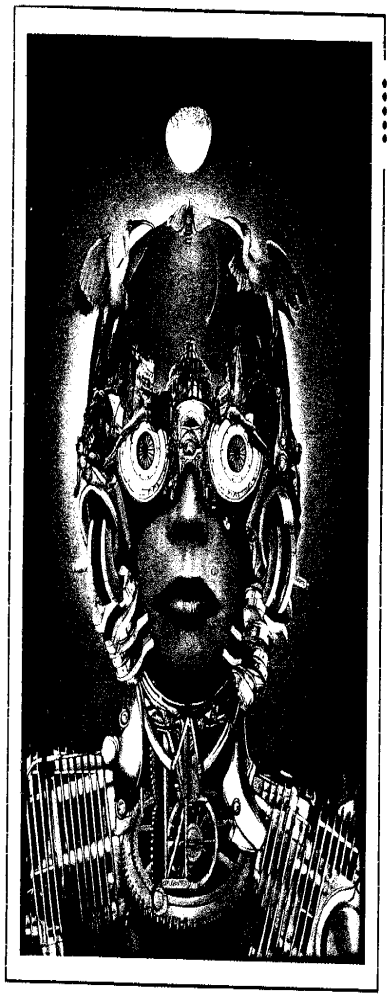
Libro precursor en su temática e intención, *Sociedad, ciencia y cultura* es, sin duda, un texto inevitable para debatir la vida conflictiva de los intelectuales en las sociedades conservadoras.

cal y arena

Sociedad, ciencia y cultura

Lourdes Arizpe • Adolfo Martínez Palomo • Carlos Monsiváis
José Emilio Pacheco • Elena Poniatowska • Daniel Reséndiz Núñez
José Sarukhán • Leopoldo Solís • Luis Villoro

Sociedad, ciencia y cultura



coordinadores
Ruy Pérez Tamayo/Enrique Florescano

cal y arena

Ciencia, sociedad y cultura

Ruy Pérez Tamayo

Mi tema es "Ciencia, Sociedad y Cultura", y yo lo he entendido como una discusión de la manera como la ciencia contribuye a la creación, al desarrollo y al mantenimiento de ciertos valores humanos y sociales. Desde luego, el tema podría examinarse usando distintos escenarios, de los que yo consideré los tres siguientes: 1) comparar la evolución y el estado actual de los valores humanos y sociales en comunidades con distintos niveles de desarrollo científico, usando a México como ejemplo de los países con poca tradición en ciencia y a Inglaterra, Francia, Alemania o los Estados Unidos de Norteamérica como ejemplos de sociedades científicamente avanzadas; 2) seguir la estrategia de Bronowski,[1] Graham,[2] Thackray y Mendelsohn,[3] Monod,[4] Waddington,[5,6] Flew,[7] Mayr,[8] Wilson,[9] y muchos otros autores que se han ocupado del tema, que consiste en aceptar que la ciencia ha influido en los valores humanos y sociales en dos niveles, la física en el epistemológico y la biología en el ético, y pasar a describirlos en lenguajes más o menos técnicos o poéticos; 3) usar el método socrático, o sea primero definir en forma rigurosa los términos que van a usarse en la discusión y después proceder a ella, respetando en todo momento las definiciones previamente enunciadas. Es obvio que estos tres

escenarios no se excluyen entre sí, sino que más bien se complementan. De todos modos, para organizar esta conferencia yo escogí la tercera opción porque me pareció la estrategia más cercana a las condiciones que considero supremas para todo tipo de discusiones serias: la sencillez y la claridad. Por lo tanto, he dividido lo que sigue en dos partes: en la primera voy a precisar el sentido en el que voy a usar el término "ciencia", ya que los otros dos términos, "cultura" y "valores humanos y sociales" son de uso común, y en la segunda voy a señalar, a partir de mi definición de "ciencia", cuáles son los principales valores que se introducen o se refuerzan al incorporar el espíritu científico a la cultura nacional.

Una última aclaración. Como ustedes saben, el tema es antiguo, complejo y muy extenso. Sería iluso pretender una cobertura razonablemente completa en este ensayo. Mi objetivo ha sido presentar un boceto personal que incluya algunos de los puntos más importantes, vistos a través de la óptica de un investigador científico activo a fines del siglo XX.

¿Qué es la ciencia? ¿Cómo se define? Si estuviéramos en el siglo XIX no tendríamos problema para responder a estas preguntas: bastaría consultar las primeras páginas de cualquiera de los libros de la época sobre filosofía de la ciencia para encontrar sesudas definiciones de esta actividad humana.[10] Pero a fines del siglo XX, la lectura de las obras filosóficas contemporáneas no ofrece respuesta a las preguntas mencionadas; en nuestro tiempo, a juzgar por el contenido de los primeros capítulos de los textos actuales de filosofía de la ciencia, su definición es innecesaria o superflua, porque no la incluyen. En los inicios de la civilización occidental la filosofía fue la Reina de las Ciencias, pero con el desarrollo casi exponencial de éstas a partir del siglo XVI no sólo fue destronada sino que dejó de ser ciencia; durante unos años las matemáticas se consideraron

como la nueva Reina de las Ciencias, hasta que se cayó en cuenta que tampoco lo eran, sino más bien una especie de lenguaje. En el siglo XVIII la física se apoderó del trono y, con el aplauso de filósofos, científicos y el público en general, se proclamó la ciencia por antonomasia. Su dominio fue absoluto: todas las otras formas de estudio de la realidad eran consideradas ciencias justo en la medida en que se parecían o se aproximaban a la física. Todavía en 1938 se publicó en Chicago el primer volumen de la *Enciclopedia Universal de la Ciencia Unificada,* editado por los positivistas y reduccionistas más famosos de su tiempo, como Neurath, Bohr, Carnap y Russell, entre otros, en donde se postula que, en principio, todas las ciencias son reducibles a la física. En los cincuenta años siguientes la metamorfosis de lo que se acepta como ciencia ha sido dramática: no sólo se ha roto la hegemonía de la física como el paradigma de la ciencia, sino que los avances en biología, antropología, sociología, economía, historia y en otras más de las hoy llamadas ciencias sociales, han terminado por transformar el antiguo Reino de las Ciencias en una democracia con fuertes tendencias anarquistas. En otras palabras, ya no se puede hablar de la ciencia sino de las ciencias, que además son muy diferentes entre sí.

Este nuevo concepto, de la pluralidad y de la heterogeneidad de las ciencias, es diametralmente opuesto a la idea positivista y reduccionista del siglo pasado y de principios del presente, que era el de la unidad de la ciencia, y explica muy bien no sólo la mencionada desaparición del interés en la definición de la ciencia sino también el reconocimiento, cada vez más generalizado, de que "El método científico", cuya descripción ocupó y preocupó a muchos filósofos y a no pocos hombres de ciencia desde la época de Pericles hasta mediados de este siglo, en realidad no existe. La opinión más aceptada hoy es que no hay una sino muchas ciencias, y que no hay uno sino muchos métodos para trabajar en ellas. Aquí debe mencionarse a Feyerabend,[11,12] ese admirable *enfant térrible* de la filosofía de

x Augusto Comte: Verdad secreta de las observaciones y de las apariencias

la ciencia contemporánea, quien no sólo ha propuesto que la historia demuestra que nunca ha habido tal "método científico", sino que además *está muy bien que así sea*, porque de existir sería limitante para el ingenio y la originalidad humanas, o sea que "el método científico" sería realmente anticientífico.

Yo acepto que no hay una sino muchas ciencias, y que no hay uno sino muchos métodos científicos.[13] Pero también creo que en estas pluralidades es posible identificar elementos comunes que permiten generalizaciones válidas para todos o la mayoría de los miembros de cada uno de los dos conjuntos. En lo que sigue me permito presentar una definición personal de la ciencia que, en mi humilde opinión, es aplicable a todas las variedades de actividad humana que reconocemos como científicas, y a continuación un análisis de lo que la ciencia así definida puede contribuir al reconocimiento y a la consolidación de ciertos valores humanos y sociales.

Mi definición de la ciencia es la siguiente: *actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, obtenido por medio de un método científico organizado en forma deductiva y que aspira a alcanzar el mayor consenso.*[14]

La primera parte de esta definición de ciencia (actividad *humana)* es fácil de comentar, ya que no existen primates, ruiseñores, orquídeas, hormigas o bacterias científicas. La actividad conocida como ciencia es privativa y específica del *Homo sapiens,* como lo son también el lenguaje, la historia y la existencia de dos tipos distintos de mecanismos evolutivos, los genéticos y los epigenéticos o culturales.

Con la segunda parte de la definición (actividad humana *creativa)* empiezan los problemas, pues según el concepto popular de la ciencia, ésta aparece como la antítesis de la imaginación y de la fantasía: lo que el científico hace es estudiar y

describir la realidad tal como es. ¿En dónde se introduce lo creativo en la ciencia? La respuesta es que en todas partes: la ciencia no es una pura relación de los hechos de la naturaleza, como la literatura no consiste en escribir una palabra delante de otra, o como la música no es tocar una serie consecutiva de notas. El esqueleto de la ciencia son los hechos, pero los músculos y los nervios son el significado que se les confiere, y el alma de la ciencia son las ideas. La naturaleza no es inteligible en ausencia de un marco conceptual que le confiere sentido, en ausencia de un contexto que le dé coherencia con el resto del conocimiento. Hasta fines del siglo pasado, las generalizaciones más amplias, que pretendían darle sentido y hasta explicar conjuntos más o menos extensos de fenómenos se conocían como leyes, y entonces se decía que la función más importante de la ciencia era descubrir las "leyes naturales". Tales leyes no son hechos, no están en la naturaleza, no se encuentran "ahí afuera", sino que son inventadas, son creadas por el investigador a partir de sus observaciones. Con el desarrollo de la biología y el crecimiento de las ciencias sociales, la búsqueda de "leyes naturales" ha dejado de representar el objetivo principal de las ciencias, pero no por eso ha disminuido la participación de la creatividad en el trabajo científico. Cualquier intento de explicación de la manera como está organizado y funciona un segmento de la realidad incluye ya una hipótesis, una fantasía, un acto imaginativo por parte del científico que lo postula. De modo que la creatividad es uno de los elementos esenciales de la ciencia, tanto como lo es en las humanidades y en las artes.

La tercera parte de la definición (el objetivo de la ciencia es *la comprensión de la naturaleza)* es de especial importancia. El *Diccionario de la Real Academia* nos dice que *comprender* significa: *"Abrazar, ceñir, rodear por todas partes una cosa... Contener, incluir en sí una cosa...Entender, alcanzar, penetrar"*. Este enunciado me parece necesario pero no suficiente, en vista de que no incluye un elemento que considero esencial para comprender cualquier cosa: su explicación. La Academia lo

percibe vagamente (entender, penetrar) pero no lo expresa con claridad. Cuando la ciencia declara que su objetivo es la comprensión de la naturaleza, lo que quiere decir es que su meta es la explicación de la realidad, el sometimiento de todo lo que existe "ahí afuera" y todo lo que somos nosotros, a la racionalidad humana, pero también quiere decir que todo lo que exista fuera de la realidad (si es que hay algo) no cae dentro del interés de la ciencia.

