

## **De cómo el conocimiento no entra por los sentidos**

1

**CAPÍTULO**

Nunca podré olvidar aquel domingo en que invitó a una amiga a fútbol en el estadio Atanasio Girardot. Se estaba iniciando el partido cuando ella me confesó que era la primera vez que entraba en un estadio y también la primera vez que veía fútbol. Intenté explicarle algunas de las reglas más sencillas a medida que yo disfrutaba del espectáculo, pero la algarabía de la multitud emocionada impidió de pronto que nos escucháramos. Ella preguntó qué había pasado y le contesté, sin mirarla, que el equipo de mi predilección acababa de hacer un gol. No se imaginan mi decepción cuando descubrí que no pude haber escogido peor compañía para ir al estadio. Por supuesto que ella podía ver lo mismo que yo, una pelota blanca sobre el verde césped y un montón de individuos en traje deportivo que disputaban por correr y patear la pelota en medio de una multitud abigarrada y frenética. Pero no fue ver este sin sentido lo que había motivado mi invitación. Para mí hubiera sido lo mismo que la pelota fuera negra, el césped azul o el estadio estuviese semivacío: lo que yo veía era el espectáculo que brindaba cada equipo

**L**a sensación pura no existe. Toda percepción implica una elaboración, una interpretación, una construcción del sujeto.

**E**l conocimiento no es la simple copia de las cosas, sino su construcción interior, por esto la pedagogía tiene que fundamentarse en la actividad del aprendiz.

coordinando todas sus tácticas y movimientos con fuerza, armonía e inteligencia para tratar de vencer la portería del contendor. El dato sensorial pasaba a segundo plano en la medida en que yo lo trascendía con mis interpretaciones previamente aprendidas, que me permitían, en el transcurso del partido, anticipar las jugadas, lamentar el pase que no se hizo, disfrutar y apreciar el espectáculo.

Lo que yo vi en el partido no se parece en realidad en nada a lo que estaba viendo mi compañera. Mi percepción visual del fútbol no se asemejaba en nada a lo que ella estaba captando. Lo que no quiere decir que ella fuera una ingenua recolectora de datos visuales y auditivos, que de manera contemplativa y pasiva se le estuviera entrando la realidad por los sentidos. De ninguna manera. Aunque no pudiera ver el fútbol, su percepción de la situación del momento era también esencialmente una *interpretación*, y no un simple dato sensorial que registra luces y sonidos. El "dato" sensorial puro no existe, no se "da" directamente, nadie lo ha experimentado. Toda percepción es resultado de un proceso muy complejo, el final de muchos pasos, que implican la *interacción* entre los estímulos que llegan a los sentidos (organizados sobre todo a partir de la vista, el tacto y el movimiento), el aparato interpretativo de los sentidos, y la corteza cerebral en interacción con la *mente* y personalidad del individuo con su propia historia, sus experiencias socioculturales y de lenguaje, etc. Lo que aparentemente uno se imagina como el "dato" primario que nos suministran los sentidos para alimentar la "inteligencia", en realidad es una *construcción* mental, una interpretación, una hipótesis, que los sentidos estimulan y ayudan a verificar. En realidad, el conocimiento NO entra por los sentidos.

La experiencia de una imagen visual está muy lejos de ser una réplica perfecta de la imagen retiniana, y más lejos aún de ser la copia fiel y transparente del objeto real. El estímulo que logra impresionar la retina se convierte en un mosaico de puntos que son transmitidos al cerebro por  $10^8$  células sensibles a través de  $10^6$  fibras nerviosas del nervio óptico, centralizándose en la corteza visual según patrones o formatos previamente desarrollados (hay células nerviosas especializadas en líneas horizontales, en líneas verticales, en oblicuas, en círculos, en colores, etc.), para luego integrarse con las conexiones neuronales de los demás sentidos y las experiencias sensoriales precedentes, antes de integrar la imagen consciente que hará parte de nuestro mundo "real", con color, forma, dimensiones, perspectiva espacial, sonido, olor, etc. Las percepciones no son, pues, los reflejos simples

de las cosas, y cada nueva percepción o cada nuevo aprendizaje se produce siempre en el contexto de esquemas y aprendizajes construidos con anterioridad. En ninguna etapa de la vida podemos decir que el organismo y la mente que aprende sean como una pizarra completamente lisa y limpia de huellas.

