

Dabas, Elina. Najmanovich, Denise. Redes. *El lenguaje de los vínculos*. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1995.

Las dos producciones sociales seleccionadas para esta sección fueron tomadas desde contextos tan diversos como el urbano y el rural: la primera es una experiencia realizada en Francia dentro del campo de la salud y la segunda, en diversas zonas de la provincia de Buenos Aires, en el área de educación.

¿Cuál es el denominador común de ambas? El haber implementado la posibilidad de trascender los límites de las instituciones tradicionales, hospital y escuela, para optimizar la utilización de los recursos de las comunidades, las personas y las organizaciones donde las experiencias se llevaron a cabo.

Muestran también, en su dinámica, las modificaciones que la participación de otros sectores traen sobre la estructura tradicional de las instituciones. Los diversos testimonios que incluyen dan cuenta de las necesarias y difíciles transformaciones personales para pensar y actuar en red.

## Capítulo 1

### EL LENGUAJE DE LOS VÍNCULOS. DE LA INDEPENDENCIA ABSOLUTA A LA AUTONOMÍA RELATIVA

*Denise Najmanovich*

Crisis, cambio y caos son tres términos que se escuchan cada vez con mayor frecuencia. La economía está en crisis, también la educación y los valores. Sin embargo, podemos preguntarnos si lo que está en crisis son las cosas en sí mismas o nuestra manera de apreciarlas. La concepción clásica del conocimiento y sus modos de producción y gestión asociados ponen el acento en la "objetividad" de los problemas. Desde otras perspectivas más contemporáneas, los problemas emergen al interactuar el sujeto con el mundo, se constituyen desde una determinada concepción, cobran valores distintos desde diversos puntos de vista.

Nuestra cultura parece haber llegado a un callejón sin salida: las viejas recetas destinadas a curar todos los males generalmente nos empeoran. Frente a esta situación, se hace cada vez más imprescindible reflexionar sobre los caminos que nos han traído hasta aquí y atrevernos a generar nuevos rumbos hacia parajes hoy desconocidos. Desde luego que semejante alternativa produce vértigo. El miedo de nuestra civilización a lo desconocido es ancestral. Sin embargo, las rutas habituales nos han llevado al borde del abismo; todas las alternativas son riesgosas, aun la inmovilidad.

La civilización que creyó en las certezas definitivas, en el conocimiento absoluto y en el progreso permanente ha comenzado a derrumbarse, y están abriéndose paso nuevos modos de pensar y vivir en el mundo. De concebir el universo como un Cosmos Mecánico estamos pasando a una concepción de islas de estabilidad en un mar de Caos. De afirmar la posibilidad de un conocimiento absoluto, verdadero, objetivo y universal pasamos a afirmar el perspectivismo, la no separabilidad absoluta del observador y lo observado, la íntima ligazón entre la teoría, la acción, la emoción y los valores. De un mundo donde las ciencias y las humanidades estaban separadas en dos culturas radicalmente distintas, estamos empezando a recorrer un camino hacia una ciencia que se piense a sí misma como una "mirada poética de la naturaleza" (Prigogine y Stengers, 1983), y unas artes que no dudan en proponerse como modos de conocimiento.

La crisis actual no se caracteriza sólo por la emergencia de nuevos paradigmas en la ciencia o por la revolución tecnológica permanente. Los cambios en nuestra forma de concebir la relación humano-mundo son el "sistema nervioso central" de las transformaciones en este fin de la modernidad.<sup>1</sup> El recorrido de este trabajo, que parte desde el nacimiento de la edad moderna hasta llegar al punto de bifurcación cerca del cual nos encontramos, ha sido pensado de tal manera que nos permita una exploración de los supuestos fundamentales que conformaron la nervadura de nuestra forma de pensar sobre nosotros mismos y nuestro conocimiento, y –a la vez– analizar las concepciones del mundo de la modernidad y de los nuevos paradigmas emergentes. Este doble juego responde al objetivo de poner en marcha un modelo ecológico del conocimiento, que nos abra las puertas

1. Posmoderno, tardomoderno, sobremoderno son algunos de los términos utilizados para nombrar a nuestra época. No es éste el lugar para discutir las virtudes y defectos de cada uno, pero sí de aclarar en qué sentido hablo del fin de la modernidad. Mi propósito es indicar que estamos saliendo de una época, que aún no pasamos a otra civilización, sino que más bien estamos viviendo a la vez la agnía de un modo de vida-conocimiento-acción y empezando a parir otras formas de relacionarnos con los contextos donde con-vivimos.

al mundo de la complejidad y nos facilite realizar algunas exploraciones preliminares de las redes multidimensionales que se abren al pensamiento en el mundo contemporáneo. Propongo empezar el viaje con un verso de Caetano Veloso: "Navegar es preciso...".

## El nacimiento de la experiencia moderna

La idea de que existe un método que nos permite eliminar el error y la confusión para acceder al reino de la verdad es conatural con la modernidad. Descartes (1596-1650) es su padre, y esta historia comenzó cuando el genial filósofo francés decidió recorrer metódicamente el camino de la duda para arribar –paradójicamente– a la certeza. Atónito frente al estruendo que produjo el universo aristotélico-tomista al derrumbarse, se propuso encontrar unos cimientos firmes que garantizaran que el edificio del conocimiento no caería nuevamente. La certeza que Descartes buscaba debía ser absoluta y contar con un fundamento indubitante. De este modo, la filosofía cartesiana instauró un modo específico de relación entre el hombre como sujeto y el mundo como objeto, que ya había comenzado a desarrollarse en el Renacimiento. La noción de sujeto racional, capaz de conocer la naturaleza como "lo otro de sí" y elaborar una imagen o representación de ella, nace con la modernidad y se incluye en una constelación conceptual constituida a su vez por las nociones de fundamento último, realidad única y verdad absoluta.

El conocimiento matemático es el modelo ejemplar, el horizonte de sentido que guía a los pensadores en el camino de la construcción del espíritu moderno. Galileo (1564-1642) fue uno de los más populares divulgadores de esta "nueva sensibilidad". Éste le otorga una alta prioridad a la teoría, a los principios y a las demostraciones matemáticas. Su concepción de la experiencia es mucho más amplia que el estrecho concepto de experimentación de laboratorio –al que desde luego incluye–; abarca además los experimentos mentales y todo tipo de idealizaciones construi-

das en el marco de un sistema teórico global. Galileo, nos dice Feyerabend, no rechazó la experiencia ni confió en ella con *exclusión* de todo lo demás, sino que la *transformó*. Esta utilización a fondo de la matemática como herramienta de interpretación hizo que la experiencia galileana fuera más sofisticada que la aristotélica, pues estaba más alejada del sentido común,<sup>2</sup> ya que eliminaba la enorme diversidad cualitativa que percibimos y reducía la experiencia a términos puramente cuantitativos. En palabras de Galileo:

La filosofía está escrita en ese grandioso libro que está continuamente abierto ante nuestros ojos (lo llamo universo). Pero no se puede descifrar si antes no se comprende el lenguaje y se conocen los caracteres en que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático, siendo los caracteres triángulos, círculos y figuras geométricas. Sin estos medios es humanamente imposible comprender una palabra; sin ellos, deambulamos vanamente por un oscuro laberinto ("Il Saggiatore", Galileo Galilei).

Es curioso que esta sofisticación de la experiencia se concibiera desde la perspectiva de la simplicidad. La perplejidad sólo desaparece si distinguimos los planos donde se estructura esta concepción. La experiencia se sofisticó porque incluye nuevos elementos provenientes de la imaginación y de la estructuración conceptual propia de los modelos matemáticos. Por otra parte, si atendemos exclusivamente al producto y no al proceso de la experiencia, éste es más simple en tanto que elimina la diversidad cualitativa y se expresa en un solo registro: el de las formas geométricas abstractas y descarnadas. De allí que si atendemos sólo a los productos hablemos de un paradigma de la simplicidad.

Ahora bien, ¿era Galileo un extraterrestre, un ser absoluta-

2. Considero el sentido común como la parte más estable y compartida del conocimiento social en un momento dado. Por lo tanto, una nueva teoría siempre se encuentra alejada del "sentido común", ya que éste ha sido forjado según el estilo cognitivo de teorías, paradigmas y cosmovisiones anteriores.

mente diferente de sus contemporáneos, o esta prioridad de lo cuantitativo era —por el contrario— un elemento fundamental de la sociedad en la que vivía? Si la respuesta es afirmativa, ¿qué originó este cambio radical en la sensibilidad, la cognición y la relación del hombre medieval con el mundo? ¿Fue el Renacimiento el principio de una nueva era, a partir de los cambios ocurridos en el imaginario social de la alta Edad Media, o el resultado de un rayo divino que cayó del cielo para iluminar a una sociedad esencialmente estúpida? La pregunta por el origen es la pregunta mítica por excelencia y particularmente paradójica en nuestra tradición occidental, desde el momento en que Parménides decretó que algo no puede surgir de la nada (véase Najmanovich, 1994). En este trabajo no pretendo establecer la verdadera y única historia, sino ejercer una *función historizante* para construir una narración posible y coherente que permita *producir sentido* en nuestro navegar histórico. Es, entonces, un ejercicio de desatino controlado, porque intenta narrar lo inenarrable y, por lo tanto, es *casi* una locura, pero es una locura controlada, un ejercicio de suspensión temporaria de la incredulidad, para poder anclar el pensamiento e intentar comprender, y en este sentido es la acción más alejada del desatino. Estrategia paradójica y, sin embargo, eficaz y habitual en nuestra especie, que H. Atlan denominó "razón astuta" (1991). Paul Benoit y otros historiadores de la ciencia, entre los que se destacan Michel Serres y P. Thullier, al ejercer de una manera lúcida y comprometida esta función historizante, han planteado que el privilegio concedido a lo cuantitativo se relaciona estrechamente con el nuevo *modus vivendi* que se produce con el resurgimiento de la vida en las ciudades, el desarrollo del comercio y las actividades mercantiles, y con ellos el intercambio con otras civilizaciones y otros mundos conceptuales. En estas condiciones se fueron generando nuevas clases de hombres y de instrumentos técnicos, artísticos y sociales, que vehiculizan las relaciones del sujeto con el mundo. En particular se destaca la revalorización de los clásicos griegos, su difusión gracias a la imprenta, la influencia de las culturas orientales, especialmente de la árabe que había conservado y traduci-

do los clásicos griegos y que había prestado especial atención a la ciencia. La matemática se enriqueció enormemente con estos aportes, entre los que hay que destacar el sistema de numeración hindú, que incluía al cero y la notación posicional. Este sistema otorgaba grandes ventajas operativas, que fueron rápidamente aprovechadas por la nueva clase mercantil. Los viajes y las reorganizaciones políticas abrieron la puerta a nuevos mundos, desde la conquista de América hasta la reconfiguración del mapa político europeo, en permanente modificación. Las viejas certezas comenzaron a tambalear, pero su caída y reemplazo por una nueva cosmovisión duró varios siglos, durante los cuales se produjeron transformaciones radicales en las artes, la filosofía y la religión, ligadas siempre al nuevo modo de vida de las ciudades y a la concepción mercantil del intercambio. B. Rotman (1987) plantea que la disrupción y la desintegración moral inherente al ascenso del capitalismo y su mercantilización de la realidad social, su capacidad para desestimar los sentimientos de camaradería y reducir la interacción de los seres humanos a un intercambio fijado en dinero y poder, es el tema central de la obra de Shakespeare, *El Rey Lear*. El gran dramaturgo inglés nos muestra cómo hasta el amor es mercantilizado, evaluado cuantitativamente. Dice el Rey Lear a sus hijas:

¿Cuál de vosotras, decidme, nos ama más? Que nuestra mayor largueza se extienda sobre aquella cuyos sentimientos naturales merezcan mayor galardón.