La cuarta parte de la definición de ciencia (*su producto es el conocimiento)* debe aclararse porque el término *conocimiento* se usa de dos maneras distintas: 1) *amplia*, para referir a todo aquello de que tenemos conciencia y que proviene de ideas personales, convicciones, sueños, fe, imaginación, corazonadas, creencias, tradiciones, conversaciones, lecturas, noticiarios, chismes, etcétera; 2) *restringida*, para denominar exclusivamente a la información cuya veracidad ha sido puesta a prueba confrontándola con la realidad y ha mostrado reflejarla con una aproximación satisfactoria. Esta segunda acepción del término *conocimiento* es la que usa la ciencia, y a pesar de que su participación en la experiencia humana total sea mínima, y de que se limita a proposiciones tentativas, probabilísticas, transitorias y seguramente equivocadas, su anclaje en la realidad le confiere la posibilidad de manipularla. Este es el secreto de la inmensa fuerza de la ciencia: que hace predicciones sistemáticas sobre la manera como se comportará X en las condiciones Y, y confirma o no tales predicciones cada vez que se hace la prueba. Las otras formas de conocimiento también funcionan, también nos permiten hacer predicciones que a veces hasta se cumplen, pero no de manera sistemática sino totalmente al azar y con una frecuencia muy baja. Todos tenemos la experiencia de predecir, basados no en el conocimiento científico sino en nuestra imaginación y confiados en nuestra buena suerte, el tiempo que va a tomarnos atravesar una parte cualquiera de la ciudad de México para acudir a una cita; las muy pocas veces en que se cumple esta predicción son sugestivas de la diferencia en la

capacidad predictiva de la imaginación y de la suerte frente al conocimiento científico.

La quinta parte de la definición de ciencia se refiere al *método científico*. Cuando un investigador científico activo, en un momento de ocio o de descuido, se asoma a la literatura de la filosofía de la ciencia, sea la del siglo pasado o la contemporánea, lo habitual es que se lleve una sorpresa mayúscula. He aquí un grupo numeroso y distinguido de pensadores filosóficos que han dedicado muchas horas a pensar y muchísimas páginas más a describir no sólo la teoría sino hasta la práctica misma de la ciencia. Todo ha sido examinado: los postulados metafísicos en los que descansa la majestuosa estructura científica general, la existencia, naturaleza, justificación lógica y estructura del método o métodos científicos (o la ausencia de tal método), la generación y la estructura de las hipótesis, los distintos tipos y usos de los experimentos, las relaciones entre la ciencia y la ética, el materialismo dialéctico y la ciencia, etcétera. Poseídos de un fervor mesiánico, los filósofos se han encerrado en sus bibliotecas, se han arremangado la camisa y se han puesto a trabajar acuciosa y febrilmente. El producto de su incesante labor es en la actualidad una reconocida rama de la filosofía (la filosofía de la ciencia) que ostenta todas las credenciales de una disciplina oficial. Frente a esta catarata de información teórica sobre lo que él hace en su trabajo todos los días, el investigador puede reaccionar de dos maneras diferentes: puede sentirse apabullado y completamente ajeno a todo el rollo, condenarlo sumariamente como "inútil" y alejarse de él con rapidez y elegancia, o bien puede interesarse en buscar en esa maraña filosófica algo que coincida con sus ideas y con su experiencia personal. Si así lo hace, seguramente que encontrará no una sino varias o muchas ideas interesantes y atractivas, que le harán pensar y disfrutar todavía más su trabajo cotidiano. Lo que no va a encontrar es "el método científico", ese decálogo fijo de acciones predeterminadas que, aplicadas en forma fiel y sistemática, conducen siempre al conocimiento.

"El método científico", como el elixir de la juventud o la piedra filosofal, no existe ni ha existido nunca. Cada rama de la ciencia tiene problemas distintos, que requieren métodos diferentes para estudiarlos; incluso dentro de la misma disciplina, por ejemplo la biología, los métodos empleados por el estudioso de la evolución son totalmente distintos a los seguidos por los analistas de la estructura atómica de moléculas biológicamente importantes, y los de ambos no se parecen en nada a los usados en el examen de la fisiología respiratoria. La búsqueda de "el método científico" tiene un orígen semejante a la del elixir de la juventud: se trata de encontrar una solución única y segura para todos los problemas. Pero ya desde la Edad Media había ciertas sospechas de que el elixir de la juventud fuera la única respuesta: basado en ello, Mefistófeles le hizo una proposición al doctor Fausto que no fue precisamente el famoso elixir, y todos sabemos que éste la aceptó.

Sin embargo, en mi definición de ciencia yo he señalado que el conocimiento debe adquirirse por medio de *un* método científico, de donde se deriva que hay varios o muchos pero que todos deben tener algo en común, lo que permite clasificarlos como tales. En otras palabras, si bien las ciencias se hacen de muy distintas maneras (y la variedad de maneras ha crecido en las últimas décadas conforme ha aumentado el número de disciplinas aceptadas como científicas), existen ciertas "reglas del juego" que cualquier investigador activo, trabajando en cualquier rama de la ciencia, es capaz de identificar como suyas. Estas "reglas del juego" son, en mi opinión, la frontera en donde la ciencia influye o puede influir de manera significativa en los valores humanos y sociales, por lo que en el resto de esta plática me voy a referir a ellas. Sin embargo, sólo para no dejar incompletos mis comentarios sobre los distintos componentes de mi definición de la ciencia diré algo sobre el último punto, que es la búsqueda del consenso más amplio. Este concepto se deriva de que la ciencia es una empresa esencialmente social; sus observaciones y teorías deben ser conocidas, discutidas y

aceptadas primero por los colegas más cercanos, luego por el sector interesado de la comunidad científica del país, y finalmente por el mismo sector de la internacional; mientras más amplio sea el consenso alcanzado sobre una teoría u observación, mayor será su contribución al conocimiento científico y al desarrollo de la ciencia en general. Pero obsérvese que no me he referido al consenso de la población en general, sino sólo de los científicos relevantes, que son los expertos interesados en el área específica. La ciencia no tiene nada que ver con la democracia ni nunca ha sido asunto de multitudes: la verdad no se decide por el voto popular. Se trata de consenso entre los conocedores del asunto, los capaces de examinarlo críticamente y de aceptarlo o rechazarlo por razones única y exclusivamente científicas. Una anécdota aclarará lo que quiero decir: en cierta ocasión un personaje de la física inglesa (quien creía entender la entonces recién propuesta teoría general de la relatividad de Einstein), dijo al famoso matemático y astrónomo Eddington (quien apoyaba la mencionada teoría): "Arthur, se dice que sólo hay tres personas en todo el mundo que realmente entienden la teoría de la relatividad...", a lo que Eddington, después de pensarlo un momento, comentó: "Estoy tratando de imaginarme quién podría ser el tercero..." Es decir, el consenso que se busca es cualitativo, entre los verdaderamente expertos, y no cuantitativo.

¿Cuáles son las "reglas del juego" de la ciencia? ¿De qué manera la incorporación del espíritu científico en la cultura nacional podría contribuir a fortalecer y hasta a crear algunos valores humanos útiles a la sociedad? Esta preocupación no es nueva: sobre ella han escrito filósofos y científicos desde hace más de cien años. De hecho, sus contribuciones han sido tan numerosas que le han permitido a Loren Graham, el Profesor de Historia de la Ciencia en el MIT, en Boston, clasificarlos en dos grupos:

los "expansionistas" y los "reduccionistas". Los primeros serían los que aceptan que todas las ciencias tienen implicaciones éticas inevitables y que el desarrollo de algunas ciencias puede hasta cambiar ciertos valores humanos, mientras que los segundos alegan que los universos de la ciencia y de la ética coexisten pero no se tocan ni mucho menos se influyen entre sí. Como entre todos los polos, también entre estos dos existe un espectro más o menos amplio de variaciones, ya que algunas ciencias, como la física o la química, no parecen tener influencia notable en los valores humanos, mientras que otras disciplinas científicas, como la psicología o la antropología social, parecen no poder dejar de tenerla. Pero la clasificación de Graham se basa sobre todo en la influencia que el contenido del conocimiento en las distintas ciencias puede tener sobre los valores humanos, mientras que mi planteamiento es otro, que reitero por última vez. Se trata de examinar si la adopción de la actitud científica por la cultura mexicana podría tener alguna influencia en ciertos valores humanos individuales y sociales; por la actitud o el espíritu científico hemos entendido aquello que parece ser común a los métodos con que trabajan la mayoría de los investigadores en la mayor parte de las ciencias contemporáneas, que es lo que he identificado como las "reglas del juego". Veamos cuáles son éstas.

1. *El campo de estudio de la ciencia es la realidad,* lo que se conoce como la naturaleza o el mundo real. Esto incluye no sólo todo lo que está "ahí afuera", sino también todo lo que ocurre dentro de cada uno de nosotros, en vista de que somos parte de la naturaleza. La ciencia estudia la composición física del sol, los movimientos de los planetas, la estructura del átomo, la amplísima variedad de las piedras, las funciones del DNA de todos los seres vivos, la reproducción de las plantas, la sistematización de los mamíferos, la fisiología del corazón, la estructura del pensamiento, las características de las emociones, el comportamiento social, político y económico del individuo, de grupos o de sociedades enteras, hoy y a través del tiempo,

etcétera. De hecho, el campo de interés, de estudio y de descubrimientos en la ciencia es tan amplio como la naturaleza misma, lo que ha hecho postular a los "cientistas" que la única forma válida de conocimiento es la científica, en vista de que fuera de la realidad no existe nada más; en cambio, los "no cientistas" proponen que la ciencia no agota la totalidad de la experiencia humana y que existen otras formas de conocimiento, igualmente válidas a las aceptadas por los científicos. Como quiera que sea, el consenso es que el campo de la ciencia es el mundo de la realidad, por lo que cualquier intento de usar el término "ciencia" para doctrinas religiosas como el "creacionismo", patrañas como la "colisión de los mundos" o el "triángulo de las Bermudas", o chifladuras como la dianética o la percepción extrasensorial, no es aconsejable.

2. *Frente a fenómenos naturales todavía no explicados la ciencia nos enseña a decir "no sé"*. Esta es una de las "reglas del juego" de la ciencia más importantes, por dos razones: en primer lugar, es una de las formas más comunes de iniciarse el estudio científico de un segmento de la realidad, o sea cuando el investigador se da cuenta de que no sabe algo; por ejemplo, en 1921 Otto Loewi se hizo esta pregunta: ¿por qué cuando se estimula el nervio vago disminuye el ritmo cardíaco? Loewi se dio cuenta de que no sabía la respuesta y esto lo estimuló a imaginar distintas posibilidades, hasta que una bendita noche soñó con un experimento perfecto para buscar la respuesta: a la mañana siguiente llegó temprano a su laboratorio, hizo el experimento y ¡eureka!, la encontró. Pero si no se hubiera confesado a sí mismo "no sé", ni la hubiera buscado ni mucho menos la hubiera descubierto. En segundo lugar, porque va en contra de la tendencia natural del *Homo sapiens* a inventar explicaciones para todo lo que no entiende. La confesión de ignorancia, sobre todo cuando es pública, resulta ser excepcional, especialmente en los discursos de los políticos y en los comentaristas de la televisión; en cambio, es una de las expresiones más frecuentes entre los científicos de a deveras, sobre todo en

los de más alto nivel. Puede decirse que la diferencia más sobresaliente entre los hombres de ciencia y los demás profesionales es que los primeros aceptan su ignorancia y parten de ella para realizar sus trabajos y observaciones, mientras que los segundos basan sus actividades en los conocimientos que ya poseen o creen poseer.

