

TECNOLOGÍA Y DERECHO A LA INTIMIDAD: NUEVOS DESAFÍOS JURÍDICOS

Un nuevo descubrimiento científico, de los que llamamos teóricos, es como un descubrimiento mecánico, el de la máquina de vapor, el teléfono, el fonógrafo, el aeroplano, una cosa que sirve para algo. Así, el teléfono puede servirnos para comunicarnos a la distancia con la mujer amada. Pero ésta ¿para qué nos sirve? Toma uno el tranvía eléctrico para ir a oír una ópera y se pregunta: ¿cuál es en este caso más útil, el tranvía o la ópera?

UNAMUNO, *Del sentimiento trágico de la vida*

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *La estructura*. III. *Función o proceso*. IV. *Entorno: una ciencia de la ciencia*. V. *Tecnología y derechos humanos: una discusión inevitable*. VI. *Tecnología y derecho a la intimidad: los sueños de la razón*. VII. *Conclusiones. De la razón pura a la razón práctica*.

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo quiere plantear algunos problemas de investigación que arrojen algunas luces sobre:

- 1) el aporte de la ciencia y la tecnología al desarrollo;
- 2) el impacto de la ciencia y tecnología sobre el derecho;
- 3) el impacto de la ciencia y tecnología sobre el derecho a la intimidad.

En este sentido, nuestro modelo de análisis que recojo de la "Programación Neurolingüística" se basa en tres criterios de análisis:

- 1) la estructura;
- 2) la función;
- 3) el entorno.¹

1 Véase Cudicio, Catherine, *PNL y comunicación*, Editorial Vergara, 1992.

II. LA ESTRUCTURA

El estudio de la tecnología desde la perspectiva de las ciencias sociales debería lograr el puente interdisciplinario entre la tecnología, que no es neutral ni objetiva; y los derechos humanos, considerados habitualmente como una rama del derecho internacional, público o privado.

Para ello, es menester diferenciar el concepto de ciencia y el de tecnología. La ciencia es una actividad humana creativa cuyo producto es el conocimiento.

La tesis que inspira estas líneas parte de la base de que: sociedad y tecnología constituyen un reflejo, una de otra. A una sociedad subdesarrollada, por ejemplo, corresponderá una tecnología subdesarrollada y una ciencia subdesarrollada.

El concepto de tecnología se refiere al conocimiento utilizable o utilizado a escala social con el objeto de transformar elementos materiales y/o simbólicos en bienes y servicios.²

Esto nos lleva a una segunda tesis:

En tanto que la función de la ciencia es crear nuevos problemas, el propósito de la tecnología es intentar resolverlos.

Así podemos distinguir:

- a) Tecnologías de punta: aquellas generadas en los últimos 10 años en los campos de la electrónica, microelectrónica, automatización, informática, telecomunicaciones, aplicaciones del laser, nuevos materiales, energías renovables y biotecnología.
- b) Tecnologías prácticas: la aplicación del conocimiento científico u organizado a las tareas prácticas, por medio de sistemas ordenados que incluyen a las personas, las organizaciones, los organismos vivientes y las máquinas.
- c) Tecnologías racionales o aceptables: son aquellas que satisfacen necesidades legítimas del hombre.

La estructura socio-económica en que se dan estas nuevas tecnologías obedecen a la denominada Tercera Revolución Industrial o revolución del conocimiento (H. Simon). Entendiendo por estructura, a la manera de Th. Kuhn ("La estructura de las revoluciones cien-

² Véase Suárez, Francisco, "La dependencia científica y su relación con la dependencia cultural y tecnológica", *Autonomía nacional o dependencia: La política científico-tecnológica*, Buenos Aires, Editorial Paidós, 1975.

tíficas") a las bases mismas del sistema socio-económico que da vida a la ciencia y tecnología.

La tecnología, como el derecho, es la expresión de la vida cultural de la sociedad. Los derechos humanos son expresión de la modernidad que arranca con la Revolución Francesa: la tecnología no necesariamente afecta los derechos humanos; en este sentido, puede decirse que posee un carácter ambiguo o bifronte.