Esto es sin duda un exquisito ejemplo de la lógica del "toma y daca" típica del mercantilismo, aplicada a los afectos y las relaciones personales.<sup>3</sup> Las dos hijas mayores de Lear complacen al padre con inflados discursos henchidos de bellas palabras (que

3. Agradezco a Daniel García el haberme hecho notar que no es la primera vez que en la historia y en la literatura aparecen intercambios de afecto por dinero o poder. La diferencia de la modernidad con épocas anteriores se debe fundamentalmente a la extensión social del privilegio del intercambio cuantitativo y mercantil, que convierte todo lo existente en objeto de compra-venta.

parecen ser la nueva forma de cuantificar el cariño). Cordelia, en cambio, cuando su padre la incita a la competencia, siente que ante esa pregunta —que a su juicio carece de sentido—, sólo puede callar, pues no concibe el amor como un objeto medible. El diálogo de la hija menor con el rey es el siguiente:

*Rey Lear:* ¿Qué puedes decir que merezca un tercio más rico que el de tus hermanas? ¡Habla!

*Cordelia:* Nada, monseñor.

*Lear:* ¿Nada?

*Cordelia:* Nada.

*Lear:* De nada no vendrá nada; habla de nuevo.

*Cordelia:* ¡Infeliz de mí, que no puedo llevar dentro de mis labios el corazón! Amo a Vuestra Majestad conforme a mi deber; ni más ni menos.

*Lear:* ¡Cómo, cómo Cordelia! Enmendad un poco vuestras palabras si no queréis dañar vuestros intereses.

Unos siglos antes, en la época de Dante Alighieri (1265-1321), esa concepción del amor no había nacido. El lenguaje de los vínculos era totalmente distinto. Dante, en *La Divina Comedia*, habla del afecto en términos que hoy, después de varios siglos de mercantilización de la vida, nos resultan extraños:

La virtud formativa —el alma— irradia en torno, como cuando vive en los miembros; y como el aire, cuando está nebuloso, por el rayo ajeno —del sol— que en él refleja, de diverso color se muestra ornado, así el aire vecino toma la forma que le imprime virtualmente el alma que se detuvo aquí; y semejante pues a la llama que sigue al fuego dondequiera se traslada, sigue el espíritu su forma nueva. Y porque a esto debe su apariencia, se le llama sombra; y así organiza pues cada sentido, hasta la vista. De aquí que hablemos y de aquí que riamos, de aquí que lancemos las lágrimas y los suspiros que por el monte habréis sentido. Según nos afecten los deseos y los demás afectos, la sombra toma sus formas; y ésta es la razón de lo que admiras.

Sin embargo, en su obra, de claro espíritu medieval, ya aparecen elementos que prefiguran un cambio de sensibilidad, por

ejemplo respecto de lo temporal. El viaje de Dante va siendo rigurosamente cronometrado, lo que sugiere una transformación sutil, pero fundamental, pues aunque los afectos no son aún concebidos con metáforas mercantiles, la sola presencia del tiempo medible nos muestra cómo empieza a infiltrarse una nueva forma de relación del hombre con el mundo. El reloj será el emblema de la modernidad. Símbolo a la vez de la nueva ciencia y de sus modos de objetivación, de la vida ciudadana y sus sistemas de regimentación social. Aún en la actualidad, en buena parte de las sociedades, el tiempo es la unidad de medida del trabajo y del salario. “El tiempo es oro” es sólo una de las metáforas características del espíritu moderno. Sin sospechar la importancia que adquiriría este artefacto, la cronometría del derrotero de Dante, que ha sido fechado por la mayoría de los estudiosos en el año 1300, en los últimos suspiros del siglo XIII, muestra su cada vez más permanente presencia. En los dos siglos siguientes, las artes plásticas pasarán de ser consideradas una actividad manual inferior, a adquirir la categoría de conocimiento exacto y reproducción rigurosa de la realidad. La literatura seguirá en cambio navegando en los mares de la fantasía,<sup>4</sup> ajena a los nuevos aires plétoricos de una vocación por re-presentar la naturaleza de una manera exacta. En 1434, L. B. Alberti en su *Tratado de la pintura* expone claramente la nueva sensibilidad, ligada a una escala de valores naciente y a comportamientos sociales que conformarían luego el espíritu moderno, pero que comienza a tomar forma en el *Quattrocento*:

4. Octavio Paz ha planteado claramente esta vocación antipoética de la modernidad. “El racionalismo burgués es, por decirlo así, constitucionalmente adverso a la poesía [...] La poesía no es un género moderno; su naturaleza profunda es hostil o indiferente a los dogmas de la modernidad: el progreso y la sobrevaloración del futuro. [...] la poesía, cualquiera sea el contenido manifiesto del poema, es siempre una transgresión a la racionalidad y la moralidad de la sociedad burguesa” (Octavio Paz, *Sor Juana Inés de la Cruz o las Trampas de la fe*, México, Fondo de Cultura Económica, 1991).

Deseo que el pintor sea el hombre bueno y docto de las bellas artes [...] deseo que adquiera la mayor sabiduría posible en todas las artes liberales, pero ante todo quiero que aprenda geometría.

Puede pensarse que la mercantilización progresiva de todas las relaciones, junto al desarrollo de técnicas de medición y cálculo asociadas a este fenómeno, está en la base de una transformación de la sensibilidad artística. Pero también es verosímil considerar que los artistas pre-figuraron a través de sus obras y el desarrollo de sus propias técnicas —como la invención de la perspectiva en la pintura y los primeros instrumentos de medición exacta del tiempo por parte de los músicos— lo que luego la filosofía y la ciencia naciente explicitarían y profundizarían. En cualquier caso, no estoy hablando de condiciones ni necesarias ni suficientes, ya que no pretendo dar una explicación causal del origen de la modernidad sino historizarla, es decir, proponer un sentido posible y verosímil para nuestra cultura. Desde esta perspectiva es historia abierta, que siempre puede enriquecerse, crecer, cambiar, incorporar otras relaciones, explorar otras interacciones, modificar el foco: una historia viva producto de una actividad historizante.

Uno de los puntos fundamentales para entender el paso del Medioevo a la Modernidad es, desde mi punto de vista, el de comprender la prioridad concedida a la cuantificación. He intentado explicitar la mercantilización de las relaciones, que permitió la emergencia de la pregunta “¿Cuánto me querés?” del Rey Lear a sus hijas, y he planteado que esa forma de ver el mundo y de formularse preguntas acerca de él era inexistente en la mentalidad medieval. Shakespeare se lamenta en el 1600 de esta mercantilización afectiva, la reconoce sólo para vituperarla ya que aún no se ha efectuado la “naturalización” de la forma moderna de ver el mundo, a la que el gran dramaturgo inglés le endilga buena parte de las desdichas del Rey Lear. A pesar de las quejas de Shakespeare y otros poetas, una nueva sensibilidad se fue expandiendo en las ciudades, donde comenzaron a gestarse nuevas formas de interacción humana desconocidas en la baja Edad

Media. En el nuevo espacio vivencial que es la ciudad surgieron otros diálogos del hombre con el mundo. Los pintores comenzaron a desarrollar una técnica de estandarización de sus obras basada en fundamentos geométricos, y la transmitieron a sus discípulos a través de una nueva forma de organización propia de la ciudad: los gremios.

Como hemos visto, la vida ciudadana se va ligando cada vez más íntimamente al reloj como medio de estandarización de las costumbres. Aunque hoy nos resulte extraño, los músicos tuvieron una influencia muy importante en el cambio de la concepción temporal debido a su interés en la producción de instrumentos de precisión, para medir intervalos cortos de tiempo, necesarios para la composición de música polifónica. Al respecto nos dice el historiador G. Szamosi (1986):

El tiempo métrico se inventó mediante la teoría y la práctica de una forma musical exclusiva de Occidente: la música polifónica y su notación <sup>5</sup> [...] Lo que las sociedades humanas necesitaron desde un principio fue seguir la marcha del tiempo, que no tiene nada que ver con medir el tiempo, aunque a veces se confundan ambas. Seguir la marcha del tiempo significa que hay que adaptarse a las fases de un cambio periódico del medio. Para ello todas las civilizaciones construyeron relojes y calendarios, pero los utilizaban más o menos como los relojes biológicos. [...] Reflejaban el mundo natural y permitían que la sociedad estuviese preparada ante sucesos futuros predecibles, pero no medían el tiempo.

Galileo, en el campo de la filosofía natural (puesto que la ciencia y la filosofía aún no eran concebidas como compartimientos estancos), también destacó el rol del tiempo y lo tomó como

5. La idea de un tiempo métrico no nació de un repollo. En ciertas historias de la Ciencia parecería que Galileo concibió e impuso una idea que era totalmente novedosa y ajena a su época; sin embargo, nuevas historiografías proponen otra interpretación. La protoidea de un tiempo métrico ya estaba en germen en la práctica musical, materia obligatoria de la educación de toda persona culta en el Medioevo. La escritura de la música polifónica exigía el desarrollo de un sistema simbólico para representar y comparar las duraciones. Así nació la cronometría.

una magnitud fundamental para analizar el movimiento. Sus estudios sobre la caída de los cuerpos, la trayectoria de los proyectiles, el movimiento y la rotación de la tierra suelen citarse como hitos fundamentales del nacimiento de una nueva ciencia, a la que hoy llamamos física clásica. Uno de los principales aportes de Galileo para apoyar la teoría copernicana del movimiento de la tierra fue su original solución de lo que se conocía con el nombre de “el argumento de la torre”. Éste planteaba que si se arroja un objeto desde una torre en línea recta hacia el suelo y éste tarda unos segundos en descender, en ese tiempo –por ejemplo 4 segundos– la tierra se habrá desplazado del punto desde donde se arrojó el objeto unos 1800 metros. No obstante, el objeto no cae casi a 2 km del punto original: lo hace muy cerca de él, a los pies de la torre. Este argumento muestra que la tierra no se ha movido desde la perspectiva aristotélica. La argumentación es impecable y no contiene fallas lógicas ni empíricas. ¿Cómo refutarla, entonces? Galileo planteó otra forma de concebir las cosas, ligada también a la experiencia y lógicamente impecable, que si bien no falseaba el argumento de la torre, abría la puerta para otras interpretaciones y, por lo tanto, otros mundos. Lo que dijo es por demás sencillo; en términos actuales podría presentarse así: cuando un pasajero dentro de un vagón de tren que está en movimiento deja caer un atado de cigarrillos desde una cierta altura, éste cae a los pies de quien lo soltó y no a varios metros de distancia del fumador. Sin embargo, respecto del suelo terrestre, el paquete sí ha quedado a muchos metros del lugar donde fue soltado. Nosotros creemos que el paquete cayó en línea recta porque nuestra percepción visual así lo indica, pero la sofisticada interpretación galileana de la experiencia nos propone pensar el movimiento del paquete como una parábola que surge de la composición de dos movimientos, uno vertical debido a la gravedad y otro horizontal en la dirección en que se desplaza el tren, porque el atado de cigarrillos conservó el movimiento del ferrocarril (esto es precisamente lo que vería un observador desde la tierra firme, si tuviera los instrumentos adecuados). Nuevamente Galileo nos muestra su genialidad. El argu-

mento de la torre era irrefutable por su construcción. No tenía sentido buscar otras alternativas en el mismo plano de análisis; sólo había que saltar a otro *mundo posible*, es decir, a otro escenario conceptual tan válido empírica y lógicamente como el anterior, pero que surgiera de premisas distintas, de tal manera que al pasar a ese otro mundo, con un contexto diferente, *el problema no se resuelve sino que lisa y llanamente se disuelve*.