El ser humano nace con aptitudes innatas para succionar, llorar, sonreír, etc., y rápidamente empieza a aprender a seguir con la mirada los objetos que se mueven, a distinguir la voz de su madre, a relacionar la visión con los movimientos de la mano, con el tacto, con el sonido, etc., hasta que logra su aprendizaje fundamental: que él mismo no es un objeto más entre otros objetos del mundo, que se diferencia del mundo, de su tetero, de sus escarpines y manoplas, de su cascabel; descubre que posee una existencia independiente diferenciándose de lo que no es, y con el desarrollo del lenguaje va construyendo la conciencia de que posee su propio yo, activo y participante en la elaboración del conocimiento del mundo que lo rodea, y dotándose de una memoria que le permite no sólo guardar sino también aprovechar sus experiencias pasadas y reconocerse como la misma persona a lo largo del tiempo, a pesar de la permanente renovación de su existencia.

Esta nueva persona, constituida en *mente consciente*, esta unidad integradora de nuestras acciones y experiencias, no puede reducirse a la maquinaria neuronal, ni puede confundirse con la *masa cerebral*, pues ella no es la simple operación interpretativa de los acontecimientos neuronales sino que desempeña una actividad de búsqueda activa, de atención, selección, exploración, descubrimiento e integración de alternativas valiéndose de la complejidad de la *corteza cerebral* como de un medio instrumental que la misma mente contribuye a modelar. De cierta manera, cada persona no sólo contribuye activamente a formarse a sí misma a través de sus decisiones en la vida, sino que, inclusive, el almacenamiento de sus experiencias y acciones libres bajo la forma de huellas y microcircuitos nuevos en la memoria cerebral contribuye a moldear el mismo cerebro. De esta manera, la mente consciente no es meramente receptora de lo que entra por los sentidos y se interconecta en los complejos circuitos cerebrales, sino que la actividad mental consciente estimula, ordena, interpreta e instiga la actividad del cerebro según sus propios intereses y proyectos. No se podría negar ninguna de estas dos actividades o dimensiones del hombre, ni reducir la una a la otra, sino que se trataría más bien de una *unidad dual* en

**L**a actividad mental y la actividad neuronal son dos dimensiones del hombre que interactúan y se interestructuran elevando y cualificando su unidad sustancial.

Op

**T**odo conocimiento, todo aprendizaje específicamente humano es consciente desde su adquisición.

**A**sí como el conocimiento común, también el conocimiento científico es una elaboración mental acerca de lo real.

interacción permanente —en los estados de vigilia— entre la mente y su cerebro<sup>1</sup>. Esta hipótesis niega la concepción materialista de que el hombre no es más que barro amasado, y el evolucionismo simplista que plantea que el hombre no es más que el primo de un mono a la carrera.

Seguramente alguno de nosotros habrá ensayado alguna vez tocar un instrumento musical. Cuando estamos, por ejemplo, aprendiendo a tocar el piano siguiendo una partitura, la atención consciente se concentra en la colocación y movimiento de los dedos en correspondencia con las notas y tiempos prescritos en la partitura; pero cuando logramos dominar esta destreza que coordina la digitación con la partitura, la memoria cerebral se encarga hábilmente de producir esta actividad mientras la atención consciente se dirige hacia los aspectos más complejos y creativos de la interpretación musical, elevándose sobre la habilidad automatizada, hacia la expresión de los sentimientos estéticos más profundos tanto del propio intérprete como del compositor de la obra que se está interpretando. Si en este momento su mente regresara conscientemente a decidir cuál dedo pulsaría, cuál tecla a continuación, probablemente la interpretación o lectura de la partitura en ejecución sería un fracaso. Lo mismo sucede cuando leemos un libro, inmediatamente nos volvemos inconscientes de las letras y la mente se concentra en la lectura o interpretación directa del significado en cuanto tal. Detenerse en el formato de las palabras es una distracción que perturbaría la lectura. En ambos ejemplos, la primera etapa de la adquisición de la destreza de la lectura es inicialmente presidida por la atención consciente, pero luego es sustituida por la unidad operacional neurofisiológica que garantiza la coordinación orgánica de nuestras conductas o respuestas adecuadas a cada situación reconocida, como si se tratara, efectivamente, de un condicionamiento conductista pero modular, flexible y abierto a las intervenciones y reinterpretaciones de la mente en su actividad consciente.