Lo que sí queda claro es que la industrialización basada en la ciencia, base del actual paradigma, afecta factores fundamentales del hombre, para bien o para mal, como el empleo, la vivienda, el transporte, o la forma de vida. Por tanto, podemos distinguir cuatro tipos básicos de industrialización:

- 1) industrialización del carbón y del acero;
- 2) industrialización del átomo;
- 3) electrónica;
- 4) procesos biológicos: biotecnología, genética.

Se comprenderá, entonces, la relación positiva o negativa que se da entre la industrialización, expresada en la tecnología, y los problemas que deberá resolver el derecho del siglo XXI.

De tal suerte, que industrialización y desarrollo constituyen una pareja indisoluble de la moderna civilización occidental: el dilema de la posmodernidad, el tránsito de uno a otro paradigma (Kuhn), del paradigma industrializador al paradigma científico-tecnológico: el denominado derecho de la planificación y de la industrialización.

La estructura actual de la producción de la ciencia y la tecnología está basada en el desplazamiento del taller a la fábrica, y en la actualidad, al "laboratorio de investigación y desarrollo" (RLD).

La estructura de la Tercera Revolución Industrial está basada, pues, en un conjunto de nuevas tecnologías dominadas por la producción de conocimientos.

III. FUNCIÓN O PROCESO

El proceso de la tecnología, como la propiedad intelectual, reviste los siguientes pasos:

- a) la tecnología se da en todas las culturas;
- b) está basada en el conocimiento y comprende la aplicación del mismo para resolver problemas;

- c) es acumulativa;
- d) es fundamental para la humanidad;
- e) es esencial para la supervivencia;
- f) altera la cultura y la sociedad;
- g) está orientada al futuro;
- h) es observable;
- i) busca una relación armónica entre la vida humana y la naturaleza;
- j) es una prolongación de las facultades humanas.

A Karl Popper debemos el inmenso esfuerzo por discernir entre proposiciones científicas y no científicas (véase la discusión con Appel), en que propuso el criterio de falsabilidad: un enunciado sólo es científico cuando puede ponerse a prueba de modo que sea desmentible ("la miseria del historicismo")³ el imperativo tecnológico.⁴

IV. ENTORNO: UNA CIENCIA DE LA CIENCIA

El entorno o contexto es el marco de referencia o de aparición de un paradigma científico: en este caso, el entorno está determinado por los estudios histórico-sociales de ciencia y tecnología. La ciencia, se ha dicho, es una institución del mundo moderno. Roberto K. Merton, fue, precisamente, el que dejó en claro que el "grupo dominante de valores" (1938) prevalecientes en cada época, en particular los que impulsaban la experimentación práctica, eran los principales responsables de la relación entre ciencia, sociedad y derecho.

En la época actual, parece ser cierta aquella afirmación de Merton: "El deseo de reconocimiento induce al científico no sólo a comunicar sus resultados; también influye en la selección de problemas y de métodos. Tenderá a seleccionar problemas cuya solución traerá mayor reconocimiento, y tenderá a seleccionar los métodos que harán aceptable su trabajo a sus colegas".⁵

El entorno o contexto consiste en el conjunto de variables provenientes del sistema internacional o de la comunidad científica que

³ Véase García Barrón, Juan Carlos, *Filosofía y ciencia*, Barcelona, Editorial Teide, 1982, pp. 343.

⁴ En sentido contrario, se pronuncia Jurgen Häbermas, véase: *Ciencia y técnica como ideología*, Madrid, Editorial Tecnos, 1984. Herbert Marcuse, por su parte, había planteado "la fuerza liberadora de la tecnología", discusión que aún no termina.

⁵ Véase Richards, Stewart, *Filosofía y sociología de la ciencia*, México, Siglo XXI, 1987, p. 125.

influyen en el desarrollo de las nuevas tecnologías. En nuestro caso, habría que observar, por ejemplo, hasta qué límite el Tratado de Libre Comercio de América del Norte importa el desarrollo, asimilación y transferencia de tecnología.