Galileo aportó a sus contemporáneos una forma novedosa de encarar los problemas. Lejos de aferrarse a las observaciones, las incluyó dentro de marcos conceptuales nuevos, producto de su brillante imaginación y expresados en modelos matemáticos de gran simplicidad y rigurosidad. El gran historiador de la ciencia B. Cohen (1961) nos dice al respecto:

Para apreciar cabalmente la índole de los descubrimientos galileanos, debemos comprender la importancia del pensamiento abstracto y del uso que le dio Galileo como herramienta que, en su refinamiento final, constituyó un instrumento mucho más revolucionario que el telescopio. Demostró cómo puede relacionarse la abstracción con el mundo de la experiencia, cómo del pensar sobre la "naturaleza de las cosas" es posible deducir leyes relacionadas con la observación directa.

Galileo estableció el primer principio relativista del movimiento. Siempre debemos establecer cuál es *el marco de referencia* que vamos a utilizar para poder decir si algo se ha movido o no, sin dar lugar a la formación de paradojas. Generalmente esto no suele ser necesario porque *en la cultura suelen existir acuerdos tácitos respecto de los marcos de referencia*. Los hombres sólo pueden contentarse con el establecimiento de un tiempo y un espacio relativos, es decir, convencionales, producto del acuerdo entre sujetos sobre una base arbitraria. Sin embargo, al definir una unidad y una escala, al construir instrumentos de medida basados en ellos, al acostumbrarse la sociedad a estos procedimientos y olvidar su origen, su artificialidad, su convencionalidad, se producirá en las generaciones siguientes la ilusión de una medida absoluta y exacta.

El éxito de la física newtoniana colaboró especialmente para que los hombres de los siglos XVIII y XIX se forjaran esta ilusión de un conocimiento absoluto, universal, eterno y completo del universo. Sin embargo, aunque las ideas de Newton sobre el tiempo y el espacio absolutos son hipótesis necesarias para hacer inteligible su teoría, el gran maestro de la física clásica tenía muy claro la imposibilidad de obtener una medida de estos parámetros absolutos, ya que por obra y gracia de su propia definición, son independientes de nosotros y, por lo tanto, no podemos tener contacto con ellos. Sólo podemos hacer mediciones basadas en escalas definidas arbitrariamente, pero sobre las que nos ponemos de acuerdo en que serán tomadas como las bases de la medición.<sup>6</sup> Una vez fijada una escala y aceptada por la sociedad, su carácter convencional se olvida. Su origen se borra y el proceso se naturaliza. Raramente alguien se pregunta cosas como ¿a quién llama la señorita de la hora para preguntarle "qué hora es"? o ¿con qué midieron el "metro patrón" los expertos parisinos?

En la medida en que los procesos de cuantificación —con sus instrumentos matemáticos como la geometría analítica de Descartes, el cálculo diferencial-integral de Newton y Leibniz, y sus aparatos técnicos como el reloj y los patrones de medida— se fueron haciendo más y más comunes, su presencia permanente los volvió naturales para el hombre moderno. Procedimientos y preguntas, que a Aristóteles y a los hombres medievales les hubieran resultado absurdos y poco interesantes, emergieron en el nuevo ambiente social posrenacentista y moderno como prioritarios y luego obvios y naturales. Los griegos tenían una noción de medida interna, es decir, una relación armónica propia de la naturaleza.

6. Los centímetros y los segundos no existen en la naturaleza sino mediante nuestra producción conceptual de sistemas de medida y aparatos para encarnarlos. Por otra parte, es importante destacar que los "patrones" de medida depositados en París nunca fueron aceptados por los ingleses, ya que éstos tenían muy claro la necesidad de preservar sus propias escalas. Hasta la actualidad, los países de habla inglesa continúan utilizando sus peculiares sistemas de medida, para nosotros tan "complicados" (libras, pulgadas, grados Fahrenheit, galones, etc.).



za de las cosas. Esta concepción se expresó claramente en la idea hipocrática de salud como equilibrio armónico y en que el término latino *mederi*, que significa “curar” (raíz de la moderna medicina), se basara en una raíz que significa “medir”.<sup>7</sup> Sin embargo, esa medida interna no podía ser expresada en términos cuantitativos, sino que era reconocida y apreciada por la belleza, la salud o la armonía del objeto, la persona o la sociedad de que se tratara. En cambio, la modelización matemática del mundo, basada en la relevancia otorgada a los procedimientos de cuantificación exacta y rigurosa de la nueva mentalidad mercantil, privilegió la comparación con un patrón externo y al proceso se le otorgó el pomposo nombre de “procedimiento objetivo”. Las nociones abstractas de tiempo y espacio se “naturalizaron” merced a nuevos modos de representación y se volvieron objetivas para todos aquellos que no conocían su origen. Nótese que digo que “se volvieron objetivas” y no que “son objetivas”. A diferencia de los epistemólogos clásicos cuyas concepciones son fundamentalmente atemporales, me propongo historizar para comprender y, desde esta perspectiva, lo que ellos pensaban como conocimiento objetivo, y por lo tanto absoluto y eterno, es concebido por mí como objetivado por una cultura en un contexto social específico. Lo que la epistemología clásica llamaba “conocimiento objetivo” no es más que el producto de un proceso histórico de estandarización perceptual y cognitiva. Así, el tiempo, el espacio,

7. También los términos que corresponden a “moderación” y “meditación” poseen esta raíz común. Al respecto nos dice David Bohm que “física, social y mentalmente, la conciencia de la medida interna de las cosas fue considerada como la clave esencial de una vida saludable, feliz y armoniosa” (1980). (Agradezco los comentarios de los doctores M. Vul y A. Kornblith respecto de la etimología de nuestro término “medir” que proviene del latín *metiri* y que expresa nuestra concepción actual de medida en comparación con un patrón externo.) Los griegos, sin embargo, privilegiaron la idea de medida interna muy por encima de la de “medida externa”, a la que también desde luego conocían. En mi trabajo “De EL TIEMPO a las temporalidades”, figura *mederi* como origen etimológico del “medir”, cuando lo es de “curar”, debido a una errónea redacción del texto, que no aclaraba la raíz original del término.

la masa, todos esos términos que hoy imaginamos que re-presentan entidades eminentemente concretas, no son más que una compleja construcción mental absolutamente abstracta, cuya única “concretud” reside en que *estamos acostumbrados* a los relojes, los metros y las balanzas, y hemos olvidado su origen. La Modernidad fijó las coordenadas para concebir lo posible y lo relevante, priorizó lo cuantitativo y construyó los instrumentos de medida, estableció procedimientos canónicos para hacer las cosas tanto en la ciencia como en algunas disciplinas artísticas, en particular la pintura. *El realismo es fruto de la estandarización*. En la pintura, la perspectiva fue el modo de presentar visualmente esa nueva sensibilidad moderna. El pintor renacentista lleva la geometrización del espacio al arte, pinta como si estuviera viendo al mundo desde una ventana abierta, pero él mismo no está allí, se halla más atrás, fuera del espacio de representación, ajeno e independiente de esa realidad, creando la ilusión de que es capaz de re-presentar la realidad “tal cual es”. Sin embargo, ese pintor está estático y con un ojo cerrado, haciendo un recorte de su mundo perceptual para presentarlo estandarizadamente en una tela, gracias a las reglas geométricas de la perspectiva. Para la física clásica, el sistema de coordenadas tridimensional es *la representación* del espacio, correspondiente a la geometría euclidiana. El espacio abstracto del cuadro era, desde esta concepción, capaz de contener cualquier “realidad” mientras se sigan las leyes de construcción perspectivista. Las enseñanzas de Euclides establecían cómo era *el* espacio –en esa época nadie soñaba con que pudiera haber más de una geometría– y la pintura lo re-presentaba. El físico y el pintor consideraban que estaban separados del mundo que plasmaban en sus obras. El mundo era para ellos anterior e independiente de la representación humana, por lo tanto la física y la pintura eran un “espejo de la naturaleza”. El sujeto, al que Descartes había dado nacimiento en sus meditaciones filosóficas, no encuentra lugar alguno en el mundo de la Modernidad; de él sólo se espera que sea objetivo, que observe el mundo desde afuera de sí mismo, que cumpla las reglas, que se comporte como “se debe”, en fin, que trate... de no ser sub-

jetivo. Tamaña proeza se logrará mediante una educación uniforme, en relación directa con la emergencia de un "sujeto arquetípico": el normal. La escuela "obligatoria" también es un invento de la Modernidad. Sin ella, hubiera sido muy difícil imponer el mito de la objetividad. En las aulas escolares aprendemos a objetivar; allí nos cuentan cómo es el mundo, nos dicen lo que es importante y cómo expresarlo. La educación, formal e informal, es la que "normatiza" nuestras percepciones.

Paradójicamente, el sujeto de la Modernidad, el que cree tener un punto de vista semejante a la perspectiva de Dios, es decir externo al mundo, absoluto y universal, aquel que se separa de la naturaleza para dominarla, aquel que hace del saber un poder, es el mismo que no puede dar cuenta de sí, porque está fuera del cuadro del universo, como el pintor de la perspectiva. La suposición de un conocimiento objetivo eliminó la subjetividad del sujeto como algo digno de ser tenido en cuenta por la ciencia o por la sociedad. Las emociones, las pasiones y la imaginación debían ser dominadas al igual que la naturaleza. El sujeto del universo-reloj es él mismo un autómatas capaz de objetivar, un puesto de trabajo en la línea de producción.<sup>8</sup> Así, la serpiente se comió la cola, el cuadro del universo no incluyó a su creador. El sujeto sólo tenía la libertad de seguir las reglas, de adecuarse al ideal de ser cada vez más una mente pura que refleja el mundo externo y es capaz de manipularlo a su antojo... sólo que no podía dar cuenta de su antojo y de que él mismo habría de ser manejado como un objeto cualquiera.

8. Frederick Taylor fue uno de los pioneros de la teoría de dirección científica de las organizaciones. La concepción mecánica fue el núcleo de la perspectiva intelectual de este ingeniero norteamericano, del que se ha dicho que fue "el mayor enemigo del trabajador". En "Imágenes de la organización" Gareth Morgan (1991) plantea que "[...] en las fábricas de producción en serie, donde las ideas de Taylor constituyen la propia tecnología, convirtiéndose a los trabajadores en meros sirvientes de las máquinas, siendo éstas las que llevan el control y marcan el paso del trabajo".