3. *Las conclusiones científicas (hipótesis, proposiciones, conceptos y hasta leyes) siempre son tentativas y transitorias*, porque todo el conocimiento científico es incompleto y perfectible; en otras palabras, lo que hoy aceptamos en ciencia como verdadero, mañana puede ponerse en duda y pasado mañana pudiera resultar inadecuado o de plano falso. Como los científicos sabemos muy bien esto, tenemos plena conciencia de que algunas o muchas de nuestras "verdades" de hoy son más complejas de lo que parecen o están equivocadas. Esta "regla del juego" también puede enunciarse como que en la ciencia no se vale ser dogmático. A fines del siglo pasado, Huxley dijo: "El destino habitual de los nuevos conocimientos es comenzar como herejías y terminar como supersticiones", subrayando los dos peligros del dogmatismo en ciencia: la oposición a todo lo nuevo que intente modificar o hasta sustituir a lo establecido, y la repetición del ciclo una vez que lo nuevo se transforma en lo aceptado. El esquema del pensamiento antidogmático es muy distinto al que prevalece en la sociedad mexicana contemporánea, acostumbrada a funcionar con base en decálogos, paradigmas y tradiciones investidos de una doble esencia de inmutabilidad y eternidad.

4. *En la ciencia no se vale decir mentiras.* Esta importante "regla del juego" de la ciencia está en íntima relación con las dos reglas anteriores. Debe distinguirse entre la mentira y el error: la mentira es cuando se enuncia algo como verdadero sin saber que lo sea o a sabiendas de que es falso, mientras que el error es cuando se comete una equivocación de buena fe, o sea cuando en conciencia el científico cree en la verdad de su enunciado pero las cosas son de otro modo y él todavía no lo sabe. La

mentira en ciencia es un fraude, mientras que el error es una tragedia; por fortuna, los fraudes científicos son muy raros, mientras que por desgracia, los errores son muy frecuentes. Pero en relación con esto, la ciencia tiene una característica maravillosa, y es que aprende de sus errores, que utiliza sus equivocaciones para reexaminar los problemas y volver a intentar resolverlos, cada vez por nuevos caminos. Ustedes pensarán que esto de no decir mentiras se aplica a todas las actividades humanas y no nada más a la ciencia, pero recordemos que "en la guerra y en el amor todo se vale", y que hay ocupaciones que serían muy difíciles de ejercer sin el uso libre de la mentira, como la política, o de plano imposibles, como la publicidad. Los ejemplos de la mentira política constituyen buena parte del contenido de los diarios y otros medios de comunicación no sólo de México sino de todo el mundo, y no sólo de hoy sino desde siempre, y para ejemplos de la mentira en la publicidad me permito recomendar el reciente y divertido libro de un experto en la materia, Don Eulalio Ferrer Rodríguez, que lleva el sugestivo título de *De la lucha de clases a la lucha de frases.*[15]

5. *El científico sabe y acepta que sus propios deseos y emociones no tienen influencia alguna sobre la realidad.* En otras palabras, por más pasión e interés que un hombre de ciencia haya puesto en desarrollar una hipótesis o en proponer una teoría, por más convencido que esté en su fuero interno de que las cosas son como él piensa, por más enamorado que esté de sus ideas, la realidad puede ser completamente distinta a ellas, las cosas pueden ser muy diferentes, y el buen científico lo acepta. Para la ciencia, la última corte de apelación sobre la verdad de cualquier enunciado es la naturaleza, es su nivel de correspondencia con la realidad. La actitud opuesta, que consiste en tratar de someter al mundo real a nuestras creencias e intereses, llevó a Europa en el siglo XV a la Santa Inquisición ("si no piensas como yo, te torturo y te quemo en la hoguera"), y en tiempos más recientes a la cacería y a la "desaparición"de los disidentes de ciertos dogmas políticos en todo el mundo.

En resumen, las "reglas del juego" de la ciencia, o sea el conjunto de principios comunes a todas las ciencias que puede influir en la presencia y el reforzamiento de ciertos valores humanos y sociales son: apego estricto a la realidad, confesión de la ignorancia, conciencia de lo incompleto y perfectible del conocimiento científico, compromiso de no decir mentiras y aceptación de la falta de influencia de las preferencias y emociones de los científicos en la estructura y funcionamiento de la realidad.

Hace poco más de cincuenta años, el doctor C.H. Waddington, quien fuera Profesor de Genética Animal en la Universidad de Edinburgo, escribió un libro titulado *La actitud científica*, en el que propone que la ciencia es capaz de orientar al hombre en la selección de los valores que más le convienen para alcanzar su desarrollo óptimo como ser humano. Según Waddington, "óptimo" desde un punto de vista ético tendría que definirse en función del destino evolutivo del *Homo sapiens*, de la misma manera que los alimentos "óptimos" deberían definirse con base en el crecimiento y desarrollo normales del individuo. Aunque esto último es menos controversial, la especificación del "destino evolutivo" del *Homo sapiens* es mucho más complicada. Pero aunque el procedimiento sugerido por Waddington sea objetable, el principio persiste: la ciencia como disciplina incluye una serie de reglas generales, aplicables a todas las ramas del conocimiento, que pretenden ser identificadas como científicas y derivadas de la práctica de la profesión, que están íntimamente relacionadas con la ética, o sea con los valores humanos y sociales. Waddington señaló que la incorporación de la actitud científica dentro de la cultura occidental terminaría por influir de manera definitiva en la adopción de los valores implícitos en la ciencia por la sociedad. Con ciertas variaciones de detalle, debidas al medio siglo que nos separa, yo

estoy completamente de acuerdo con Waddington, a pesar de que a primera vista, lo que el espíritu científico introduce en la cultura es una reducción más o menos drástica de lo que se acepta como conocido y un aumento concomitante en la extensión de lo que se ignora, junto con la hegemonía inapelable de la realidad sobre la fantasía. Parece que sería justo preguntarse si valdría la pena la adopción de tal espíritu, porque ¿no somos más felices cuando pensamos que las intuiciones, las corazonadas y los sueños nos revelan la realidad, y cuando creemos que la intensidad de nuestros deseos y emociones pueden influir en ella? ¿Para qué vamos a incorporar el espíritu científico a nuestra cultura si con ello vamos a cambiar muchas de nuestras costumbres y a perder muchas de nuestras tradiciones? La respuesta a éstas y otras preguntas más, igualmente legítimas, es doble:

1. Lo que la cultura gana cuando incorpora el espíritu de la ciencia es mayor objetividad frente al mundo, un nuevo sentido de responsabilidad, así como madurez intelectual y emocional. El hombre aprende que la única forma de adquirir conocimiento confiable sobre la naturaleza es por medio de la ciencia, lo que automáticamente cancela la magia, la astrología, el tarot, la hechicería y otras patrañas semejantes, que desde tiempo inmemorial le han servido como muletas psicológicas. Además, al dejar de depender de fuerzas ocultas y sobrenaturales, el hombre se encuentra con que él es el único responsable de su propio destino; en otras palabras, desaparece la "suerte" como factor determinante de cada giro y cada momento de su vida, que ahora resultan ser consecuencias directas de su propia voluntad y comportamiento. Finalmente, el hombre se acepta a sí mismo como parte de la naturaleza, hecho con los mismos materiales que la constituyen y sometido a las mismas leyes que la rigen; esta aceptación incluye la renuncia a la antigua creencia de que los deseos y las pasiones humanas pueden modular y hasta dirigir o cancelar los fenómenos naturales.

2. Lo que la cultura pierde cuando adopta el espíritu científico es la dependencia irracional del hombre frente a los fenómenos

naturales, su sentido de irresponsabilidad frente a su destino, y su idea de que él es esencialmente distinto del mundo en que vive. Se abandonan las "explicaciones" sobrenaturales para los fenómenos que no entendemos (los rayos dejan de ser expresiones del enojo de Zeus, la muerte ya no se concibe como el umbral del "más allá"), ya no se echa mano del destino o de la "mala suerte" para justificar los fracasos, y el hombre se levanta todos los días él solo a enfrentarse con la realidad, en el seno de la naturaleza a la que pertenece y con la que se relaciona siguiendo leyes que los rigen a ambos con la misma autoridad y rigor.

Superstición = ingenuo, tiempo
Superestructura = Vamos pensando sobre una fortuita
existir de un sabio, materia, sucesos
gente ingen.

8 - Junio - 11

Referencias

[1] Bronowski, *J.: Science and human values.* Nueva York, Harper Torchbooks, 1959.

[2] Graham, L.R.: *Between science and values.* Nueva York, Columbia University Press, 1981.

[3] Thackray, A., y Menselsohn, E. (eds.): *Science and values. Patterns of tradition and change.* Nueva York, Humanities Press, 1974.

[4] Monod, J.: *El azar y la necesidad.* Barcelona, Barral Editores, 1971.

[5] Waddington, C.H.: *The scientific attitude.* Londres, Penguin Books Ltd., 1948.

[6] Waddington, C.H.: *Science and ethics.* Londres, Allen & Unwin, 1942.

[7] Flew, A.G.N.: *Evolutionary ethics.* Londres, Macmillan & Co., 1970.

[8] Mayr, E.: *Towards a new philosophy of biology.* Cambridge, Harvard University Press, 1988.

[9] Wilson, E.O.: *On human nature.* Cambridge, Harvard University Press, 1978.

[10] Pérez Tamayo, R.: *Ciencia, ética y sociedad.* México, El Colegio Nacional, 1990.

[11] Feyerabend, P.: *Against method.* Londres, New Left Books, 1975.

[12] Feyerabend. P.: *Science in a free society.* Londres, New Left Books, 1978.

[13] Pérez Tamayo, R.: *¿Existe el método científico?* México, Fondo de Cultura Económica, 1990.

[14] Pérez Tamayo, R.: *Cómo acercarse a la ciencia.* México, Limusa, 1989.

[15] Ferrer Rodríguez, E.: *De la lucha de clases a la lucha de frases.* Madrid, Editorial Aguilar, 1992.

Ladrière, J.: *El reto de la racionalidad. La ciencia y la tecnología frente a las culturas.* Salamanca, Ediciones Sígueme, 1978, 196 pp.

Leff, E.: *Ciencia, técnica y sociedad.* México, ANUIES,1977, 176 pp.

Merton, R. "Estudios sobre sociología de la ciencia". En: Merton, R.: *Teoría y estructura sociales.* México, Fondo de Cultura Económica, 1987, pp. 617-713.

Mitcham, C. "En busca de una nueva relación entre ciencia, tecnología y sociedad". En: Medina, M. y Sanmartín, J. (Editores): *Ciencia, tecnología y sociedad.* Barcelona. Anthropos, 1990, pp. 11-19.

Pickering, A. (Editor): *Science as Practice and Culture.* Chicago, University of Chicago Press, 1992, 474 pp.

Pinelli, Th. E. "The information-seeking habits and practices of engineers." En: Steinke, C. (Editora): *Information Seeking and Communicating Behavior of Scientists and Engineers.* Nueva York, Harworth Press, 1991, pp. 5-26.

Proctor, R. N.: *Value-free Science? Purity and Power in Modern Knowledge.* Cambridge, Harvard University Press, 1991, 331 pp.