En un plano macropolítico y macroeconómico nos encontramos con un conjunto de factores que alteran el desarrollo de las nuevas tecnologías:

- 1) El derrumbe del bloque soviético, la creación de Rusia, el poderío nuclear de Ucrania, las guerras en Yugoslavia.
- 2) La emergencia de una poderosa Unión Europea, a partir de los Acuerdos de Maastricht (1992), que retoman los principios fundamentales de los Tratados de Roma (1957; libertad de personas, bienes, servicios y capitales). Todo lo que tiene que estudiarse desde el punto de vista del derecho de la integración.
- 3) La emergencia como un bloque dominante de la tríada del poder de Japón, EUA y la Unión Europea.
- 4) La puesta en marcha del proyecto RACE, ESPRIT, y del proyecto EUREKA para desarrollar las tecnologías competitivas de la Unión Europea (1985): el derecho de la ciencia y tecnología.
- 5) La vulnerabilidad japonesa en la agricultura y su necesidad de importaciones: el desafío de la Cuenca del Pacífico.
- 6) El dilema estadounidense: "En este país extenso, descentralizado, y con abundantes medios de comunicación, los expertos, los grupos de presión, los autores de artículos de opinión y los asiduos a los circuitos de conferencias debaten con vigor todo tipo de controversias, desde el aborto hasta el "fin de la historia".⁶ Haber ganado la guerra fría, el éxito del capitalismo, mientras que los críticos liberales señalan una creciente herencia de problemas (deuda, decadencia social y educativa, caída de los niveles de vida de la clase media, erosión del liderazgo económico del país) y una presencia militar exterior demasiado grande: declive o renacimiento del complejo militar industrial.
- 7) La revolución mundial en la agricultura y la biotecnología y la aparición de la Bioética. Desde 1984, el ritmo de crecimiento de la producción agrícola global ha descendido considerablemente, en parte debido a las intensas sequías ocurridas en 1988 en los Estados Unidos y otras partes del mundo. En bue-

6 Véase Kennedy, Paul, *Hacia el siglo XXI*, Barcelona, Plaza y Janés Editores, 1993. La ley mexicana de propiedad intelectual, de junio de 1991, recorre la protección de los procesos biotecnológicos.

na parte, la aplicación de procesos biotecnológicos ha venido a atenuar esta disminución de la producción agrícola.

- 8) La aparición de la robótica, la automatización y la Tercera Revolución Industrial: los robots (industriales, de campo y los robots inteligentes). Indudablemente, mientras más compleja y cara sea una tarea, más lejos estarán los robots de sustituir de modo real a los seres humanos. La Tercera Revolución Industrial, con su alarde de nuevas tecnologías: nuevos materiales, fibra óptica, comunicaciones, biotecnología, genética, altera el modo de producción de los países industrializados: ¿habría que plantearse, cómo el derecho podrá regular la aparición de estas nuevas tecnologías?
- 9) La revolución de las finanzas, las comunicaciones y el auge de la empresa transnacional: el nuevo derecho comparativo.
- 10) Los peligros que acechan al medio ambiente (que es un derecho humano de tercera generación): el daño al ecosistema es una responsabilidad compartida del Norte y del Sur; aunque, a los países opulentos no les importe la malnutrición en Somalia, que es un atentado a la dignidad humana, por ejemplo.
- 11) El futuro del Estado-nación cambia de rumbo. La aparición de instituciones y procesos comunitarios, dotados de supranacionalidad, no intenta la desaparición del Estado-nación como piensan algunos; sino que, se da en distinta forma: se produce una asociación de Estados, y la emergencia de bloques comerciales.
- 12) Debe hacerse presente, la viabilidad o no del neoliberalismo, después del fracaso del socialismo, pero teniendo presente las crisis económicas en Venezuela, Perú, Bolivia y, en general, en toda Latinoamérica.
- 13) La teoría del "chivo expiatorio": la aparición del tema de las drogas y el narcotráfico; así como de los trabajadores migratorios indocumentados, como reemplazo del antiguo "enemigo" de la guerra fría, desde el punto de vista de la política exterior estadounidense.
- 14) Además, mencionemos la "secularización de la ciencia",⁷ en que se plantean tres problemas: a) la libertad académica (los fondos de apoyo); b) el entrenamiento de estudiantes; c) la investigación para producir radicales transformaciones en la industria.