## La concepción moderna del mundo

La Modernidad generó un estilo narrativo aséptico, en una tercera persona genérica e incorpórea. Del magnífico estilo de Galileo, vivaz y lleno de colorido, digno del gran publicitario que fue y la convincente prosa de Descartes,<sup>9</sup> pasamos a la belleza más parca pero todavía vital de Newton. De allí en adelante comenzó a imponerse un modo estandarizado de narración del trabajo científico en donde el "yo me maravillo" del gran científico italiano fue reemplazado por el "se sabe" de las publicaciones actuales. La ética, la estética, los odios y los amores, los gustos y los olores no figuran en el gran libro de la naturaleza que escribieron los científicos clásicos. A pesar de esto, ellos creyeron poseer una *imagen completa del universo, total, absoluta y objetiva*. Kant llegó incluso a considerar que gracias al imponente trabajo de Newton y sus sucesores se había desentrañado el esquema general del universo, y si algo faltaba era sólo cuestión de detalle. La imagen del cosmos forjada en la época moderna nos muestra un gran mecanismo compuesto de piezas elementales independientes, cuyo funcionamiento está regido por leyes invariables y eternas. Un mundo donde el único cambio es el lento pasar de las manecillas del reloj, su símbolo por antonomasia, que siempre vuelve a su posición inicial restableciendo todas las piezas a su lugar original. Un universo estable, donde sólo están

9. Galileo publicó en italiano y Descartes en francés en una época en que los filósofos lo hacían en latín. No debe extrañarnos, puesto que debían convencer a sus contemporáneos de teorías muy alejadas del sentido común de la época. Por lo tanto, trataron de llegar a un público más amplio que el de sus pares. Cuando las concepciones del mundo de la Modernidad se naturalizaron y pasaron a llamarse descripciones, los científicos ya no tenían que convencer a nadie y nuevamente produjeron lenguajes herméticos, desapasionados y aburridos. Respecto de los lenguajes "cerrados" nos dice M. Serres que son "nocivos en la ciencia y en la filosofía, casi todas las palabras técnicas no tienen otra finalidad que separar a los iniciados de los excluidos" (1991). Sólo los fundadores de doctrinas profundamente revolucionarias y provocativas como Freud escribieron en un estilo emocionalmente comprometido y con una prosa atractiva y persuasiva. (Tal vez por ello resulte particularmente llamativo que muchos de sus seguidores hayan adoptado una jerga incomprensible.)

permitidos los desplazamientos reversibles y las relaciones lineales. Un mundo donde cada partícula es independiente y sólo pueden darse interacciones mecánicas, donde no se producen transformaciones.

La idea de un mundo mecánico está estrechamente ligada a la *concepción analítica* del conocimiento, que busca una *unidad elemental* para explicar el comportamiento de un todo mayor a partir de las propiedades de sus unidades componentes. Siguiendo con la metáfora del reloj, podemos decir que el mecanismo puede ser desmontado y estudiado pieza por pieza, y que su funcionamiento puede ser explicado por el de sus partes componentes, que no se transforman en ningún momento. Desde esta perspectiva, los químicos intentaron comprender el comportamiento de las sustancias complejas a partir de sus componentes más simples, y los biólogos pensaron las funciones del organismo a partir de unidades cada vez más pequeñas: órganos, tejidos, células; los médicos dividieron el conocimiento de la "máquina humana" en decenas de especialidades, y cada una se ocupaba de su "aparato" correspondiente. Los psicólogos conductistas pretendieron explicar el comportamiento como una relación lineal estímulo-respuesta, y la sociología mecanicista abordaba el análisis de la sociedad como resultante de la sumatoria de las acciones de los individuos aislados. El análisis positivista del lenguaje consideraba que la palabra era un átomo lingüístico. La economía también fue reducida a un modelo simple y lineal, cuya meta era un "progreso equilibrado", una "ciencia de los balances".

La física, y bajo su ala toda la ciencia de la Modernidad, ha intentado meter el mundo dentro de un modelo legal, determinista, único. Los *principios de conservación* —de la cantidad de movimiento, de la masa, de la energía— son el alma de la física clásica, que pretende *explicar la diversidad a partir de la unidad* (atimismo mecanicista). El sistema no tolera intrusos, no acepta ruidos ni cambio; sólo le está permitido seguir su propia monológica. Todo lo que el modelo no puede digerir será considerado monstruoso, quimérico, errado, cantidad despreciable, anormal, aberrante, etcétera, y tiene que ser expulsado. En el mundo moderno

las excepciones (errores y compañía) no tienen cabida. Deben ser eliminados, ya que no podemos atribuirles ningún rol. La Modernidad cree tener la propiedad de la razón, como sucede con todos los partidarios de los sistemas totalizadores, que afirman que con sus métodos puede leerse el libro del universo y que —explícita o implícitamente— piensan que tienen acceso privilegiado a la Realidad última. Los modernos producen un único gran monólogo, un discurso cerrado al diálogo, al otro, a la diferencia, reconociendo una sola y monolítica racionalidad, la propia.

La metáfora del universo-reloj, además de su ligazón conceptual con el método analítico, tiene varios supuestos subyacentes más. Entre ellos debemos destacar cuatro: a) Las relaciones entre los elementos no pueden ser transformadoras. Esto quiere decir que la partícula elemental (el engranaje) no cambia, es estable, eterna e igual a sí misma: *hipótesis de identidad estática*. b) En las relaciones mecánicas el todo siempre es igual a la suma de las partes (no hay interacciones facilitadoras, ni inhibitoras, sólo transmisión y equivalencia): *hipótesis de totalidad desarmable*. c) El sistema mecánico sólo se ve afectado por el cambio de unas pocas variables mientras el resto del universo se considera que permanece constante y no lo afecta: *hipótesis de independencia absoluta*. d) Todo efecto es producido por una causa específica e identificable, cuya acción provoca necesariamente el efecto considerado, actuando de modo independiente del resto de las condiciones que se relacionan con el fenómeno: *hipótesis de causalidad eficiente o mecánica*.

Un aspecto central de la concepción moderna se relaciona con la idea de que los sistemas mecánicos están concebidos para funcionar en *contextos especificados*, que no afecten su funcionamiento. Para controlar la naturaleza hay que generar condiciones de aislamiento que admitan ser reguladas por el hombre. El reloj, por ejemplo, sólo funciona adecuadamente cuando el mecanismo está *aislado* de las influencias externas, protegido por una caja herméticamente sellada. Es, justamente, la producción artificial de estos ámbitos regulados lo que permitió que se desarrollara la ilusión de un contexto estable e independiente. Sin embargo, la

mentalidad moderna naturalizó este proceder artificioso y planteó la existencia de un mundo estable y un contexto único. A nivel de la organización social, la Revolución Industrial produjo un impresionante aumento de la estandarización de la producción y de la rutina de trabajo. El acento que pone la industria moderna en la eficiencia está en relación directa con la creencia en la estabilidad del contexto. La eficiencia es un concepto monodimensional, ya que se elige un parámetro al que se privilegia por sobre todos los demás. El método exige que el resto de las variables se comporte de modo estable. Esto puede llevar a una situación en la que la eficiencia puede volverse contraproducente, especialmente en contextos cambiantes o inestables. La rigidez que exige la eficientización mecanicista ha llevado a la ruina a muchas empresas, organizaciones sociales e individuos que al “olvidarse” del contexto (interno y externo) en el que viven, para privilegiar un solo parámetro —llámese productividad, inteligencia o rentabilidad— no han tenido la flexibilidad suficiente para producir cambios cuando las circunstancias se modificaban, por disminución de la demanda, necesidad de afecto o deterioro irreversible de recursos.<sup>10</sup>

El universo de la simplicidad, el mundo reloj de la modernidad, aquel al que la epistemología clásica concibió como objetivo, también puede ser entendido como una monumental construcción humana producida a través de sujetos sociales firmemente convencidos de su verdad y que, gracias a ello, fueron capaces de generar los procesos de estandarización, y de crear los contextos artificiales adecuados al horizonte de sentido que ellos mismos se trazaron. La vida en la ciudad, la rutinización del trabajo, la construcción de maquinarias y el establecimiento de una disciplina social rígida, apoyada por una educación común y

10. Agradezco al contador Bleger el haberme hecho notar la diferencia entre eficacia y eficiencia. La primera es un parámetro global que implica solamente la posibilidad de llevar adelante una tarea más o menos dignamente, y por lo tanto es multidimensional y compleja; la eficiencia es monodimensional y lineal, por lo tanto sólo tiene sentido en contextos estables.

un control permanente, mantuvieron durante muchas décadas la estabilidad pre-supuesta.

La Modernidad concibió lo humano dividido en compartimientos estancos. A partir de la mirada newtoniana, conocimiento-emoción-acción son esferas incomunicadas, absolutamente independientes. Desde el punto de vista social se impuso una confianza ilimitada en los poderes de la razón y en que la ciencia impulsaría el progreso permanente, si los seres humanos se mostrarán capaces de dominar sus sentimientos y disciplinar su accionar detrás de los dictados de la razón. A su vez, el hombre se pensaba radicalmente separado de la naturaleza; observador y observado eran términos rigurosamente separados. En un universo domesticado de esencias estables, de procesos reversibles, de leyes universales, reglado y predecible en el que el hombre se concebía separado de la naturaleza, se sentía ajeno, creía poder observar desde una perspectiva exterior independiente y arrancar al mundo-objeto sus secretos para dominarlo a su arbitrio, sólo un proyecto era posible: *conocer para dominar*.

La concepción clásica tomaba la separación radical sujeto-objeto como una verdad incuestionable y no como una perspectiva particular, entre otras muchas posibles; es decir que para la mentalidad moderna es tan obvia esta afirmación que nunca la puso en duda. Más que verdadera era transparente, pues nadie se cuestionaba su verdad. Los herederos de Newton y Descartes creyeron que el conocimiento humano podría llegar a abarcarlo todo, que podían llegar a establecerse teorías completas sobre el mundo. Sin embargo, hoy nos damos cuenta de que al expulsar lo cualitativo y privilegiar exclusivamente lo cuantificable; al mecanizar el cosmos y separar el cuerpo y el alma del hombre, quedaron fuera del mundo de la ciencia la emoción y la belleza, la ética y la estética, el color y el dolor, el espíritu y la fe, el arte y la filosofía, el cuerpo emocional y el mundo subjetivo. El sujeto de la objetividad no podía dar cuenta de sí mismo porque no se veía a sí mismo, era un hombre desencarnado. Esta dicotomía radical entre arte y ciencia, razón y emoción, cuerpo y alma impactó fuertemente en el desarrollo de las ciencias humanas.

¿Cómo hacer ciencia de los sujetos sin poder pensar la subjetividad? ¿Cómo describir lo cualitativo a partir de lo cuantitativo? El hombre, que creía haber domesticado al universo, se había perdido a sí mismo.

### Nuevas lentes para un nuevo mundo

La modernidad tuvo una concepción ingenua del proceso cognitivo, en general, y de la percepción, en particular, al suponer que percibimos “lo que hay en el mundo tal cual es”. Este punto de vista, aún muy extendido, comenzó a perder fuerza desde principios de siglo, pero sólo después de la Segunda Guerra Mundial comenzaron a plantearse divergencias cada vez más sistemáticas y generalizadas. Las críticas a la imagen del mundo como un conjunto de esencias inmutables (átomos, neuronas, unidades económicas, etc.) que debían ser descubiertas gracias a la razón y la observación y reflejadas en el lenguaje, comenzaron a tomar fuerza en la década del sesenta. Las nuevas perspectivas respecto del “conocimiento del conocimiento” provinieron de los más diversos campos, entre los que se destacan la filosofía del lenguaje, la epistemología, la semiótica, las ciencias cognitivas, la neurofisiología, la investigación en inteligencia artificial, la retórica, las ciencias de la comunicación, las teorías organizacionales y los estudios que desde diversas perspectivas han analizado las relaciones entre el poder y el conocimiento. Todos estos movimientos conspiran desde diversas disciplinas contra la mirada modernista del conocimiento como un reflejo de la realidad.