Schatzman, E.: *Science et Société.* París, Robert Laffont, 1971, 194 pp.

Waks, L. J.: "Educación en ciencia, tecnología y sociedad: orígenes, desarrollos internacionales y desafíos actuales". En: Medina, M. y Sanmartín, J. (Editores): *Ciencia, tecnología y sociedad.* Barcelona, Anthropos, 1990, pp. 42-75.

Webster, A.: *Science, Technology, and Society.* New Brunswick, Rutgers University Press, 1991, 181 pp.

Worthington, R.: "Estudios superiores sobre ciencia, tecnología y sociedad. El programa de doctorado del RPI. En: Medina, M. y Sanmartín, J. (Editores): *Ciencia, tecnología y sociedad.* Barcelona, Anthropos, 1990, pp. 95-113.

Ziman, J.: "Social responsibility of scientists". *Interciencia* 7: 265-272, 1982.

Ziman, J.: *Enseñanza y aprendizaje sobre la ciencia y la sociedad.* México, Fondo de Cultura Económica, 1985, 243 pp.

Las ciencias sociales y la creación de una nueva ética social

Lourdes Arizpe

En este fin de milenio se necesitan más que nunca los estudios y las reflexiones de las ciencias sociales. Porque las sociedades están cambiando aceleradamente, la gente tiene cada vez mayores expectativas, la organización social y política tradicional ya ha sido desbordada por estas nuevas expectativas, y los recursos, tanto tecnológicos como naturales, están imponiendo límites al consumo. Es urgente, por tanto, crear una nueva ética que fundamente una nueva visión del desarrollo, sustentable y con equidad.

Estamos, pues, ante un desafío, no el primero de su tipo en la historia humana pero quizás el más decisivo. De la forma en que se resuelvan las opciones anteriores dependerá si el mundo sigue su progreso ascendente o si acaba devorando su propia base de sustento, las tierras, el agua, los bosques y provocando un desequilibrio geoatmosférico que haga imposible seguir con una vida semejante a la que llevamos hoy. ¿Qué es lo que puede hacér la ciencia, y en particular la ciencia social, para ayudar a resolver este dilema?

La ciencia cuestionada

Resulta irónico que, cuando más se clama porque la ciencia ayude a resolver nuestro dilema actual, también tiene reclamaciones sin precedente. Se le hace responsable de haber propiciado la tecnificación de la sociedad, la depredación ambiental y la deshumanización de las relaciones sociales. Todo ello, se argumenta, al haber impuesto una racionalidad instrumental destinada a la creación y exaltación de objetos de consumo cuya forma de producción, de paso, está depredando el medio ambiente y creando problemas globales del efecto de invernadero y de acumulación de desechos tóxicos.

Y esto nos recuerda los debates de fines del siglo pasado que oponían la tecnología a la civilización en las corrientes del romanticismo centroeuropeo, y el movimiento ludista en el que se destruía la nueva maquinaria de las fábricas en Inglaterra porque desplazaban a los obreros. ¿Estaremos acaso hablando de movimientos característicos de los fines de siglo, y, con más razón hoy, de fin de milenio?

Si así fuera, el diagnóstico sería que en México, en lo que resta de esta década, presenciaremos una batalla aun más beligerante todavía entre las fuerzas que propugnan porque la ciencia y la tecnología sean los ejes del futuro, y las que argumentan a favor de un humanismo que se siente amenazado. De hecho, no existe tal oposición y el desarrollo de las ciencias sociales es imprescindible para zanjar estas diferencias.

En efecto, los cambios que ha sufrido la sociedad mexicana de 1968 hasta el año 2 000 habrán cambiado por completo el perfil social, cultural, político y económico de este país. Treinta y dos años es poco tiempo para procesar una transformación tan rápida para una sociedad y no debe sorprender, por tanto, que las ciencias sociales no hayan podido seguirle el paso a esta transformación.

Las ciencias sociales en un mundo multipolar

Los cambios sociales se han acelerado en nuestro siglo como en ninguna época anterior. Seguramente, lo que caracterizará a nuestra época en la crónica de la historia de la civilización humana, será, por una parte, la tercera revolución tecnológica —después de la agrícola, a doce milenios de distancia, y la industrial, a dos siglos de distancia—, esta vez la de la microelectrónica, las telecomunicaciones y la superconductividad. Y por otra, la integración de todas las sociedades tradicionales a la dinámica de un mercado globalizado —aunque haya regiones que, por excepción parecen estar regresando a ser territorios ignotos, por ejemplo, aquéllas que controla el Kmer Rouge en Cambodia.

En lo político, a estas características se sumará el final de la Guerra Fría. Recordemos que en este siglo las ciencias sociales han estado marcadas por la bipolaridad política que dio nacimiento a la Guerra Fría. Esto se expresó en las ciencias sociales —y me refiero sobre todo a la sociología, la antropología y la ciencia política, dejando a un lado la economía y la psicología— al estar caracterizadas en este período por dos paradigmas teóricos: el que agrupaba a las teorías del orden (funcionalismo, relativismo, estructuralismo) y el que reunía a las teorías del conflicto (marxismo, neomarxismo y dependentismo). Sin duda alguna, reflejaban las pugnas entre capitalismo y socialismo en las que se debatían las sociedades euroccidentales y las sociedades del Tercer Mundo. En los ochenta, al venirse abajo la oposición entre Este y Oeste, se desvirtuaron, al mismo tiempo, las estructuras ético-políticas que encauzaban una parte del quehacer de las ciencias sociales. No hay por qué extrañarse de que así haya sido. Basta con conocer la historia de las ciencias sociales para darse cuenta de que era inevitable este efecto de espejo entre sociedad real y discurso socio-científico.

Pero habría que aclarar que, aunque había dos programas de investigación, uno del orden y otro del conflicto, había un solo objeto de estudio: el capitalismo. Nunca se estudiaron las

sociedades socialistas. De haberlo hecho es posible que hubieran podido llevar a cabo los ajustes necesarios para evitar la caída tan estrepitosa de su sistema. En retrospectiva, este hecho le añade fuerza a lo que alguna vez se dijo, a saber, que fueron los capitalistas los que leyeron a Marx.

Desde luego, la caída del socialismo real no absolvió al capitalismo de sus desigualdades y por ello siguen vigentes los análisis críticos de este sistema. Pero ahora han surgido o revivido movimientos sociales que es necesario abordar: entre otros, los movimientos etnicistas esencialistas o nacionalistas, los geo-ecologistas, los eco-feministas, los teológico-ecológicos y los espiritualistas de diversa índole.

No sólo han surgido movimientos sociales inusitados sino asimismo fenómenos sociales inéditos en la literatura socio-científica. Como ejemplos están la comunicación global instantánea de noticias y de estilos de vida, los efectos de la computación en los mercados financieros, la migración masiva Sur-Norte, los cambios en la participación laboral y familiar de las mujeres, los nuevos dilemas de la ingeniería genética y muchos más. Todos ellos requieren de la construcción de instrumentos analíticos e interpretaciones teóricas nuevas y esto toma mucho tiempo hacerlo. De ahí la impaciencia de muchos sectores de la sociedad con los tiempos de la ciencia académica, y de ahí que la ciencia "regular" como llama Kuhn a aquélla que se limita a repetir experimentos o experiencias con base en conceptos e instrumentos ya conocidos, no puedan aportar los nuevos conocimientos que se requieren acerca de los nuevos fenómenos de nuestra época. Se necesita hoy una ciencia social creativa, rigurosa y eficaz que sea el contexto para la creación de una nueva ética que ayude a la sociedad a regular los nuevos movimientos y fenómenos sociales.

Hay que tomar en cuenta, además, que algunos de estos cambios coinciden con un fin de siglo lleno de presagios apocalípticos, lo que añade a la zozobra. De todos los fines de siglo anteriores, y con más razón este de milenio, tal parece que éste es el más claramente perfilado por la Biblia para ser el último. Sencillamente, porque se llega al final de la lista de los papas. Pero, además, porque mirando alrededor es fácil interpretar sucesos del momento como signos de fatalidad. Hay, por tanto, nuevos milenarismos a los que habrá que estar atentos. En parte estos movimientos reflejan la declinación de las religiones formalizadas y de ahí la proliferación de sectas tanto dentro del judeo-cristianismo aceptado, como en las áreas evangélicas y carismáticas, esotéricas y orientalistas. Un interesante fenómeno es que en México están surgiendo sectas milenaristas que toman símbolos e identidades de las culturas mesoamericanas prehispánicas, pero imprimiéndoles a la vez una visión mundial. Y, dicho sea de paso, son los estudios de las ciencias sociales, sobre todo de antropología y de sociología, los que permiten conocer y entender estos movimientos milenaristas.

Decíamos que pueden interpretarse estos movimientos como fenómenos de fin de siglo y de milenio, lo que, dicho sea de paso, deja tranquilos a los musulmanes, los judíos y los orientales que miden la cuenta larga del mundo con otros calendarios. Pienso, sin embargo, que esto explicaría únicamente la parte milenarista de estos cambios. Se añaden los cambios profundos de estructura social y económica que señalamos para México pero que responden a una globalización que afecta a todos los pueblos del mundo.

Pero los problemas de las ciencias sociales, y de la ética social, van más allá de cuestiones de la caída de paradigmas y de alarmas por el fin del milenio. Hay otro proceso mayor, al que poco se hace referencia, que afecta las percepciones tanto sociales como socio-científicas en la actualidad.

Tiene que ver con el hecho de que el edificio intelectual construido por el Iluminismo ha proveído, hasta este momento, la estructura general que le daba coherencia a toda una perspectiva de las sociedades occidentales. Desde los enciclopedistas, las grandes obras interpretativas de la vida social y política construyeron el contexto en el cual adquirían significado las ideologías políticas, las teorías de la ciencia social, y los grandes proyectos de política económica. En este magno proyecto intelectual en el que, como fractales, cada nivel iba respondiendo y reflejando a los otros, el estudio especializado de una pequeña fracción de esa realidad construida, adquiría un significado y una reverberación intelectual que daba legitimidad a su quehacer.

Hoy este gran proyecto intelectual y político está cambiando algunas de sus bases fundamentales de interpretación, y se ha roto esa estructura fractal. Por tanto, el estudio especializado en un fenómeno microsocial, por ejemplo, estudiar a una pequeña comunidad rural, ha perdido sus amarras teóricas y metodológicas y queda como un ejemplo aislado. Ahora tenemos que empezar a tejer de nuevo, un nuevo edificio intelectual que albergue los paradigmas de la ciencia social y que ofrezca una ética de coherencia y esperanza a la sociedad. O lo que es lo mismo, hay que construir la nueva perspectiva ética, social y política para la era global.

Se añade, a las dificultades anteriores, otra mayor que explica en parte por qué la ciencia social no puede dar lo que la sociedad actual está demandando, ni aquí ni en otros países. A partir de los años cincuenta cristalizó, como principal línea metodológica en la ciencia social el estudio empírico. Es decir, se definió como tarea principal de esta ciencia la recolección y análisis de datos directos de la realidad obtenidos a través de técnicas consagradas —encuestas, trabajo de campo, entrevistas, etcétera—. La utilidad de este tipo de investigación no puede soslayarse: a través de ella conocemos el mundo en el que vivimos.