7 Maddox, John, "What price knowledge?", *The Economist*, London, pp. 126 y 155.

- 15) El desarrollo de la salud, con una esperanza de vida de 80 años, y de las biotecnologías de la salud.
- 16) La aparición de la bioética, como una disciplina que sirve de puente entre la medicina y los problemas éticos de la salud.
- 17) El desarrollo de los semiconductores.
- 18) La energía solar.
- 19) Los avances en la búsqueda del mal de Alzheimer, de la corea de Huntington, y demás enfermedades mentales: los avances en el estudio del cerebro (las endorfinas).
- 20) El empobrecimiento de las capas medias.

V. TECNOLOGÍA Y DERECHOS HUMANOS: UNA DISCUSIÓN INEVITABLE⁸

1. La moderna estructura de la ciencia comienza con la Tercera Revolución Industrial o Revolución del Conocimiento. Principalmente, a partir del ocaso de la Segunda Guerra Mundial y del descubrimiento del ADN por Watson y Creek (1953).

Hay autores de peso (Rapoport, Monod, Polangi) que sostienen que la ética es una función de la Ciencia. Para Anatole Rapoport, los principios éticos inherentes a la práctica científica son:

la convicción de que existe una verdad objetiva; de que existen reglas de evidencia para descubrirlas; de que, basándose en esta verdad objetiva, es posible y deseable la unanimidad; y de que la unanimidad debe alcanzarse por independientes aceptaciones de convicciones, esto es, por el examen de evidencia, y no por coerción, argumento personal o invocación de autoridad: la ética del conocimiento.

Para Jacques Monod, la ética encerrada en la ciencia es la única adecuada para conducir el futuro desarrollo de la sociedad humana y del mundo natural: la ciencia al servicio de la sociedad.

2. Es interesante el aporte de Alvin Weinberg, en cuanto a la relación ciencia-sociedad: a) el mérito tecnológico; b) el mérito social; c) el mérito científico, sin ingresar al asunto de la "neutralidad" de la ciencia (Weber).

3. A propósito de la autoridad, mencionemos la investigación clásica realizada por Stanley Milgram: "Cuándo y cómo desafiaría la gente a la autoridad ante un imperativo moral claro".⁹ El experimen-

⁸ Véase Rapoport, A., "A scientific approach to ethics", *Science*, New York, núm. 125, 1957.

⁹ Milgram, Stanley, *Obedience to Authority*, 1974, p. 189.

to involucró a un maestro, un aprendiz y el experimentador mismo (la figura de autoridad): el experimento se interesaba en los efectos de castigos en el aprendizaje. La investigación de Milgram reveló que, después de cierto tiempo, no existían límites a los castigos inflingidos por el maestro al aprendiz, y establecer el choque eléctrico al máximo, debido al respeto a la autoridad, no bastaban para que el aprendiz quisiera continuar cooperando.

4. Por otra parte, la revolución microelectrónica no se puede detener: la sustitución de otros dispositivos de control por *chips* ahorra tiempo de trabajo y materiales. La nueva revolución industrial está ampliando la capacidad del sistema nervioso y del cerebro humano, pero no está aumentando los puestos de trabajo.

5. Todas estas cuestiones plantean límites éticos a la investigación científica: el cerebro humano posee diez billones de circuitos enfocados en un pequeño espacio. El Proyecto de la Quinta Generación sobre Inteligencia Artificial abarca las amplias áreas de los sistemas expertos: la robótica, el conocimiento y el descubrimiento de las reglas que gobiernan el proceso del pensamiento humano: la epistemología aplicada.