Esta transformación en nuestra concepción del saber humano ha tomado un auge fenomenal en las últimas décadas. Sin embargo, algunos de los más importantes trabajos científicos sobre la percepción ya se habían realizado a fines del siglo pasado y habían sido confirmados repetidamente a principios del siglo XX. Aun así, sólo en la actualidad, cuando estamos por comenzar otro siglo nuevo, se los está valorando en toda su amplitud. Uno de los más famosos y sencillos experimentos relata una experien-

cia en la que le colocaron a un individuo unos anteojos con lentes inversos, de tal manera que viera todo “cabeza para abajo”. La primera reacción del sujeto fue de una gran confusión y desorientación, pero en la medida en que se acostumbraba a moverse en su “nuevo mundo”, todo su campo visual se transformó, y los objetos volvieron a verse en la posición “normal”, es decir, igual que antes de usar los lentes. Si en esa nueva situación se le sacaban los anteojos, su visión se invertía nuevamente y sin ellos veía el mundo “patas para arriba”; aunque, nuevamente, el período de visión invertida sólo duraba un tiempo y luego el individuo recuperaba su visión “normal”. Se puede ver a través de este experimento que el cerebro organiza la información recibida por los sentidos de manera tal que el individuo tenga una visión coherente, compatible con una acción eficaz en el mundo. Para lograrlo, el sistema nervioso y el cerebro utilizan la información obtenida por los otros sentidos, lo que llevó a un eminente neurofisiólogo a decir que “vemos con nuestras piernas”. A partir de experiencias similares, Heinz von Foerster (1991) propuso que debemos asumir que *“la sensación por sí sola es insuficiente para la percepción, ya que es necesario correlacionar los cambios de la sensación con la propia actividad motora, es decir con nuestros movimientos de control, giros de la cabeza, cambios de nuestra posición, etc.”*. Tomando las palabras del biólogo Francisco Varela (1984) podemos decir que “lo que el organismo detecta como su mundo, depende de su comportamiento ya que ambas cosas son inseparables”.

El fenómeno visual es complejo y excede largamente los estudios de óptica física. La visión humana es un proceso que sólo puede explicarse superficialmente con la metáfora de la cámara fotográfica. Si queremos pensar el fenómeno de la percepción ligado a los procesos del conocimiento, la situación se torna mucho más compleja aún. Lo que vemos, en tanto experiencia visual humana, depende de la perspectiva en la que estamos mirando, y hoy, a casi un siglo de la teoría de la relatividad, resultaría absurdo afirmar que existe una perspectiva privilegiada. Más aún, no tenemos que olvidar que la experiencia visual ha

sido traducida al lenguaje hablado y que lo que decimos que vemos resulta influido no sólo por la información recibida sino por nuestra capacidad para nombrarla. A su vez, aquello que logramos ver está en relación con nuestra experiencia previa tanto visual como lingüística y cognitiva. Veamos el caso de tres hipotéticos astrónomos mirando la puesta del sol. El primero, partidario de un modelo astronómico geocéntrico, muy poco románticamente informa: "Veo al sol ponerse en el horizonte". El segundo, copernicano convencido, dirá: "Veo al horizonte moverse hacia arriba". Y el tercero, un astrónomo egipcio, resucitado especialmente para este diálogo imaginario exclamará: "Veo que Ra está por esconderse con su barca".

Frente a imágenes más complejas, tendremos que tener en cuenta que, no sólo estamos viendo las cosas desde cierta perspectiva, sino también que filtramos la información visual al focalizar la atención en ciertas cosas, que nuestros conocimientos previos sobre "qué debemos ver allí" guiarán en buena parte el proceso perceptivo y que aquello que hemos visto sólo podrá formar parte de un conocimiento público a través del lenguaje. Quienes hayan trabajado con microscopios, o quienes desean aprender a ver una radiografía o una ecografía, saben de la gran dificultad y del complejo proceso que permite a un hombre llegar a ver "lo que según sus maestros debe ver".

Todavía podemos avanzar un poco más en el análisis y considerar la siguiente afirmación: "Veo que la computadora no está sobre la mesa". Esta frase es absolutamente ininteligible desde el punto de vista ingenuo, pues es obvio que la "no presencia" de la computadora jamás podría ser considerada como "algo que está" allí afuera en el mundo. Sin embargo, la frase está escrita en castellano y es perfectamente entendible por cualquiera. Esto es así porque nuestras experiencias visuales incluyen nuestras expectativas y nuestros conocimientos previos. Es por comparación con el "modelo esperado" —que la computadora se encuentre sobre la mesa— que alguien puede decir que no ve allí una computadora.

Hemos visto cómo percepción y conocimiento se realimentan

mutuamente, y empezado a considerar el rol del lenguaje en estos procesos. A medida que nos vamos separando de la concepción ingenua que plantea que el proceso cognitivo es pasivo a la manera de un espejo que refleja la imagen de un objeto independiente de él, se abren ante nosotros muchas dimensiones de análisis y diversas disciplinas que las han abordado (neurofisiología, psicología cognitiva, cibernética, entre otras). La epistemología también ha focalizado su interés en este proceso. Varios autores, entre los que se destacan N. Russell Hanson, T.S. Khun, von Foerster, G. Bateson, P. Feyerabend y Polanyi, desde distintas perspectivas de la tradición anglosajona, y M. Foucault, G. Bachelard, E. Morin y P. Thuillier desde el pensamiento francés, han coincidido en destacar la multidimensionalidad del fenómeno perceptivo-cognitivo y la imprescindible e inevitable influencia del lenguaje en el proceso.

Al analizar las relaciones entre lenguaje y pensamiento, Lakoff y Johnson (1991) han planteado que:

Nuestro sistema conceptual ordinario, en términos del cual pensamos y actuamos, es fundamentalmente de naturaleza metafórica.

Es decir, que no sólo hablamos con metáforas sino que pensamos a través de ellas. Aunque el término ha sido utilizado por distintos autores de diferentes maneras, en este trabajo la metáfora es concebida como un procedimiento guía de un proceso cognitivo-perceptual (ya que desde nuestra perspectiva en los humanos la experiencia perceptual es ya una experiencia cognitiva). Si reflexionamos sobre la metáfora de la física clásica que hemos comentado, veremos que el reloj expresa la idea de un mecanismo, invariable, exacto y predecible, que puede ser desmontado y estudiado pieza por pieza y su funcionamiento explicado por el de sus partes componentes; y sólo merced a un salto metafórico podemos atribuirle estas propiedades al Universo como un todo. De esta manera, teorías muy abstractas se presentan a través de metáforas que tienen un sustrato más tangible. Provistos de estos instrumentos cognitivos los hombres de la Modernidad produje-

ron desarrollos magníficos en los campos de la física, la astronomía, la ingeniería mecánica y muchas otras ciencias. También se vio favorecida la producción de variadas tecnologías para las más diversas industrias y actividades, desde tecnologías “duras” (máquinas, herramientas, aparatos diversos) hasta “tecnologías sociales” basadas en una concepción individualista de la vida social, fundamentada en la creencia en la noción de sujeto separado, independiente tanto de los otros sujetos como de la naturaleza, el átomo humano: el individuo (indivisible), engranaje de la gran máquina universal. Paradójica realidad la de este sujeto absolutamente independiente, pero cuya única libertad consiste en seguir las leyes universales de una naturaleza maquínica de la que se supone ajeno. Las leyes del mundo físico no pueden cambiarse, pero pueden ser utilizadas para manipular la naturaleza, utilizando el conocimiento newtoniano de los “mecanismos del universo”. Pero si la razón misma es mecánica, si todo está rígidamente determinado, aun nuestros más profundos deseos, ¿qué espacio queda para la libertad, para la ética y para la creatividad? Mientras el universo domesticado se comportó dócilmente, los procesos de estandarización permitieron que se estableciera una forma específica de mirada y de acción en el mundo, que contribuyeron a sostener la concepción ingenua del conocimiento. Sin embargo, la naturaleza y, en particular, la naturaleza humana no se contentaron con encajar en el chaleco de fuerza de las “leyes naturales” de la Ciencia Clásica. Hacia fines del siglo pasado algunas nubes comenzaron a oscurecer el horizonte iluminado de la Modernidad; anomalías cada vez más llamativas comenzaron a brotar, paradojas persistentes y dificultades cada vez mayores inquietaron los sueños modernos de felicidad eterna y progreso permanente. El sujeto sintió el ruido que anunciaba el fin de su letargo maquínico, las viejas certezas se pusieron en duda y lo natural ya no lo fue tanto. Los fundamentos indubitables comenzaron a resquebrajarse. Hoy, las construcciones conceptuales que se creían imperecederas muestran signos de profunda descomposición.

## Navegando hacia el mar de la complejidad

Trescientos años después de la gran síntesis newtoniana, los científicos desalentados por el fracaso en la búsqueda de partículas elementales han comenzado a utilizar otras metáforas y a concebir modelos más complejos, ricos y extraños. El mundo “de los ladrillitos elementales” se desmoronó estrepitosamente al sonido de las trompetas cuánticas. Todo el universo físico es visto hoy como una inmensa “red de interacciones” donde nada puede definirse de manera absolutamente independiente, y en el que se enseñorea el “efecto mariposa” (cuya versión popular dice que cuando una mariposa aletea en el Mar de la China puede “causar” un tornado en Nueva York). La concepción de la partícula, y por lo tanto de la materia, se ha transformado al punto que podemos decir que se ha desmaterializado. Hemos pasado de una concepción estática —el átomo como una bola de billar— a una descripción dinámica que nos habla de una red o patrón de interacciones.

La transformación conceptual que viene de la mano de una nueva metáfora como la del universo como red o entramado de relaciones, y los individuos como nodos de esa red, excede largamente a la transformación de la imagen del mundo propuesta por la física. La lingüística ha recorrido un largo camino en este siglo, dejando muy atrás las concepciones atomistas y la metáfora del lenguaje como “espejo” de la realidad, para plantear en la actualidad una multiplicidad de concepciones que han abandonado la idea de la palabra como partícula elemental del lenguaje, para presentarnos una concepción en red multidimensional de los fenómenos lingüísticos. En el ámbito de la sociología, de las teorías organizacionales y de la economía no ha sido menos dramática la transformación de las ideas sobre la organización social. Desde una concepción mecánica, con interacciones rígidas propias de la metáfora “piramidal” de la organización, característica del taylorismo, estamos asistiendo a la legitimación de otras formas de concebir lo social: las redes y las organizaciones “heterárquicas” (von Foerster, 1991). La Batalla de las Islas Midway nos

provee de un maravilloso ejemplo para diferenciar la concepción jerárquica –donde sólo gobierna el “Jefe Supremo” y la línea de mando va únicamente de arriba abajo– del modelo heterárquico donde el poder circula. En esa contienda, la flota japonesa estuvo a punto de destruir a la estadounidense. En verdad, el barco insignia de Estados Unidos fue hundido en los primeros minutos, y su flota fue abandonada a su propia organización, yendo de una jerarquía a una heterarquía. Lo que pasó entonces fue que el encargado de cada barco, grande o pequeño, tomaba el comando de toda la flota cuando se daba cuenta de que, dada su posición en ese momento, sabía mejor lo que había que hacer. Como todos sabemos, el resultado fue la destrucción de la flota japonesa. Este modelo de organización heterárquica no sólo ha dado grandes resultados en la estrategia militar sino que ha guiado buena parte de la investigación en redes neuronales, uno de los proyectos científicos más importantes de este fin de siglo. En el campo de la información y las comunicaciones, la revolución no ha sido menos drástica: las redes informáticas sustituyeron casi completamente a las gigantescas computadoras que centralizaban toda la información por un sistema de alta interconexión, donde ésta está distribuida y es más rápida y eficientemente accesible.