Vale la pena mencionar que en América Latina, en los sesenta y setenta hubo corrientes que menospreciaban este tipo de investigación, privilegiando, en cambio, un discurso teórico abstracto en la ciencia social que le debe más a la escolástica que al racionalismo. Pero después de varios lustros de producción de estos discursos, que llegaron a denominarse, con toda razón, "rollos", ha habido un saludable regreso a la ciencia social empírica, es decir, a la recolección de datos y a su procesamiento como base de toda interpretación. Sin la práctica empírica de la ciencia no podríamos conocer los principales procesos sociales que nos afectan.

Pero enseguida nos topamos con la limitación que ofrece la ciencia social empírica. Por una parte, obliga, a riesgo de perder el rigor y entrar en el incierto terreno de la especulación, a sólo reportar lo que se analiza. Pero lo que necesitamos en este fin de milenio es dejar volar la imaginación para crear una nueva sociedad y un nuevo mundo globalizado. La pregunta es ¿deben ser los científicos sociales los que lancen ideas propositivas, novedosas para su debate público, o debe crearse un nuevo tipo de especialista, un científico social pero dedicado a la tarea propositiva y de promover el diálogo con la sociedad?

Una segunda limitante de la ciencia social empírica es que sus instrumentos están adaptados a los temas ya estudiados

anteriormente, lo que hace difícil el abordar nuevos temas. Eso explica la enorme reticencia de gran parte de la ciencia social por abordar fenómenos que no han aparecido en la literatura especializada. Simplemente porque "no se sabe por dónde entrarles". Y esto se agrava en los casos de países en que predomina una ciencia social deductiva como es México. Es decir, la práctica normal es que los estudiantes lean toda la literatura especializada digamos, en sociología o en economía y que de ahí *deriven* un problema de investigación. El problema se formula, entonces, a partir de la academia y no de la realidad social. Un ejemplo fue el caso reciente de un estudiante que formuló un proyecto para investigar las condiciones laborales de las obreras en una maquiladora de la frontera. Después de seis meses de investigación en la fábrica no había descubierto el fenómeno más grave e importante que podría haber estudiado en la fábrica. Una reportera descubrió, en un día de entrevistas, que la fábrica tenía uno de los índices de nacimientos con anencefalia más altos de la frontera. El estudiante siguió negando que los partos con anencefalia formaran parte de las condiciones laborales de las obreras porque en ningún libro que había leído se les mencionaba como tal.

Como tampoco existían, antes de los setenta, los análisis que deslindaran la participación de varones y mujeres en los principales fenómenos sociales de la sociedad actual. Nos tomó quince años demostrar que no puede analizarse la demografía sin ver qué pasa con las mujeres; ni tampoco la migración, ni los mercados urbanos de trabajo, ni las microempresas o las empresas familiares, ni la conservación de los conocimientos tradicionales, ni tantos otros fenómenos.

Quizás el caso más claro de "punto ciego" en la literatura en las ciencias sociales de las últimas décadas, del que me declaro también culpable, fue nuestra incapacidad para captar el peso creciente que han tenido factores ambientales en muchos de los procesos que preocupan al mundo actual. Diez años después de haber realizado varios estudios sobre el éxodo rural en

comunidades del estado de México, regresé y me di cuenta de todo lo que no había percibido. No le había dado su justo peso al hecho de que la desforestación que causaba una grave erosión de las tierras era un factor importante en impulsar la emigración; que esa misma pérdida de fuentes de combustible, leña, y la escasez de agua potable por el cambio en el régimen de lluvias favorecía que las mujeres prefirieran emigrar a la ciudad de México; y así sucesivamente.

La importancia de la ciencia social para el desarrollo

En 1992, Conacyt, preocupado por el bajo número de solicitudes de alta calidad para proyectos de investigación en el área social y educativa, inició un programa de promoción de las ciencias sociales en México, creando una comisión especial dedicada a este fin. Vale la pena transcribir algunos datos de la propuesta de diagnóstico realizada por el maestro Raúl Béjar Navarro y Héctor Hernández sobre la situación de las ciencias sociales en México, como parte de los trabajos de esta comisión.

A excepción de la antropología, que ha tenido una relación especial con el Estado mexicano desde principios de siglo, la expansión y consolidación de las demás ciencias sociales data de los años setenta. Una encuesta realizada por el Consejo Mexicano de Ciencias Sociales en 1984, citada por estos autores, encontró que el 51% de los centros de investigación en esta área no tenían más de diez años de antigüedad y el 34% no tenían más de cinco años de creados. Mostró también esta encuesta que las disciplinas a las que se dedicaban se perfilaban como sigue: economía, 20%; antropología, 14%; sociología, 13%; educación, 12%, y el resto de las disciplinas como ciencia política, demografía, filosofía, psicología social, relaciones internacionales, era para cada uno de los casos menor al 3%.

También se reportó una alta concentración de los investigadores de estas áreas, puesto que el 70% trabajaba en la zona metropolitana de la ciudad de México. Tres estados, Jalisco,

Michoacán y Puebla seguían en importancia con 3 a 4% del personal. La enorme concentración se nota, considerando que en la ciudad de México existían cuatro mil habitantes por investigador mientras que, en Guerrero, por ejemplo, había 824 000 habitantes por investigador.

Para 1991 encontramos un panorama algo distinto: de los estudiantes en ciencias sociales, 52% estudian derecho, 13% ciencias de la comunicación, 8% economía, y 4% trabajo social. Al resto de las disciplinas les corresponde porcentajes inferiores al 3%, siendo notablemente reducidos, con respecto a los setenta, los estudios latinoamericanos, la geografía, la psicología social y la sociología.

El Sistema Nacional de Investigadores también nos da indicios importantes: las disciplinas sociales más representadas son historia, 21% del total para las ciencias sociales; antropología, 14%; sociología, 13%; economía, 12% y letras 9%. Derecho y educación, que en términos de estudiantado de licenciatura y maestría son las de mayor peso, en el caso del SNI apenas representan, cada una, el 5% respectivo. Este hecho, interpretan Béjar y Hernández, parece confirmar que las disciplinas sociales más demandadas no son necesariamente las más orientadas a la investigación.

Para finalizar esta sección señalaré que la Comisión de Ciencias Sociales de Conacyt ha entregado ya un informe con una propuesta de promoción de las escuelas y centros de investigación en ciencias sociales para un futuro próximo.

Las ciencias sociales y la sociedad mexicana

Una promoción institucional y financiera de las ciencias sociales quedará incompleta si no se logra un intenso diálogo entre la sociedad mexicana y los científicos sociales para que una y otros comprendan cabalmente lo que se requiere y se ofrece de una y otra parte. Cuando digo diálogo no me refiero a la repetición mecánica de argumentos que señalen que debe subordinarse una

parte a la otra, sino a un proceso de reflexión conjunta, reconociendo ambos que ambas pierden, como ha sucedido, si no existe este diálogo.

Para propiciar este diálogo se requieren dos condiciones: una, que los principales actores de la sociedad hagan explícitas sus preguntas a las ciencias sociales, cada una en el campo que le interesa y que aprendan a utilizar los resultados de los estudios de ciencias sociales. La planeación de acciones de gobierno requiere de estos estudios, en particular enfocados hacia la solución problemas de concertación política, protección del medio ambiente, y desarrollo social. La industria requiere también de este tipo de estudios, en especial los relacionados con mercados laborales, migraciones y condiciones de vida de los trabajadores, así como organización administrativa y de la producción. Basta señalar que muchas ventajas comparativas de empresas extranjeras provienen de la racionalización organizativa de los sistemas de producción.

La segunda condición es que la sociedad civil, muy especialmente, requiera no solamente mejor información, que la prensa mexicana actual ya empieza a aportar adecuadamente, sino de una visión analítica que le permita mayor discernimiento en todas las áreas de la vida pública desde el consumo de productos, hasta la calidad de vida. Aquí cabe hacer hincapié en la mayor necesidad de todas, a saber, la necesidad de un debate social amplio y constante para reconstruir una ética social y sus aplicación a través de reglas morales.

Si la sociedad civil, apoyada por las ciencias sociales, no logra hacer emerger una nueva ética, consensuada y explícita, de convivencia social y política, corremos el riesgo de que se den diálogos de sordos entre distintos sectores. Habría que centrar la discusión, sobre todo, en lo que actualmente nos afecta más:

Primero, el paso de una sociedad agraria a una sociedad urbana debe implicar un debate generalizado sobre las formas de comportamiento que se requieren para convivir en una economía industrial y en ciudades, en donde, para dar un ejemplo

concreto, la cercanía hace necesaria una mayor autolimitación voluntaria de la conducta individual.

Segundo, la nueva relación ecónomica con Estados Unidos y Canadá también requiere de una discusión para contrastar las formas de actuar nuestras y las de esos otros países y posibilitar así una mayor comprensión y tolerancia ante las nuevas interacciones. La población fronteriza, a este respecto, tiene mucho que comunicar al resto de los mexicanos.

Tercero, y relacionado con lo anterior, si la identidad mexicana hasta los ochenta se enraizaba en una historia agraria, y en una revolución política envueltas en un aislamiento nacionalista, hoy en los noventa tiene que reconstruirse con base en el lugar que queremos que ocupe México en el conjunto de las naciones. Y tenemos con qué reconstruirla: a nivel mundial somos un territorio privilegiado por los recursos bióticos y la diversidad de ecosistemas; tenemos una historia privilegiada por el florecimiento de altas culturas mesoamericanas y una muy rica diversidad cultural actual; cargamos la tragedia de los encuentros violentos entre culturas reflejada en problemas internos no resueltos de dominación y sojuzgamiento; finalmente, contamos con una imaginación y una dexteridad artesanal y artística poco común. Y así podría seguir enumerando vetas de discusión para armar una nueva identidad mexicana, plural y abierta.

Lo que ya no tiene sentido es centrar la discusión en si quedarnos en el pasado o entrar al futuro. Parecería más bien que el porvenir ya es recuerdo en el México actual.

Cuarto, el futuro de los niveles de vida de los mexicanos —y qué decir de la pobreza actual— empieza a preocupar en términos del agotamiento de las tierras y de los recursos naturales, y de contaminación y toxificación de la vida cotidiana. No se refiere esto únicamente a problemas ecológicos sino que hace necesario repensar las estrategias de desarrollo hacia un desarrollo sustentable. Para lograr éste hay que tomar en cuenta tanto la degradación del medio ambiente social, por la desigualdad y la pobreza, como la del medio ambiente natural.

Los cuatro procesos anteriores y muchos más que no es posible mencionar aquí, han sido y son estudiados por las ciencias sociales. El rigor, el análisis, y los datos que manejan éstas son indispensables para asegurar un debate social y político de alto nivel, que aborde las opciones de fondo que enfrenta la sociedad actual para evitar que se reduzcan a enfrentamientos de grupos por intereses inmediatos.

A esta tarea de redefinir los valores y los proyectos que comparte toda la sociedad mexicana, ya urbana y globalizada, que le den sentido a las diversas opciones políticas que se ofrecen en términos de una historia pero también de un futuro, es a la que pueden ofrecer las ciencias sociales un aporte sin igual.

Si el reclamo a la ciencia, por tanto, proviene de tantas fuentes actuales, no hay que perder de vista la distinción entre el conocimiento y la aplicación del conocimiento. Todo lo que hoy consideramos progreso, se ha creado gracias al conocimiento. Si este conocimiento se ha aplicado de manera tal que conduce a una instrumentalización de las relaciones humanas y a una explotación irracional de los recursos naturales, lo que hay que cambiar es esa aplicación. Y eso requiere de una ética social, política y económica distintas a las actuales. Ese es, a mi juicio, nuestro reto mayor para las próximas décadas.