En este campo debemos citar:

- a) El sistema experto DENDRAL (Stanford) concebido como un método para analizar la estructura química de los compuestos.
- b) El GENOA, un sistema de uso común entre los propietarios de la química orgánica.
- c) El MYCIN, un sistema experto interactivo que diagnostica infecciones bacterianas y recomienda la terapia adecuada: ¿Hasta aquí quién puede negar el carácter positivo de la Tecnología?
- d) El sistema HELP (Nueva York) y el sistema PUFF, destinados a diagnosticar afecciones pulmonares.
- e) Stanford ha establecido el sistema SUMEX-AIM para ayudar en el trabajo de la inteligencia artificial en medicina.
- f) El sistema médico más avanzado, el CADECEUS (Pittsburg), puede diagnosticar enfermedades que no están relacionadas, con el apoyo de un banco de memoria: ¿Se puede, realmente, enseñar a las computadoras a "pensar" como seres humanos?. Herbert Simon, premio Nobel de Economía, y Edward Feigenbaum (Stanford), argumentan que es perfectamente posible: la inteligencia artificial cambiará nuestro concepto de la mente.

6. Peligros para la salud en el trabajo: los gases de combustión en los autos son una de las causas de contaminación del aire; las grandes cantidades de productos químicos, sustancias tóxicas y gases utilizados en la producción de *chips*; la contaminación de los mantos acuíferos.

7. Problemas de seguridad laboral: el robo, las falsificaciones y el espionaje industrial.

8. El problema del empleo: Existen temores fundados por el desplazamiento laboral. Más de la mitad de los trabajos que podrían ser realizados por robots concurren en los cinco sectores metalúrgicos, y casi la mitad de los trabajadores están localizados en plantas ubicadas en los cinco estados de los grandes lagos. Los robots tendrán un impacto enorme en las minorías raciales, en las mujeres y en los sindicalizados, y la estructura por edad de la industria manufacturera es tal, que será imposible evitar el desempleo por agotamiento "el desempleo tecnológico".

Einstein, en uno de sus últimos escritos (1949), afirmaba que para él: "la imaginación era más importante que el conocimiento".¹⁰ Se cree que la mente humana, en una gran mayoría de casos, aprende, es decir, adquiere conocimiento, fundamentalmente a través de procesos de inferencia.

Una inferencia es el razonamiento asociado con una deducción lógica. La ingeniería del conocimiento, rama de la inteligencia artificial, es el "arte" de escribir programas para máquinas electrónicas que utilicen bases de conocimiento constituidos por hechos, suposiciones, creencias, experiencias, reglas heurísticas: ¿Podrá la computadora reemplazar al cerebro?

9. Los "sistemas expertos" son formas de "razonar" de forma parecida como lo haría un experto humano. Un sistema experto puede considerarse como un "robot inteligente": ¿Cuál es el límite del desplazamiento de mano de obra humana por robots? El impacto social de los sistemas expertos no se va a reducir exclusivamente al campo laboral; también alcanzará a la burocracia, y provocará una reducción de la jornada de trabajo.

10. Las cuestiones referentes a la participación de los trabajadores y la introducción de nuevas tecnologías, ha traído consigo el tema de si las condiciones ambientales, la innovación y la alta tecnología,

10 Véase Ruiz de Lopegui, Luis, "Ingeniería del conocimiento, sistemas expertos y cambio social", *Claridad*, Madrid, núm. 24, enero-abril, 1998.

requieren unas relaciones distintas entre la dirección y el trabajador. Un nuevo tipo de empresa: la empresa del siglo XXI.

11. "La necesidad de que interactúen los valores humanos y las implicaciones sociales, con el *hardware* complejo conlleva un nuevo diseño profundo de la organización de la empresa. Es evidente un cambio de paradigma tecnológico iniciado por la implantación de las nuevas tecnologías (NT), trabajo cooperativo y aumento de la participación".¹¹

12. Quizá, uno de los temas más debatidos y apasionantes sea el del papel de la ciencia en el conocimiento (desarrollo) económico. Así, hasta no hace muchos años, la mayoría de los economistas se contentaban con tratar el proceso del cambio tecnológico como una variable exógena.