Una vez que se ha establecido la conexión metafórica, no es difícil “ver” las cosas en términos de redes. Toda empresa, por ejemplo, tiene un organigrama que se supone representa su estructura organizacional; sin embargo, todos los que han trabajado en instituciones saben que existe un entramado de relaciones que excede y se diferencia enormemente del esquema formal. Las teorías clásicas no podían dar cuenta de esta red de relaciones informales porque no la veían; el tamiz metodológico caracterizado por la metáfora mecanicista dejaba pasar todo lo que no era formalizable dentro de los estrechos marcos de la matemática linealizable, y retenía sólo las “estructuras formales”. Esta invisibilidad de las relaciones informales se debía a que la mentalidad newtoniana no contaba con un sistema conceptual que permitiera legitimar cognitivamente aquello que no era cuan-

tificable y formalizable dentro de su marco teórico-metodológico. Todavía hoy tenemos grandes dificultades para incorporar el punto de vista implicado en la metáfora de la red, tanto a nivel de las organizaciones propiamente dichas como de la sociedad en su conjunto. La mayoría de las personas siguen pensándose como individuos aislados (partículas elementales) y no como parte de múltiples redes de interacciones: familiares, de amistad, laborales, recreativas (ser miembros de un club), políticas (formales: ser miembros de un partido; informales: ser votantes, simpatizantes de una organización), culturales (haber pertenecido o participar actualmente de una institución cultural o educativa), informativas (ser lectores, escritores o productores en un medio de comunicación), etcétera. Las disciplinas científicas siguen en muchos casos pensando en términos de compartimientos estancos y territorios exclusivos, creyéndose independientes de la cultura y la sociedad que las nutre. Sin embargo, son cada vez más los que adoptan otros paradigmas, otros sistemas de enfoque, y generan nuevas narraciones y escenarios donde transcurre la vida social del hombre de fines de la Modernidad.

Las ciencias han comenzado a dar cuenta de la multidimensionalidad que se abre cuando pasamos de las metáforas mecánicas al pensamiento complejo, que toma en cuenta las interacciones dinámicas y las transformaciones. Ha comenzado a gestarse una cultura que no piensa el universo como un reloj sino como “archipiélagos de orden en un mar de caos”: *la cultura de la complejidad*. La civilización que creyó en las certezas definitivas, en el conocimiento absoluto y el progreso permanente se derrumba y están abriéndose paso nuevos modos de pensar, de sentir, de actuar y vivir en el mundo. Desde finales del siglo pasado, la concepción newtoniana y moderna del mundo comenzó a presentar importantes fisuras. La geometría euclidiana que se suponía absoluta, completa y única tuvo que tolerar la aparición de otras competidoras en pie de igualdad con ella misma; la física relativista y la cuántica abrieron el juego a una nueva concepción del observador y de la realidad; la termodinámica de sistemas abiertos generó un espacio de pensamiento novedoso para



los problemas del determinismo y el azar, además de dar cuenta de los procesos irreversibles y de la historia en la física. En la actualidad, se están desarrollando nuevas concepciones que contemplan la evolución de una manera muy distinta de la metáfora competitiva de la "supervivencia de los más aptos". La aparición, la propagación y la incorporación de nuevos términos como coevolución, salto, diversidad, organización compleja, autoorganización, así como la extensión del estado de deliberación sobre los fundamentos de la biología hacen pensar que nos estamos aproximando a un cambio muy profundo. Estos nuevos paradigmas de la ciencia han abierto el camino a lo que hoy conocemos como ciencias de la complejidad, que implican una nueva manera de pensarnos a nosotros mismos, la ciencia que producimos y el mundo que construimos gracias a nuestras teorías y nuestra capacidad creativa.

La evolución de la física puede concebirse según Einstein como un desarrollo contra el sentido común. Los científicos "duros" no dudaron en producir lo que Popper denominó "conjeturas audaces" y dieron rienda suelta a la imaginación creativa sin consultar a epistemólogos ni metodólogos sobre cómo llevar adelante su tarea. ¿Qué ha pasado en este tiempo con las ciencias humanas y el sujeto? Los investigadores en ciencias "blandas", en cambio, han vivido una verdadera tiranía metodológica por parte de la epistemología empirista-positivista que se autoerigió en juez de la cientificidad y elevó su peculiar concepción de lo científico a la categoría de "lo que la ciencia es". Esto ha llevado a que todos aquellos que aceptaron su discurso desarrollaran programas de investigación lejos de la teorización atrevida; es decir, a quedar con los pies en la tierra, y la cabeza también. Quienes, por el contrario, desoyeron los dictámenes del tribunal epistemológico fueron expulsados de la santa tierra científica, y sus hipótesis fueron calificadas de irracionales, seudocientíficas o meras fantasías. En particular, todas las teorías del sujeto que salieran del marco clásico quedaron en el limbo de la no-ciencia. El psicoanálisis fue una de las víctimas preferidas de los ataques de furia de varios jueces epistemológicos, autoerigidos en tribunal

inapelable, entre los que se destacaron sir K. Popper y nuestro compatriota Mario Bunge.

A partir de mediados de este siglo, comenzaron a oírse nuevas narraciones que abrieron insospechados espacios de búsqueda. Todos los pensadores pospositivistas coinciden en que el conocimiento no puede ser ya concebido como la imagen especular de la realidad, sino que el conocimiento expresa la forma peculiar de la relación humano-mundo en un lenguaje simbólico producto de la vida cultural y del intercambio con el medio ambiente. El conocimiento no es el producto de un sujeto radicalmente separado de la naturaleza sino el resultado de la interacción global del hombre con el mundo al que pertenece. El observador es hoy partícipe y creador del conocimiento. El mundo en el que vivimos los humanos no es un mundo abstracto, un contexto pasivo, sino nuestra propia creación simbólico-vivencial. Cada cosmovisión, sistema de ideas y creencias, cada paradigma han nacido de la interacción intelectual, sensorial y afectiva de los seres humanos con el mundo. Muchas y muy diversas constelaciones conceptuales se han mostrado compatibles con una vida razonablemente eficaz del hombre sobre la Tierra. No hay ningún criterio que permita decir que alguna haya sido absolutamente superior a las otras, o que algunos hombres gocen de la preclara propiedad de la objetividad y que los otros no. La diversidad cultural humana también da por tierra con el postulado de objetividad. Sin embargo, que nuestras ideas del mundo sean construcciones no quiere decir que el universo sea un "objeto mental", sino que al conocer no podemos desconectar nuestras propias categorías de conocimiento, nuestra historia, nuestras experiencias y nuestras sensaciones. Es por eso que se puede decir que los humanos sólo conocen sus propias construcciones del mundo. No sabemos cómo viven o sienten el mundo los perros y otras especies animales, ni siquiera conocemos profundamente cómo conciben el mundo otras culturas diferentes de la nuestra, como los aborígenes del desierto del Kalahari o los esquimales. Sabemos que otros pueblos utilizan distintas categorías cognitivas, que conciben un mundo totalmente diferente del nuestro,

que nuestras creencias no son compartidas –ni mucho menos– por otras civilizaciones, y que esto no las hace desaparecer del mapa. El mundo que construimos no depende sólo de nosotros, sino que emerge de la interacción multidimensional de los seres humanos con su ambiente, del que son inseparables. Y como nos muestra la gran diversidad cultural, muchos mundos diversos son posibles.

El “observador” está dando paso al “sujeto”, ya que en el ser humano la capacidad de observar, como la de pensar, sentir o actuar, son inseparables y forman parte de un sistema multidimensional: el sujeto complejo. Desde la perspectiva de las ciencias de la complejidad, el sujeto no es meramente un individuo, es decir un átomo social, ni una sumatoria de células que forman un aparato mecánico, sino que es una unidad heterogénea y abierta al intercambio. El sujeto no es una sumatoria de capacidades, propiedades o constituyentes elementales; es una organización emergente de la interacción de suborganizaciones entre las que se destacan la cognición, la emoción y la acción; que son las formas de interacción del sujeto con el mundo. *El sujeto sólo adviene como tal en la trama relacional de su sociedad.*

Al hablar de organización emergente estoy poniendo el acento en que la comprensión del sujeto no puede reducirse a la de ninguno de los subsistemas, sino que surge de la interacción y debido a ella; no se trata de mera suma o yuxtaposición. Hemos abandonado el modelo mecanicista para pasar a la metáfora del ser vivo. Éste es siempre más que la suma de sus partes. La interacción produce un “plus” de significado y permite, entre otras cosas, que emerja una totalidad, una unidad.<sup>11</sup> Pero ya no se trata de una unidad elemental “pura”, sin estructura interna, sino que hablamos de unidades heterogéneas, complejas, abiertas y en permanente intercambio. En estas unidades complejas las partes

11. E. Morin (1994) ha destacado que se obtiene tanto un “plus” debido a que las interacciones producen propiedades emergentes que no estaban presentes en las partes, pero también se da un *minus* porque las ligaduras de la organización impiden que se manifiesten algunas características de las partes que no pueden, por lo tanto, expresarse.

son distinguibles pero no independientes; sus propiedades y su significado se adquieren con la interacción en el seno del todo mayor.

Al hablar de interacciones ya estamos incluyendo la variable temporal, las cosas no “son” sino que “devienen” en las interacciones. Las propiedades ya no están en las cosas sino entre las cosas, en el intercambio. Un objeto no es pesado ni liviano, sino para alguien, en ciertas circunstancias, en determinado momento, respecto a ciertas expectativas. El “ser pesado” no es una categoría de los objetos sino de la relación del sujeto humano con ellos. Desde esta nueva mirada, tampoco el sujeto es un ser, una sustancia, una estructura o una cosa sino un devenir en las interacciones. Las nociones de *historia* y *vinculos* son los pilares fundamentales para construir una nueva perspectiva transformadora de nuestra experiencia del mundo, no sólo en el nivel conceptual, sino que implica también abrirnos a una nueva sensibilidad y a otras formas de actuar y de conocer, ya que desde la mirada compleja estas dimensiones son inseparables en el con-vivir humano.

Estamos pasando de las ciencias de la conservación a las de la creación, porque aunque parezca paradójico a primera vista, la noción de historia está estrechamente ligada a la de creatividad en un universo evolutivo y complejo. Liberadas del determinismo clásico, las teorías actuales han dejado lugar a la diferencia como factor de creación y cambio, de selección de rumbos. La historia no es mera repetición, ni despliegue de lo ya contenido en el pasado; incluye acontecimientos que no están predeterminados. El ruido, el azar, el otro, lo distinto son las fuentes de novedad radical y vías para el aumento de complejidad, y no meros “defectos despreciables”. Esta transformación conceptual vino de la mano del pensar que no existen sólo sistemas cerrados y cerca del equilibrio sino también sistemas abiertos para los que el equilibrio significa la muerte. Es para estos sistemas, entre los que están todos los seres vivos, que el error, el ruido, pueden ser fuente de novedad, ya que en estos sistemas complejos lo que en un nivel es “error” puede ser re-contextualizado y aprovechado

como factor de evolución (Atlan, 1991). La diferencia es mera aberración sólo desde la monológica del sistema cerrado y lineal. Para la experiencia multidimensional de los sistemas abiertos se abre un abanico de alternativas, en la medida en que su encuentro con la naturaleza, en la que estamos activamente incluidos, es un diálogo multiforme.