Economía y sociedad

Leopoldo Solís

La economía es una ciencia relativamente joven y en México comienza a impartirse apenas desde los años treinta, cuando surge como un apéndice de la Escuela de Leyes de La Universidad Nacional, "como consecuencia de la necesidad de entender y orientar el cada vez más complejo sistema económico producido por la Revolución. De aquella escuela heredó la tradición humanística, la que cultivó junto con la orientación marxista y el desdén por los métodos matemáticos y cuantitativos que mantiene hasta nuestros días".[1]

Las anteriores líneas fueron escritas hace más de veinte años y, desafortunadamente, no es seguro que hayan perdido vigencia, con todo y los dramáticos cambios que han ocurrido tanto en el mundo como en la ciencia económica misma. Actualmente, se imparte la carrera de economía en numerosos centros de educación superior en diferentes puntos del país, debido a que parece muy prometedora en términos de ingresos personales y beneficios sociales y es de costo relativamente reducido. No obstante, la demanda de sus egresados, con algunas notables excepciones, parece estar algo deprimida, probablemente porque pocas instituciones han sabido responder a la clase de conocimientos que requiere la sociedad actual, algo triste para una especialidad que trata precisamente acerca de las técnicas para hacer un buen uso de recursos.

Pero no trataremos de hablar sobre el estado actual de esta ciencia en México, excepto marginalmente, sino de presentar el marco general en el que suele formular sus juicios un economista sobre la sociedad como un todo.

A la economía se le conoce como la ciencia lúgubre, en parte, quizá, por la manera cruda en que suelen presentarse sus conclusiones. La economía aparece como una ciencia fría, desprovista de toda sensibilidad social. Esto es, desde luego, inexacto pues lo que esta ciencia intenta es simplemente plantear de forma nítida cuáles son las alternativas de que dispone la sociedad limitando, en la medida de lo posible, los juicios subjetivos, al menos en su faceta de ciencia positiva.

Podemos expresar que el móvil inicial de la conducta del hombre es la satisfacción de sus necesidades, proceso en el cual se identifican tres etapas perfectamente distinguibles: la necesidad, el trabajo y la satisfacción. Joseph Schumpeter señalaba al hacer referencia al hecho económico que, "el esfuerzo que demanda satisfacer las necesidades crece y se torna consciente tanto más cuanto mayor es la escasez o rareza de los medios capaces de llenarlas; pero hemos de entender que las cosas son raras o escasas no de una manera absoluta, sino en la medida en que la cantidad asequible de ellas es menor que la que requiere la satisfacción total de las necesidades a que, por sus cualidades propias, se les destina".[2]

Por otra parte, aunque la economía del Robinson legendario resulta útil para cuestiones didácticas, lo normal es que toda economía implique la cooperación de varios individuos, y en consecuencia, la existencia de un organismo, en cuyo seno los actos individuales aislados se combinan para originar actos colectivos.

Precisamente la palabra "economía" se formó para expresar esa colaboración entre los miembros de un grupo familiar. Los antiguos griegos llamaban "oikos" a la casa con todo su contenido, incluso la mujer, los hijos y los esclavos, y "nemo" al que la administra; y con los dos vocablos se integró el compuesto

"oikonomos" para designar al administrador de la casa de donde derivó "oikonomía" que generó todas las palabras similares de los idiomas modernos.

Por lo tanto, la economía es una ciencia que considera a los hombres viviendo en relaciones económicas (tales como intercambios, especialización de los oficios, etcétera) y que debe instrumentarnos en la solución de problemas sociales.

Las ciencias sociales, y la economía en particular, se separaron de la moral y de la filosofía política en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando se percibió cierta regularidad en los resultados de diversas acciones del género humano, similares a las leyes de un sistema físico. El pensamiento fisiocrático de la época y Adam Smith en *La riqueza de las naciones* reconocieron este importante descubrimiento: las leyes científicas pueden ser encontradas en las sociedades humanas y no solamente en la naturaleza.

En los fenómenos económicos intervienen dos géneros de elementos: materiales y humanos. Cuando sólo los primeros intervienen, se queda en el dominio de las causas físicas y químicas y se pueden establecer leyes que son aplicación de las leyes físicas o químicas y que tienen el mismo rigor que éstas, como la ley de los rendimientos decrecientes. En los casos más numerosos, en que la actividad humana entra en juego surge una dificultad; el hombre siendo libre, podrá obrar tan pronto de una manera como de otra y siendo así ¿dónde estará la relación necesaria? Por lo que no resulta sencillo el combinar la libertad de los actos individuales, con el deseo científico de encontrar regularidades sistemáticas en las consecuencias del difícilmente predecible comportamiento humano.

En la historia del pensamiento económico esta tensión ha sido resuelta de diferentes formas, desde las teorías de la armonía natural o de la mano invisible de los economistas clásicos, hasta los esfuerzos de economistas posclásicos como Jevons, que en sus propias palabras proponía la construcción de una "física económica" o "social phisics", en la cual la economía

habría de producir las leyes de cambio y desarrollo similares a las leyes de la física, química o astronomía. Más aún, algunos de los más prominentes exponentes de la utilidad marginal eran, de hecho, utilitaristas convencidos, tales como Gossen, Jevons y Edgeworth; ellos habían utilizado un lenguaje que daba la impresión que la teoría de la utilidad marginal estaba basada sobre premisas utilitaristas o hedonistas. Jevons era el caso más destacado que inclusive fue tan lejos como para llamar a la teoría económica como "un cálculo de placer y angustia —o sacrificio—". De ahí su introducción del término desutilidad que, pensaba, debería ser utilizado en el mismo plano analítico que el de utilidad.

Sin embargo, hay que formular leyes económicas sin darles un rigor que no pertenece más que a las leyes físicas y recordar que éstas se comprueban en el conjunto, en los resultados generales y que no excluyen las excepciones individuales, además, cabe preguntarse al igual que Arrow si la economía es una materia como la física, verdadera e inmutable en todo tiempo, o si sus leyes están condicionadas históricamente.[3]

Continuemos reflexionando, ahora sobre lo que esta disciplina representa para el no especialista. Relata Robert Heilbroner que "en Inglaterra, durante la tercera década del siglo XIX, el conocimiento de la economía se consideraba parte de la educación adecuada de un joven...[aunque] No era un conocimiento profundo. En aquellos días la economía constituía un estudio *popular*".[4] En la actualidad, continúa diciendo este autor, este campo de estudio no goza de tan afortunada reputación y no porque el interés del público haya venido a menos, sino porque para el profano parece que el tema está fuera de su alcance.

Este alejamiento de los conceptos económicos de la comprensión del gran público es consecuencia del vigoroso desarrollo de esta ciencia. En la época actual, el temor por la materia, incluso entre muchos economistas, quizá provenga del alto grado de sofisticación matemática que permea la teoría económica contemporánea. Pero debemos decir que ésta no es

la principal dificultad para comprender los fundamentos de esta ciencia. Por el contrario, la formalización matemática es un medio indispensable para que un economista pueda representar y estudiar complejos fenómenos sociales. Después de todo, una gran parte de su quehacer es de índole cuantitativa. Cualquier intento de formar economistas que no cuenten con un adecuado arsenal de técnicas matemáticas está condenado a fracasar. En cuanto a su posición respecto a otras disciplinas, Augusto Comte, en su clasificación de las ciencias situó a las matemáticas y las ciencias naturales en un nivel de complejidad más bajo que la economía y la sociología[5] y John Maynard Keynes, el más conocido economista de este siglo, gustaba de referir la siguiente anécdota:

> El profesor (Max) Planck de Berlín, famoso creador de la teoría de los cuantos, me dijo una vez que en su juventud había querido estudiar economía, ¡pero que la había encontrado demasiado difícil! El profesor Planck fácilmente podía dominar todo el cuerpo de la economía matemática en unos cuantos días. No era eso lo que quería decir. Pero la amalgama de lógica y de intuición y el vasto conocimiento de los hechos, en su mayoría no precisos, que se requiere para una interpretación económica en su más alta forma, sin duda es terriblemente difícil para aquéllos cuyo don consiste en poder imaginar y perseguir lo más lejos posible las implicaciones y las condiciones previas de hechos relativamente simples que se conocen con un alto grado de precision.[6]

No obstante, muchos de los economistas más importantes de antaño y del presente comenzaron su desempeño profesional como ingenieros o físicos y el mismo Keynes fue un matemático muy competente que incluso escribió un tratado sobre probabilidad que le valió elogios de gente como Bertrand Russell y otros intelectuales de la época.[7]

La opinión de Comte estaba basada en el hecho de que las ciencias sociales tuvieran que "moldear su arquitectura

intelectual con materiales tomados de la misma conducta humana".[8] Y es esta también la razón de los frecuentes desacuerdos de los economistas sobre un mismo asunto, algo que el público suele observar. Las ciencias naturales y las matemáticas tratan de formular explicaciones a partir de leyes causales independientes del sujeto. Las ciencias sociales tienen como objeto de estudio fenómenos que no son independientes de nuestros conceptos, creencias, hipótesis y conjeturas. Un científico social está inmerso como participante, no sólo como observador, en el mundo que está estudiando.

Como toda ciencia, la economía tiene la función de contribuir a la solución de algún problema específico. El *problema económico* "es el proceso de procurar el bienestar material de la sociedad. En los términos más sencillos, la economía es el estudio de cómo el hombre se gana su sustento diario".[9] Siendo más precisos, la economía se define abstractamente como la ciencia que estudia la asignación óptima de los recursos escasos de la sociedad entre fines alternativos. Dada su generalidad, ninguna de las dos definiciones anteriores es operativamente útil ni esclarece la función social de un economista, por lo que es más conveniente analizar de manera breve el contenido analítico y ético de los principales conceptos económicos.

Probablemente el mayor reto de la ciencia económica ha sido analizar la relación entre el comportamiento optimizador individual y el bienestar colectivo. Es decir, cuál será el resultado de la interacción de individuos y empresas racionales, en un sentido a definir más adelante, que persiguen sus intereses particulares en un ambiente de libre competencia, sin que necesariamente tengan en cuenta el bienestar de los demás. Dedicaremos un espacio amplio a estos problemas pues de ellos se desprende el marco natural en que los economistas discuten, al menos en el ámbito académico, la relevancia social de sus propuestas. De paso, no hay que olvidar que el economista práctico enfrenta restricciones adicionales como el limitado tiempo que dispone para formular una decisión o la dinámica de imprevistas variables políticas.

La racionalidad o búsqueda de la optimización del uso de los recursos disponibles es central en economía y amerita un comentario más amplio. La idea es que un agente económico, que puede ser un individuo, una empresa o alguna otra entidad social, tratará de usar los recursos de que dispone de la mejor manera posible. Más precisamente, en el contexto de la teoría económica ortodoxa, la noción de *homo economicus* se refiere a un individuo con bien definidas y ordenadas preferencias, información perfecta sobre lo que es relevante para su toma de decisiones y sofisticada habilidad para hacer cálculos.