Además, "el aumento del interés por el cambio tecnológico después de la Segunda Guerra Mundial estaba muy relacionado con la preocupación creciente respecto al futuro del crecimiento económico de los países subdesarrollados".¹²

13. Esta situación de escasez en los países subdesarrollados (población, contaminación, falta de determinadas materias) provoca, como escribe Alberoni, concentraciones de poder: "Por parte de los dominados tendremos ideologías que ponen en cuestión la acumulación y la distribución a los sectores de tecnología y productividad más elevada e insisten en la necesidad de disfrutar lo existente entre todos y de forma equitativa".¹³

Es probable, dice Alberoni, que hacia el año 2000, el mundo esté dividido en cuatro grandes zonas:

- a) los países hegemónicos (URSS, EUA, y quizá, China);
- b) los países en vías de desarrollo;
- c) los países en vías de decadencia: por ejemplo, Inglaterra, Italia;
- d) el sector marginado de los países en vías de desarrollo, y que tiene que ver con el derecho al desarrollo.

11 Véase Cressey, Peter, "Tendencias de la participación de los trabajadores en las nuevas tecnologías", *Sociología del Trabajo*, Madrid, nueva época, núm. 9, 1990, pp. 89-116.

12 Véase Rosenberg, Nathan, *Tecnología y economía*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1979, p. 284.

13 Véase Alberoni, Francesco, "Escenario de poder", en Umberto Eco, *La nueva edad media*, 2a. ed., Madrid, Alianza Editorial, pp. 79-80.

VI. TECNOLOGÍA Y DERECHO A LA INTIMIDAD:
LOS SUEÑOS DE LA RAZÓN

Significa hablar de la esfera de "lo público" y "lo privado". En este espacio, quiero referirme a la "intromisión" de la tecnología en la vida privada (es el caso del *internet*):

- 1) Por parte de la televisión y el control social de las conciencias. El esquema trabajo-apartamento-televisor se introduce en el centro de la vida cotidiana. Se produce una pérdida de identidad (ser-nadie, anónimo, invisible), que se convierte en la "fuerza" para escapar al conflicto social.
- 2) La fortificación del lugar del trabajo, constituye otra resultante de esta limitación cada día mayor del espacio de "lo privado".
- 3) La fortificación de la vivienda, debido a la inseguridad, permite que la gente "viva" en espacios urbanos absolutamente reducidos.
- 4) La transformación de los horrores del mundo en espectáculo, como la guerra del Golfo Pérsico, llevado al interior de los hogares, con la apatía consiguiente, y los espectáculos de horror y muerte.
- 5) Se produce una disgregación del consenso motivado por la incomunicación, el desinterés, y la pérdida de las esferas de medición: el Estado pierde su papel de síntesis de las contradicciones de la sociedad. Todavía más, pierde el rol de oyente de la innovación y del cambio tecnológico. El escenario jurídico ya no se representa a la realidad.
- 6) Los límites de la investigación genética: especialmente, la experimentación en embriones humanos. El Código de Helsinki señala: "la preocupación por los intereses del sujeto debe prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad", y los requisitos para la investigación en seres humanos de Nuremberg (1947).¹⁴ Lo que lleva a la discusión sobre el delito de congelación de embriones; y otros asuntos como: la eugenesia positiva, la clonación, la gestación en cadáveres, aprovechamiento comercial de fetos y embriones, tejidos fetales y experimentación genética delictiva.

¹⁴ Véase Soto, Miguel Ángel, *Biogenética, filiación y delito*, Buenos Aires, Editorial Astrea, p. 219.

Estamos hablando de delitos contra la humanidad: con todo, estimo que habrá experimentaciones que se autorizarán en beneficio de la humanidad en su conjunto. Estamos en presencia de una materia en que se cruza el derecho privado con el derecho público.

VII. CONCLUSIONES. DE LA RAZÓN PURA A LA RAZÓN PRÁCTICA

Estamos en presencia de un cambio de paradigma científico-tecnológico: del paradigma industrializador al paradigma del conocimiento.

La tecnología no es neutral; posee un carácter ambivalente: en beneficio de la Humanidad o en desmedro de ella. Lo que nadie puede impedir es la aparición de una nueva ciencia y tecnología a fines del siglo XXI. Con seguridad, la bioética jugará un papel importante ante estos nuevos acontecimientos y nuevas tecnologías, como puente entre el saber científico y los derechos humanos, entre el derecho público y el derecho privado.

Luis T. Díaz Müller