El sujeto no es lo dado biológicamente, sino lo construido en el intercambio en un medio social humano en un mundo complejo. Es a través de los vínculos sociales de afecto, de lenguaje, de comportamientos que el sujeto se va autoorganizando. Von Foerster destacó la paradoja de los llamados "sistemas autoorganizadores", que sólo pueden existir en permanente intercambio con su entorno, del que se nutren para organizarse. Todos los seres vivos, y también otros sistemas complejos, tienen la capacidad de autoorganizarse. Los seres humanos no venimos "preprogramados", ni siquiera respecto de nuestro desarrollo biológico; sólo algunas características están rígidamente establecidas en el código genético, pero gran parte del desarrollo de los seres vivos es el producto de la coevolución en un medio ambiente con el que están en permanente intercambio. La idea de que la vida podría desarrollarse en un contexto estable es simplemente absurda, vida es *inter-cambio*, de materia, de energía, de información.

Ahora bien, no debemos confundir el sujeto con la subjetividad. Ésta es la forma peculiar que adopta el vínculo humano-mundo en cada uno de nosotros; es el espacio de libertad y creatividad, el espacio de la ética. El sujeto no se caracteriza solamente por su subjetividad, sino por ser al mismo tiempo capaz de objetivar, es decir de convenir, de acordar en el seno de la comunidad, de producir un imaginario común y, por lo tanto, de construir su realidad. Lo que los positivistas llamaban "el mundo objetivo" es para las ciencias de la complejidad una construcción imaginaria compartida, un mundo simbólico creado en la interacción multidimensional del sujeto con el mundo del que forma parte. El mundo donde vivimos es un mundo humano, mundo simbólico, mundo construido en nuestra interacción con

lo real, con lo que está afuera del lenguaje, con el misterio que opone resistencia a nuestras creaciones, y que a la vez las hace posibles. Los sujetos son la fuente de novedad, brindan el espacio de la creatividad, lo que Castoriadis (1983) denominó "imaginario radical", ese ámbito no sujeto a una lógica determinista, espacio ambiguo donde habita la diferencia que posibilita la creatividad. Pero la novedad que aporta el sujeto será parte de la historia sólo cuando logre un lugar en el imaginario compartido, si no pasará inadvertida o será tomada por locura.

La metáfora del sistema viviente, que impregna muchos desarrollos de las ciencias de la complejidad, incluye una gran variedad de supuestos e hipótesis fundamentales, entre los que se destacan:

a) Las partes de un todo complejo y sus propiedades sólo adquieren sentido en la interacción, y por relación con la organización total: *hipótesis de identidad dinámica*.

b) La totalidad no puede explicarse por sus componentes. El sistema presenta interacciones facilitadoras, inhibitoras y transformaciones internas que llevan a afirmar las *hipótesis de Totalidad Compleja no totalmente especificable*.

c) El sistema complejo es un sistema abierto en altísima interacción con su medio; su identidad dinámica sólo se conserva a través de múltiples ligaduras con el medio, del que se nutre y al que modifica. Las ligaduras con el medio son la condición de posibilidad para la libertad del sistema: *hipótesis de autonomía relativa*. Ya no existe un destino inapelable, regido por leyes deterministas. La flexibilidad del sistema, su apertura regulada, le provee la posibilidad de cambiar o de mantenerse, en relación con sus interacciones con su ambiente.

d) El contexto no es un ámbito separado e inerte, sino el lugar de los intercambios; a partir de allí el universo entero puede ser considerado una inmensa "red de interacciones" donde nada puede definirse de manera absolutamente independiente: *hipótesis del universo como entramado relacional*.

e) En todas aquellas situaciones en que se produzcan interacciones, ya sean positivas (sinérgicas) o negativas (inhibidoras) o

cuando intentemos pensar el cambio cualitativo, no tiene sentido preguntarse por la causa de un acontecimiento, ya que no hay independencia ni posibilidad de sumar efectos, sino transformación. Sólo podemos preguntarnos por las condiciones de emergencia, por los factores coproductores que se relacionan con la aparición de la novedad. Este modo explicativo apunta más a la comprensión global que a la predicción exacta, y reconoce que ningún análisis puede agotar el fenómeno que es pensado desde una perspectiva compleja.

El sujeto complejo ha producido un giro "recursivo" fundamental e irreversible. Él sabe que todo conocimiento del mundo lo incluye necesariamente, como Velázquez, que aparece pintado en su obra *Las Meninas*. El sujeto de la perspectiva, que se había sustraído del cuadro del universo, reingresó en él. Sin embargo, el proceso dio lugar a múltiples perplejidades, paradojas y sufrimientos. La transformación de nuestra mirada que estamos viviendo implica pasar de la búsqueda de certezas a la aceptación de la incertidumbre, del destino fijado a la responsabilidad de la elección, de las leyes de la historia a la función historizante, de una única perspectiva privilegiada al sesgo de la mirada. En el camino nos encontramos con nosotros mismos profundamente unidos al mundo en una interacción compleja y multidimensional. Ese reencuentro del sujeto con su mirada ha dejado al descubierto nuestras limitaciones y nuestras posibilidades, ha eliminado las garantías tranquilizadoras y nos ha abierto las puertas al vértigo de la creación. ¿Sabremos aceptar el desafío?

### La tensión esencial

El sujeto cartesiano construyó un mundo estable de sustancias eternas y relaciones matemáticas expresadas en leyes universales. Un mundo de líneas causales independientes, y absolutamente predecibles en su curso. Un mundo donde el sujeto estaba dividido en compartimientos estancos: cuerpo y alma, conocimiento, emoción, acción. Un universo donde el hombre estaba

solo en un mundo extraño, sordo a su ruido como a su música. Este sujeto moderno se pensaba capaz de reflejar la naturaleza a la que miraba desde afuera. El universo era un gran mecanismo y la racionalidad humana era maquinal. Esta perspectiva tuvo un gran éxito al lograr producir contextos estandarizados, patrones socialmente compartidos de evaluación y producción, sociedades altamente disciplinadas por un rígido sistema de mecanización del trabajo y por el establecimiento de sistemas de educación generalizados que garantizaran la transmisión de estas concepciones. La vida siguió el ritmo del reloj que indicaba cuándo debían hacerse las cosas. Los "ritmos de la naturaleza" fueron arrancados de cuajo del ámbito de lo legítimo. El hambre debía seguir a la aguja de la hora o al silbato de la fábrica. Sin embargo, el estómago no siguió siempre con docilidad los dictados de las leyes modernas ni de los encargados de hacerlas cumplir. Primero con lentitud y cada vez más aceleradamente, las cosas se fueron de la horma y los hombres comenzaron a resistirse a las normas, dando lugar a un cambio de mirada, de sensibilidad, de actitud y, por lo tanto, a una transformación del mundo.

En esta agonía de la modernidad, están cayendo las certezas y las estabildades. Cada vez se hace más necesario pensar los problemas del cambio y la creatividad, la aparición de novedad cualitativa, la transformación, pero no sólo del mundo sino de nosotros mismos, ya que nos hemos dado cuenta de que somos parte de la naturaleza y que nuestro conocimiento de ella está ligado a nuestra propia transformación. Lo único natural en el sujeto complejo es la conciencia de ser a la vez natural y artificial: el sujeto complejo se ve a sí mismo construir el mundo, se ve unido al mundo, perteneciente a él y con autonomía relativa, inseparable y a la vez distinguible, ocupando un lugar paradójico: es a la vez construido y constructor. Construido en su intercambio social, ya que sólo adviene como sujeto en la cultura, en la red relacional de la que forma parte, ligado al imaginario social compartido.

En la actualidad el sujeto puede pensarse como un partícipe activo y coartífice del mundo donde vive, un mundo en interac-

ción, de redes fluidas en evolución, un mundo en el que son posibles tanto el determinismo como el azar, el cristal y el humo, acontecimiento y linealidad, sorpresa y conocimiento. Al abrimos a nuevas formas de concebir, pensar y actuar, nos damos cuenta de que no existe "una única regla para jugar todos los juegos y, sin embargo, el diálogo es posible y podemos jugar este *juego de juegos* en el que la realidad sin ser irracional, desborda lo racional" (Atlan, 1991). Somos muchos los que ya no nos creemos desgajados del árbol de la naturaleza, que ya no nos concebimos como "pura objetividad", ni pensamos que nosotros como sujetos seamos sólo "pura subjetividad". En un mundo en interacción no hay lugar para la pureza, la independencia, la separación absoluta y, por lo tanto, los sistemas cognitivos excluyentes, la racionalidad única de la modernidad, la creencia en las teorías completas y definitivas, también dejan de tener vigencia.

Los seres humanos convivimos en un universo vincular en evolución, nos relacionamos con él atravesados por la emoción, somos cocreadores del mundo en el que vivimos merced a nuestra interacción compleja con lo real. El mundo, desde la perspectiva de la complejidad y de las redes de interacción, es concebido como una variedad de escenarios que emergen desde diversas convocatorias, ya que son posibles diversas objetivaciones y, aún más, que pueden vivir simultáneamente. En este mismo momento, una comunidad virtual de la red electrónica Internet conversa sobre el ciberespacio y un indígena del Mato Grosso recorre el Amazonas en su canoa pensando que la Tierra es chata, un joven profesor de física enseña las leyes newtonianas de movimiento, que aún nos sirven para pensar muchos fenómenos, mientras en la central atómica bullen las reacciones nucleares producto de las teorías que han desplazado a la física clásica. Los mecánicos siguen utilizando modelos causales deterministas que son imprescindibles en su tarea, mientras los científicos de la complejidad diseñan nuevos tipos de vida. Y no sólo entre distintas comunidades y civilizaciones; en una misma persona se dan diversos modos de pensamiento en distintas situaciones. Hoy podemos pensar en la posibilidad de *órdenes diversos* que coe-

xisten en la mirada compleja del sujeto de fin de la Modernidad.