Este *homo economicus*, cuyo antepasado directo se encuentra en la obra de Adam Smith, forma sus decisiones sólo después de haber hecho cuidadosos cálculos y siempre toma aquélla que le satisface más. Siempre busca los mejores precios y nunca paga más por lo que él necesita ni recibe menos por lo que él paga. Este individuo no tiene una ética explícita y por definición es estrictamente indiferente a la suerte de sus semejantes.

Por supuesto, ésta es una imagen abstracta que se utiliza con fines estrictamente analíticos. No es que los economistas crean que todo individuo real posea tales cualidades. Esta ficción sobre los individuos de una economía no es privativa del instrumental neoclásico (por ejemplo Marx parece haberla empleado al caracterizar a los capitalistas que buscan la ganancia) y es mucho más poderosa y menos ingenua de lo que parece. En efecto, algunas formas de altruismo o solidaridad es posible modelarlas de manera adecuada sin necesidad de introducir nuevas características espirituales a ese modelo de hombre egoísta. Sin embargo, es posible también introducir algunos criterios éticos directamente que hacen las veces de restricciones adicionales en los cálculos del *homo economicus*.

Este exigente modelo de individuo racional, con todo y sus obvias limitaciones, no ha sido superado en elegancia y poder analítico y, de hecho, ha servido para estudiar fenómenos no necesariamente de índole económica y proporcionando nueva e importante información. Así podemos ver que el matrimonio puede

ser modelado como un arreglo para asegurar un beneficio mutuo o el crimen y el suicidio como resultados de análisis costo beneficio.

El siguiente concepto que amerita ser analizado es el referente al entorno en el que se desenvuelven estos individuos racionales. La expresión libre competencia tiene varias acepciones. El término operativo equivalente es el de competencia perfecta mientras que la noción filosófica más general tiene que ver con la libertad económica.

El término competencia perfecta es un concepto muy utilizado que se define de modo muy preciso. Significa que un consumidor o empresa individual no puede por sí solo influir de modo perceptible en la determinación de los precios (como veremos más adelante, es la interacción de todos ellos el mecanismo de determinación, es la interacción de todos los agentes). En otras palabras, ningún agente tiene poder de mercado: no hay monopolios. Como se dijo antes, éste es un concepto operativo que no debe interpretarse como la creencia de los economistas acerca de una economía real. Esta es una herramienta que tiene el mismo valor epistemológico que el concepto de *homo economicus*.

La libertad económica se entiende como una situación donde: a) no existe discriminación contra agente alguno en el sentido que los precios de los distintos productos y factores de producción son los mismos para todos y, b) el estado reduce su intervención en asuntos económicos, principalmente en los montos de impuestos que extrae de la sociedad y la cantidad de bienes y servicios que ofrece hasta un mínimo que no es fácil de definir. Una alternativa es considerar a este mínimo como la respuesta óptima a fallos del mercado que no pueden ser corregidos de modo automático. Otra posibilidad es considerar que ese mínimo se encuentra establecido o implicado por la Constitución del país o por algún proceso democrático de decisión. Volveremos sobre la cuestión.

La libertad económica es un concepto mucho más amplio sobre el que incluso es posible basar toda la filosofía social

conocida en ocasiones como libertaria. Dado que es una de las principales posturas filosóficas entre los economistas del presente (hablaremos sobre otra, debida a Rawls, más adelante) señalaremos sus dos proposiciones básicas. La primera afirma que la libertad económica trae el bienestar tanto individual como social. La segunda señala lo que la libertad económica posee en sí misma como valor ético, o en palabras de John Stuart Mill: "...Es posible que el individuo pudiera ser mantenido libre de todo daño al ser guiado por alguna buena senda. Pero ¿cuál será su valor comparativo como ser humano? Es realmente de importancia no solamente lo que los hombres hacen sino también la manera en que lo hacen."[10]

Las descripciones que hemos hecho de los participantes en el juego económico y social y de su entorno, nos permiten analizar de forma heurística el problema que habíamos mencionado antes, a saber ¿cuál es el resultado de la interacción de entidades racionales en un marco de libre competencia?

La primera respuesta que se dio a esta cuestión tiene un notable abolengo. Adam Smith señaló que la mano invisible de la competencia hace que la búsqueda del bienestar particular resulte en bienestar colectivo. Señala en *La riqueza de las naciones*:

> Cada individuo necesariamente labora tanto como puede para incrementar la riqueza de la sociedad. En realidad el individuo generalmente no está intentando promover el interés público, ni sabe cuanto él lo está promoviendo... El persigue solamente su propia ganancia, y él está en esto, al igual que en muchos otros casos, guiado por una mano invisible para promover un fin que no era parte de su intención.

La implicación más famosa de esta proposición es que el Estado gobierna mejor cuando reduce su participación al mínimo indispensable. Como señalamos antes, este mínimo indispensable es difícil de establecer y depende evidentemente de las circunstancias. Por ejemplo, bajo un conjunto muy específico

de condiciones, la existencia del Estado que participa en el proceso económico es muy difícil de explicar en un modelo teórico. Con todo y que estas condiciones son calificadas de poco realistas, se ha hecho un gran esfuerzo por analizar este tipo de modelos porque representan un punto de partida lógico para el análisis de problemas concretos.

La proposición de Adam Smith fascinó a los economistas desde un principio. Se consideró que era una intuición fundamental que debería ser demostrada o refutada de manera rigurosa. El primer paso fue encontrar una representación abstracta del sistema económico. Esto fue logrado por primera vez, cien años después de la publicación de *La riqueza de las naciones*, por un ingeniero de minas francés llamado León Walras. Este hombre inventó el método de *equilibrio general*, sin duda a partir de los conocimientos que poseía sobre la teoría del equilibrio estático de fuerzas mecánicas. La fuerza y debilidad de este enfoque es que deja de lado todos los factores no económicos y se concentra en la interacción de todos los mercados.

El siguiente paso consistió en demostrar rigurosamente que es posible que todos los mercados estén en equilibrio simultáneamente. En este contexto, equilibrio significa que no existe exceso de demanda en ningún mercado y donde existe exceso de oferta el precio del bien en ese mercado es simplemente cero. Dos economistas, Kenneth Arrow y Gerard Debreu, se asocian a este trabajo teórico que dejó claro cuál es el papel de un sistema de precios de mercado: reducir la demanda de un producto o de un factor de producción y, simultáneamente, proporcionar incentivos para aumentar su oferta.

Con estos antecedentes fue posible demostrar que, al menos bajo ciertas condiciones, Adam Smith tenía razon. La formulación del teorema de la mano invisible, o primer teorema del bienestar, dio lugar al surgimiento de la economía normativa. Es instructivo ver cuáles son las proposiciones fundamentales de esta rama, también llamada economía del bienestar,

que es el fundamento de la teoría de las finanzas públicas y todo tipo de análisis sobre problemas de interacción social.

Como paso previo es necesario definir un concepto sumamente importante en economía. Se dice que un estado de la economía es óptimo en el sentido de Pareto si no existe ningún cambio posible en la asignación de recursos que haga que alguien mejore sin que nadie más empeore. Es decir, en un óptimo de Pareto la distribución es tan eficiente que no existen recursos mal empleados.

Debe notarse que esta definición no hace mención alguna a criterios distributivos: un estado de la economía puede ser eficiente y al mismo tiempo sumamente inequitativo. Más adelante veremos cómo en muchas ocasiones se producen cambios donde hay ganadores y perdedores y que en la realidad económica se da a menudo un dilema entre equidad y eficiencia.

El primer teorema del bienestar (o de la mano invisible) establece que si todos los individuos buscan su propio beneficio, la economía es competitiva en el sentido de que no hay monopolios y no existen externalidades ni bienes públicos, entonces, el equilibrio que resulta es eficiente u óptimo de Pareto. De entre un conjunto de críticas que se le pueden hacer a este teorema (perfectamente correcto desde el punto de vista matemático) mencionaremos tres.

Primero, el teorema es válido si no hay monopolios, lo cual es falso para el mundo real por la existencia de economías de escala (que dan origen a los monopolios naturales), patentes y otras restricciones de índole institucional.

Segundo, el teorema supone que no hay externalidades ni bienes públicos, lo cual tampoco es realista. Por ejemplo, los individuos no solamente consideran su propio bienestar sino que también tienen en cuenta el de los demás en forma positiva (altruismo) o negativa (envidia). Otro caso es el de la contaminación. Las emisiones de las fábricas o de los automotores inducen un costo que, al no ser contemplado en la contabilidad social, hacen que el funcionamiento de los mercados no resulte en el óptimo colectivo.

Efecto bien o mal conjunto por las acciones de la prod. o el consumo, por lo cual

En lo que respecta a bienes públicos, la existencia de servicios de consumo colectivo tales como defensa nacional, el acto de gobernar, etcétera, también lleva a que los mercados por sí solos no logren el máximo posible de bienestar social. En modelos con fallas de mercado como éstas, la intervención del gobierno en asuntos económicos es completamente justificable.

Tercero, el primer teorema de la mano invisible deja de lado cualquier alusión al problema distributivo. Como afirmábamos antes, una economía puede ser eficiente pero tremendamente inequitativa. Esta es la crítica fundamental que se hace al sistema de libre mercado, por ello durante mucho tiempo se ha estudiado la asignación de recursos por medio de la planificación centralizada o socialismo.

Algunos de los defensores del socialismo, como Oscar Lange, afirmaron que un mercado socialista puede hacer que coincidan la oferta y la demanda tan eficientemente como sucede en el capitalismo, y encontrar el espacio donde se cumplan las condiciones estables propuestas o requeridas por Pareto. Este debate constituye una rica e interesante historia acerca de la cual se ha venido hablando desde entonces y en repetidas ocasiones.[11] En los años de los cincuenta y sesenta el consenso general era que Lange había ganado el debate con sus argumentos formales de la economía del bienestar. Pero en la década de los ochenta surgió una revisión de esta interpretación, que disminuía la importancia de las condiciones de bienestar estático y enfatizaba las apreciaciones austriacas de la dinámica de la empresa y los procesos de mercado (Murrell, 1983, Lavoie, 1985).

Pero la amplia literatura sobre el tema ha descuidado un aspecto importante del debate original. Algo que resulta singular fue que tanto socialistas (entre los que destaca Oscar Lange), como defensores de la propiedad privada (Von Mises y Friedrich A. Von Hayek) afirmaban que defendían las tendencias progresistas del capitalismo competitivo contra el poder nocivo del monopolio. Esta paradoja histórica merece especial atención,

entre otras razones, porque sirve para concentrar la atención en nuestras aún incompletas teorías sobre empresas de gran escala bajo los sistemas socialista y capitalista.

Citando ampliamente *El manifiesto comunista*, Lange describió elocuentemente las históricas contribuciones de los inicios del capitalismo competitivo para el desarrollo económico. Con el entusiasmo que le caracterizaba, Lange explicó el modo como los empresarios, en la búsqueda de ganancias, originaron innovaciones. Mientras que la competencia permaneció plena y efectiva, los intereses creados no podían evitar el desarrollo progresivo; de hecho, Lange fue más lejos al sugerir que no era necesario ni inteligente abolir "la empresa privada y la propiedad privada de los medios de producción en aquellos rubros donde la competencia real aún prevalecía sobre las industrias de pequeña escala y en la agricultura. En estos campos, la propiedad privada de los medios de producción y las empresas privadas podrían continuar siendo socialmente útiles, siempre y cuando sean más eficientes que lo que podría ser una industria socializada".[12]

Relacionado con la factibilidad del socialismo, el segundo teorema de la economía del bienestar afirma que bajo condiciones algo más exigentes que las necesarias para la validez del primer teorema, el mecanismo de mercado resulta en el logro del bienestar común si se permite la redistribución inicial de la riqueza.