La diversidad es la marca de la época, el reconocimiento de la diferencia y de la alteridad, de la interacción que hace posible el encuentro. La metáfora de la red, especialmente la de los flujos variables con desplazamiento de los puntos de encuentro y renovación de las pautas de conexión, se ha mostrado especialmente apta para pensar y construir estas nuevas formas de convivencia que permitan gestar nuevos mundos en el que seamos coprotagonistas coevolucionando gracias al permanente interjuego del encuentro y la diferencia. Ya no estamos atados a un destino inapelable, regido por leyes deterministas, en el que el tiempo era "una imagen móvil de la eternidad".\* La flexibilidad de los sistemas complejos, su apertura regulada, los provee de la posibilidad de cambiar o de mantenerse en relación con su intercambio con un ambiente que ya no es un único contexto estable, sino un ámbito multidimensional ligado a nuestra mirada y a nuestra acción. Ya no se trata de adaptarse pasivamente a un ambiente fijo, sino de coevolucionar en un intercambio activo. En nuestro siglo, Einstein nos ha provisto de poderosas herramientas para abandonar el espacio y el tiempo absolutos. El espacio ya no es un reservorio único e inerte, y a su vez el cambio "marca el tiempo", que ya no es más externo, independiente, absoluto, sino propio, interno y fluctuante. Esta concepción relativista nos abre la puerta para plantear diversos mundos posibles. Pero, una vez aceptada la diversidad se hace posible y necesario un intercambio fecundo, una "fertilización cruzada" que sólo puede darse a condición de reconocer los ámbitos de pertenencia, la diversidad y su legitimidad; porque no debemos confundir interacción con indistinción. Para que haya relación tiene que haber tanto semejanzas como diferencias. En el mismo sentido, debemos darnos cuenta de que la autonomía de un sistema abierto y complejo sólo es posible mediante una ligazón flexible con el contexto, que ya no es un ámbito separado sino que está enredado en el

\* Borges, J.L.: "Historias de la Eternidad", en *Obras Completas*, Buenos Aires, Emecé, 1989.

sistema. El otro es una hipótesis necesaria en el paradigma de la complejidad; sólo en relación con los otros hay un "yo", y desde este lugar emerge la ética del diálogo y la convivencia, que sólo se da reconociendo la validez —en cada contexto— de las distintas aproximaciones. Porque aunque cada racionalidad cree su mundo y lo que llamamos hechos sean construcciones sociales (y no realidades en sí), ello no implica que los criterios que los hicieron surgir no tengan valor alguno. Sólo nos dice que no hay un criterio absoluto de racionalidad o de verdad válido en todo tiempo y lugar. Desde esta perspectiva, el paradigma de la simplicidad no está destinado al "museo de los errores", sino que tiene y tendrá un legítimo campo de aplicación en contextos estandarizados, estables y en equilibrio, cuando son norma las interacciones mecánicas y el ruido sólo provoca destrucción. En cambio, en sistemas complejos, la diferencia, el otro, el conflicto, el acontecimiento no programado son los que posibilitan el crecimiento y la evolución.

Las redes sociales son el ámbito por excelencia de la interacción humana; sin embargo, varios siglos de concepciones totalitarias y excluyentes fosilizaron buena parte de nuestras relaciones. Hoy urge preguntarnos cómo construir un diálogo fecundo entre distintas racionalidades. El primer paso consiste en distinguirlas, configurarlas, respetarlas. Una alternativa —frente al modelo modernista de aplastamiento de una razón por otra, o a las tentaciones *new age* de eliminar las diferencias— puede ser *poner la paradoja en movimiento y saltar a otro plano*. Es decir, ser capaces de pensar y de crear otro mundo donde sea posible preservar el valor y la autonomía de cada cultura o sistema explicativo, y que cada uno tome respecto del otro el papel de "inseminador de metáforas": es decir, de novedad y de creación.

Frente a la razón excluyente, la alternativa de mantener la diferencia se muestra mucho más fecunda (no en vano ésta ha sido la estrategia de la vida a través de la reproducción sexual). Al reconocer la legitimidad de cada una de las descripciones (lineal y no lineal, continua y discontinua, analítica y sintética, mecanicista y compleja, atomista o en red), aumentamos nuestras

alternativas de interacción con el mundo, ya que ninguna puede agotar todas las posibilidades (*¡ni es completada por las otras!*). Al tomar los pares de opuestos y ponerlos en movimiento aparecen nuevos planos de la realidad para explorar y enriquecernos. Los científicos de la complejidad y los investigadores y facilitadores sociales que piensan en términos de la metáfora de las redes nos convidan a internarnos en los laberintos multidimensionales del conocimiento, la acción y la emoción de un sujeto complejo, compartiendo un imaginario con nuestros semejantes y un mundo diverso con todas las criaturas, donde nuestros propios crecimiento y evolución están ligados a los de los demás en una red multiforme de interacciones dinámicas. En este escenario, la red social se entrama con la red natural, el hombre con el cosmos, en un diálogo incesante y productivo.

En el universo en red, la certeza es menos importante que la creatividad y la predicción menos que la comprensión. El punto de partida no es ya nuestra extrañeza en el mundo, sino un sentimiento de profunda pertenencia, de legitimidad del otro, de su racionalidad, de su accionar y de la apertura a un diálogo emocionado en una interacción que no niegue el conflicto sino que reconozca la diferencia como la única vía hacia la evolución.

### Bibliografía

- Atlan, H. (1979): *Entre el cristal y el humo*, Madrid, Ed. Debate, 1990.
- : *Con razón o sin ella. Inter-crítica de la ciencia y el mito*, Barcelona, Tusquets, 1991.
- Balandier, G. (1988): *El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales*, Barcelona, Gedisa, 1990.
- Barnes, B. (1982): *T.S. Kubn y las ciencias sociales*, México, FCE, 1986.
- Barnett Pearce, W.: *Communication and Human Condition*, Southern, Illinois University Press, 1989.

- Bateson, G. (1972): *Pasos hacia una ecología de la mente*, Buenos Aires, Planeta-Lohlé, 1991.
- Berger, P. y Luckmann, T.: *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu, 1992.
- Bohm, D. (1980): *La totalidad y el orden implicado*, Barcelona, Kairós, 1987.
- Bohm, D. y Peat, D. (1980): *Ciencia, orden y creatividad*, Barcelona, Kairós, 1988.
- Bordieu, P.; Chamboredon, J.C. y Passeron, J.C. (1973): *El oficio del sociólogo*, México, Siglo XXI, 1991.
- Borges, J.L.: "Historia de la eternidad", en *Obras Completas*, Buenos Aires, Emecé, 1989.
- Castoriadis, C. (1975): *La institución imaginaria de la sociedad*, Barcelona, Tusquets, 1983.
- : *Los dominios del hombre: Las encrucijadas del laberinto*, Barcelona, Gedisa, 1988.
- Ceruti, M.: "El mito de la omnisciencia y el ojo del observador", en *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, Barcelona, Gedisa, 1994.
- Cohen, B.: *El nacimiento de una nueva ciencia*, Buenos Aires, EUDEBA, 1991.
- Dabas, E.: *Red de redes. Las prácticas de la intervención en redes sociales*, Buenos Aires, Paidós, 1993.
- Dupuy, J.P. y Varela, F.: "Circularidades creativas para la comprensión de los orígenes" en *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, Barcelona, Gedisa, 1994.
- Deleuze, G. y Guattari, F.: *Rizoma*, Valencia, Pre-textos, 1966.
- Foucault, M. (1966): *Las palabras y las cosas*, México, Siglo XXI, 1980.
- : *Las redes del poder*, Buenos Aires, Almagesto, 1993.
- Galilei, G.: "Il Saggiatore", citado en Darío Rey, *La evolución científica*, Barcelona, Ed. Icaria, 1978.
- Gargani, A. (comp.): *Crisis de la razón. Nuevos modelos en la relación entre saber y actividad humana*, México, Siglo XXI, 1980.

- Guattari, F. (1989): *Las tres ecologías*, Valencia, Pre-textos, 1990.
- Ibañez, J. (comp.): "Investigación social de segundo orden", Suplementos *Antropos*, nº 22, octubre de 1990.
- Kuhn, T.S. (1962): *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1980.
- : *Segundos pasos sobre paradigmas*, Madrid, Tecnos, 1978.
- (1977): *La tensión esencial*, Madrid, FCE, 1983.
- (1989): *¿Qué son las revoluciones científicas?*, Barcelona, Paidós, 1991.
- Lakoff, M. y Johnson, M.: *Metáforas de la vida cotidiana*, Madrid, Cátedra, 1991.
- Lizcaino, M.: *Imaginario social y creación matemática*, Barcelona, Gedisa, 1993.
- Maturana, H.: *Biología de la cognición y epistemología*, Temuco, Chile, Ediciones Universidad de la Frontera, 1990.
- Maturana, H. y Varela, F. (1984): *El árbol del conocimiento*, Santiago, Chile, Editorial Universitaria, 1990.
- Morgan, G.: *Imágenes de la organización*, México, Alfaomega, 1991.
- Morin, E.: "La noción del sujeto", en D. Schnitman (comp.), *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*, Buenos Aires, Paidós, 1994.
- Najmanovich, D.: "La metamorfosis de la ciencia", *Página/12*, Suplemento Futuro, 1991.
- : "La ciencia de fin de siglo", *Página/12*, Suplemento Futuro, 1991.
- : "¿Existen los nuevos paradigmas?", *Zona Erógena*, 9-12, 1992.
- : "Paradojar", *Zona Erógena*, 12-62, 1992.
- : "El malestar existe", *Página/12*, Suplemento Futuro, 1993.
- : "¿Y dónde están los hechos?", *Página/12*, Suplemento Futuro, 1993.
- : "Del reloj a la red. Nuevas metáforas que enseñan a ver el mundo", *Página/12*, Suplemento Futuro, 1993.
- : "De EL TIEMPO a las temporalidades", en Silvia Bleichmar

- (comp.), *Temporalidad, determinismo y azar. Lo reversible y lo irreversible*, Buenos Aires, Paidós, 1994.
- Prigogine, I. y Stengers, L.: *La nueva alianza*, Madrid, Alianza, 1983.
- (1988): *Entre el tiempo y la eternidad*, Madrid, Alianza, 1990.
- Rotman, B. (1987): *Signifying Nothing*, Stanford, Stanford University Press, 1993.
- Serres, M. (comp.) (1989): *Historia de la ciencia*, Madrid, Cátedra, 1991.
- Szamosi, G. (1986): *Las dimensiones gemelas*, Madrid, Pirámide, 1987.
- Thom, R. (1988): *Esbozo de una semiofísica*, Barcelona, Tusquets, 1990.
- (1980): *Parábolas y catástrofes*, Barcelona, Tusquets, 1985.
- Thuillier, P. (1980): *La trastienda del sabio*, Barcelona, Fontalba, 1983.
- : “Está la ciencia actual en un callejón sin salida”, *Mundo Científico*, 36-524.
- Varela, F.: *Viaje al país de la autonomía*, Buenos Aires, Fichas CEA, 1984.
- Von Foerster, H.: *Las semillas de la cibernética*, Barcelona, Gedisa, 1991.
- Wagensberg, J.: *La complejidad del mundo*, Barcelona, Tusquets, 1985.
- : “La necesidad del azar”, *Mundo Científico*, 1-32, 1981.

## Capítulo 2

ENREDADOS.

CIUDADANOS DE LA CIBERCULTURA

*Alejandro Piscitelli*

### 1. De las comunidades textuales a las comunidades electrónicas

El lenguaje oral fue, para más de 5000 comunidades, durante decenas de miles de años el vehículo exclusivo para comunicarse. Desde hace sólo 500 años, a partir de la difusión de la cultura impresa, este estado existencial primigenio comenzó a ser sustituido por un mundo visual encarnado por la escritura. Los procesos cognitivos y emocionales de la civilización occidental emanaron de la alfabetización y del modo de ser escritural que empezó a extenderse en Occidente a partir del siglo V a.C.

Lo que en el siglo de Platón era aún una premonición, se convirtió, a fines del Renacimiento y hasta bien entrado el siglo XVIII, en la atmósfera cultural dominante. Hace un siglo ya no existía distinción alguna entre lo que se veía y lo que se leía, entre lo observado y lo descrito. El ataque sistemático de Platón contra las formas orales de transmisión del conocimiento —y por ende contra la poesía como su vehículo privilegiado— inauguró una lucha tecnológico-cultural entre modos alternativos, oscilan-