Desde luego que la redistribución radical de la riqueza con la que cuenta una sociedad con el fin de alcanzar el bienestar común, concepto que como veremos es problemático de definir, es una propuesta que han hecho varios economistas de prácticamente todas las épocas. Marx y Proudhon son los ejemplos más conocidos.

Es notable el hecho de que no hay en la teoría económica proposición alguna que demuestre que un sistema socialista no pueda funcionar adecuadamente aunque en la práctica los experimentos de Europa del Este y China resultaron en el

desarrollo de una inmensa e ineficaz burocracia que llevaron al llamado socialismo real al ocaso.

Es posible que parte del fracaso de aquellas economías sea atribuible a una falla en el sistema de incentivos y a la insuficiencia de los medios disponibles para procesar información. Y es que la asignación de recursos a través de planes por una agencia central presupone el uso de una cantidad prácticamente inmanejable de información acerca de la tecnología disponible, los gustos de la gente y toda clase de recursos de la sociedad, algo que había señalado Ludwig Von Mises hace más de medio siglo.[13]

En 1920, Ludwig Von Mises había negado categóricamente que el capitalismo tuviese una inevitable tendencia a generar monopolios. Para Von Mises, los monopolios eran difíciles de formar y de mantener, mientras las grandes corporaciones generalmente representaban una producción eficiente y precios reducidos. Con la excepción de los recursos naturales fuertemente concentrados, como los diamantes, los monopolistas continuamente tenían que enfrentarse a una competencia potencial: "El poder sobre los medios reproducibles de producción, no significa que por regla deba permitir una permanente monopolización. Nuevas empresas pueden siempre surgir."[14]

"Monopolios comerciales y manufactureros deben su origen no a su tendencia inherente hacia la economía capitalista, sino a la política de intervencionismo gubernamental, en contra del libre comercio y del *laissez-faire*."[15] O como señaló en *Acción humana*, su obra maestra: "es una distorsión grotesca del estado verdadero de los negocios hablar de capitalismo monopolístico, en lugar de intervencionismo monopólico; y de asociaciones privadas, en lugar de asociaciones creadas por el Estado".[16] Para Von Mises, los programas de los socialistas apuntaban hacia un monopolio universal.

Varios de los temas abordados por Von Mises reaparecieron en el trabajo de Friederich A. Von Hayek. Hayek aceptó explícitamente el argumento de Lange en el sentido de que los monopolios capitalistas intentaban preservar el valor del capital a

la luz de los cambios tecnológicos, pero sostuvo que los monopolios socialistas podrían simplemente empeorar la situación. Tales empresas deberían estar urgentemente tentadas a sobrevaluar los activos existentes a precios más o menos históricos. Con poca motivación para la innovación, la administración socialista debía mantener viejas tecnologías y capital, más allá de su obsolecencia económica. Las empresas socialistas no deberían buscar utilidades monopolísticas, pero deberían tener razones para buscar cambios. El argumento fue el mismo que el de Lange; sólo un desperdicio antieconómico podría tomar el lugar de las utilidades monopolísticas en una escala muy expandida.[17]

Desde luego que existen propuestas menos radicales que una modificación completa de los derechos de propiedad. Estas propuestas son más frecuentes. Usemos un ejemplo concreto para ilustrar este punto. En general, es posible demostrar que un tratado de libre comercio como el que se viene negociando con Estados Unidos y Canadá, al modificar el entorno institucional, debe elevar el ingreso nacional en general y el salario promedio de los trabajadores en particular. Pero al cambiar las reglas del juego económico, algunos intereses se ven directamente afectados. Los empresarios y trabajadores de las industrias afectadas forman grupos de presión para oponerse al Tratado, como es muy común ver en los Estados Unidos.

En esta situación hay perdedores y hay ganadores. Un economista podría basar su juicio en el llamado *Principio de compensación* que propone llevar a cabo un proyecto si lo que los ganadores obtienen es más que lo que otros agentes pierden. Evidentemente el principio adolece, a pesar de su nombre, de no contemplar un mecanismo de transferencia de ganadores a perdedores, lo cual haría el cambio aceptable para todo el mundo. Desde luego que la viabilidad del cambio propuesto depende de la correlación de influencia política entre ganadores y perdedores.

Esto nos lleva a discutir sobre el significado de la expresión "bien común" y la factibilidad de encontrar un mecanismo que

permita conciliar las preferencias individuales, es decir, un mecanismo de *elección social.*

Ha habido una enorme discusión en economía acerca de lo que se entiende por "bien común" o "bienestar colectivo". Primero conviene recordar cuál es la noción (no exenta de críticas, entre ellas de ser pura psicología hedonista) que emplea el economista para representar el bienestar individual. Se supone que un individuo completamente racional tiene deseos (o preferencias), representables de alguna manera, que al ser satisfechos, tomando en cuenta sus limitaciones presupuestales, le provocan bienestar (que comúnmente se denomina utilidad).

El problema de formular una función de bienestar social, a partir del supuesto conocimiento de la forma en que cada proyecto afecta los bienestares individuales, requiere necesariamente un criterio de agregación de estos bienestares. Los criterios más conocidos son: el utilitarista que sugiere ponderar el bienestar de cada individuo de la misma manera, y el igualitarista que considera que hay un incremento en el bienestar social sólo si aumenta el bienestar de los individuos de menores recursos. Dicho sea de paso, un partidario de la filosofía libertaria, por ejemplo Robert Nozick, negaría el posible valor analítico o ético de cualquiera de estos intentos para establecer una función de bienestar social.

El criterio igualitarista fue introducido por el filósofo John Rawls en 1971.[18] En su libro famoso, se establece una conexión entre elección moral y racionalidad económica. Rawls define una sociedad justa como aquélla donde resulta la asignación de recursos que agentes económicos racionales acordarían si conocieran de antemano lo que cada uno de ellos obtendría personalmente estando fuera de ella. Si uno acepta esta definición, entonces es posible responder a cuestiones precisas acerca de la racionalidad de las preferencias y qué tipo de preferencias deberían ser satisfechas en caso de conflicto. Desde luego que estos planteamientos no están exentos de objeciones pero han sido sumamente sugestivos para los economistas.

La arbitrariedad de estos criterios lleva a la búsqueda de otra forma de representar las preferencias sociales. Al tratar de realizar un ordenamiento para toda la sociedad con propiedades lógicas similares a las que se atribuyen a los ordenamientos individuales,[19] se llegó a un resultado desalentador que se conoce como el teorema de la imposibilidad de Arrow. Este básicamente dice que es imposible encontrar un mecanismo de elección social que cumpla cuatro características razonables que eviten la arbitrariedad de criterios como los antes mencionados.

Esto vale incluso para mecanismos como el de la regla de mayoría. Una forma de este resultado había sido planteada por el marqués de Condorcet, en 1785, en su célebre paradoja del voto, donde muestra que la regla de mayoría produce intransitividad.[20]

Las tres anteriores proposiciones (los teoremas de la mano invisible y el teorema de la imposibilidad) forman el esquema fundamental de análisis de las políticas que intentan promover el bienestar social. La aplicación de tales medidas, sin embargo, está sujeta a la voluntad de los gobernantes y la correlación de fuerzas en el contexto social.

En la actualidad se trabaja intensamente para analizar cuáles son las motivaciones y consecuencias del conflicto de intereses de los distintos grupos sociales. Algunos resultados preliminares, obtenidos por medio de la teoría de juegos, es que la fuerza de un grupo social depende en forma inversa a sus costos de organización y a las pérdidas netas de bienestar social que se deriven de su actividad de presión política. Puede ocurrir que el principio de compensación funcione de manera inversa si un grupo social presiona con fuerza suficiente para, por ejemplo, lograr la imposición de un arancel que le produzca ganancias que, sin embargo, son inferiores a lo que la sociedad está perdiendo en conjunto.

De la exposición anterior no debe desprenderse la idea de que todo economista tiene estos conceptos en mente cuando desempeña algún trabajo especial. En realidad, nuestra presentación

ha sido sumamente informal y el manejo preciso de los conceptos anteriores requiere el uso de herramientas matemáticas. Una sugerencia para las escuelas de economía es que refuercen estas áreas junto con una actualización del contenido de sus planes y programas de estudio. La responsabilidad social de un economista no puede ser afrontada con solamente buen corazón y nulas herramientas analíticas. Es demagógico sugerir que la formación de la conciencia social de un economista antecede a la adquisicion de conocimientos útiles para la sociedad. Por desgracia no son pocos los casos donde este camino parece haber sido seguido.

Finalmente, debemos aclarar que, haciendo análisis generales del tipo que se describió en estas notas, no es la única forma en que el economista desempeña su labor como científico social. Nadie podría decir que un economista dedicado a las finanzas de una corporación o el diseño de estrategias de mercado tiene un papel social de menor importancia que el macroeconomista o el especialista en finanzas públicas, por mencionar dos áreas donde el papel social de un economista es explícito.

Referencias

[1] Solís, L.: *Controversias sobre el crecimiento y la distribución.* México, FCE,1972.

[2] Schumpeter Joseph A. *Historia del análisis económico I*; México, FCE p. 13.

[3] Arrow, K.: 1985, "Economic history: a necessary though not sufficient condition for a economist." *American Economic Review, Paper and Proceedings* 75 (2), May, pp. 320-23.

[4] Heilbroner, Robert L.: *La formación de la sociedad económica.* México, FCE, 1974, p. 9.

[5] *Ibid.*

[6] Citado en Roy F. Harrod: *La vida de John Maynard Keynes.* México, FCE, 1958, p. 166.

[7] Harrod, R.: *op. cit.*, p. 167.

[8] Heilbroner, R.: *op. cit.*, p. 9

[9] Heilbroner, R.: *op. cit.*, p. 33.

[10] Citado en *New Palgrave Dictionary*, v. 2 ,p. 34.

[11] Para un manejo más reciente véase, Bergson (1948).

[12] Lange, Oscar.: *On the Economic Theory of Socialism.* Minneapolis, University of Minnesota, reprintin of 1938 edition, 1964.

[13] The New Palgrave: *A Dictionary of Economics*, p. 891.

[14] Mises, Ludwig Von: *Socialism*, London: Jonathan Cape, 1951. translation of the 1932 edition.

[15] *Ibid.*, p. 390.

[16] Mises, Ludwig Von: *Human Action.* : New Haven, Yale University Press, 1949.

[17] Hayek, Friedrich Von: *Collectivist Economic Planning*. London, Routledge 1935.

[18] Rawls, J.: *A Theory of justice*. Cambridge, Mass. Belknap Press of Harvard University Press, 1971.

[19] Por ejemplo transitividad. Si A es preferido a B y B es preferido a C, entonces A debe ser preferido a C.

[20] Hay tres individuos A, B y C y tres alternativas x, y, z. Supongamos que se vota de la siguiente manera:

A	B	C
x	y	z
y	z	x
z	x	y

x prevalece sobre y porque A y C la prefieren; y prevalece sobre z pero ¡z vence a x!

G - Junio - 11

La función cultural y educativa de la Universidad en la sociedad

José Sarukhán