Pues bien. De la misma manera que en el conocimiento perceptivo la mente manipula activamente el cerebro hasta lograr ensamblar e integrar una imagen coherente de las cosas, así mismo procede la investigación científica. Ésta también constituye sus conceptos y sus teorías científicas, en vez de "encontrárselas", como cree la gente cuando se produce un descubrimiento. Un concepto no es de manera alguna la copia especular de un fenómeno,

sino más bien un artificio mental, un esquema o un modelo que permite entender mejor el fenómeno observado. La misma observación científica, tan objetiva y neutral, ya es de suyo una interpretación a partir de conocimientos previos, y el experimento científico, que es una observación manipulada en el laboratorio, está condicionado por los conceptos y teorías que orientan la búsqueda del investigador. Lo que no significa que el conocimiento objetivo sea una ilusión o mera ficción subjetiva. No. Todo conocimiento es intencional, apunta a algo fuera de sí, a su exterioridad. *Pero su objetividad no está garantizada de antemano*, sino que debe argumentarse y demostrarse cada vez a través de la reflexión científica.

El *objeto de las ciencias* también es construido por la actividad consciente de la mente del científico, puesto que se trata de un objeto teórico, de un objeto de reflexión que se enriquece y reestructura a medida que se clarifican sus relaciones y estructuras conceptuales dentro del respeto riguroso de ciertas reglas propias del desarrollo del conocimiento científico. Por supuesto que en último término el propósito de la ciencia es la búsqueda de la *verdad*, es decir, comprender mejor la realidad del mundo natural y social que nos rodea. Por esto, aunque la reflexión científica no afecta directamente los objetos reales, su preocupación es la de reproducir cada vez con mayor fidelidad los procesos objetivos reales. De hecho, los logros de la ciencia aparentemente espectaculares son sólo aproximativos y provisionales y resuelven, hasta ahora, solamente un grupo muy limitado de problemas. Pero los interrogantes fundamentales de nuestra existencia acerca del origen de la vida, de cómo se produce y explica su evolución, de cómo se produce el salto del animal al hombre con su autoconciencia y libre autodeterminación, o cómo es que la mente, producto emergente del cerebro, es a la vez superior y modeladora de la estructura y funcionamiento cerebrales y transformadora del mundo extramental, o cómo es que una nueva cultura puede generarse y convivir en el seno de una sociedad atrasada, son preguntas inquietantes que todavía hoy permanecen en el misterio, y no se vislumbra cómo pueden ser abordadas por la ciencia mientras no se rompan los esquemas teórico-metodológicos vigentes.

La insuficiencia del modelo animal como modelo de funcionamiento orgánico del hombre, ha reforzado la hipótesis de la irreductibilidad del hombre al mono; lo cual no ha sido impedimento para la aparición de rigurosos estudios analógicos de funciones tales como la vigilia, la atención, la memoria, el aprendizaje motor, etc., que han

**A**unque el objeto del conocimiento científico es una construcción mental, su propósito es entender y representar mejor la realidad.

**A** pesar de la existencia de mecanismos neurológicos subyacentes a cada nuevo conocimiento, la mente y el cerebro no se pueden confundir.

<sup>1</sup> Véase K. Popper y J. C. Eccles, *El yo y su cerebro*, Ed. Grijalbo, México, 1978.

**L**o específicamente humano, la mente consciente, es una realidad.

abierto el espacio para el tratamiento experimental de temáticas cada vez más similares entre neurofisiólogos y psicólogos experimentales. Comportamientos alimentarios, sexuales, emocionales y locomotores se revelan subordinados a ciertos módulos interconectados (o automatismos basados en microcircuitos neuronales) que son estructuras modulares, flexibles y modificables que poseen una "cierta función de código" bajo neuronas de decisión —o de "mando"— de las que depende todo un programa de actividad ordenada y significativa dentro del repertorio comportamental propio de la especie estudiada. Semejantes modelos facilitan la identificación de una cierta lógica de organización flexible de tipo cibernetico en la base de la actividad nerviosa superior que permitiría, quizás, comprender mejor las estrategias mediante las cuales el sujeto opta libremente por uno u otro comportamiento desde su repertorio de automatismos o hábitos disponibles.

El problema fundamental que queda por resolver es el de cómo se modifican estos módulos interconectados en el curso de aprendizajes que requieren de un nuevo programa no preexistente en el sistema neuronal, o también, cómo se producen cambios duraderos en la estructura cerebral en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos. Para cada proceso psicológico, para cada nuevo aprendizaje, seguramente subyace un cierto mecanismo neurofisiológico identificable cada día con mayor precisión en la medida en que el psicólogo logre definir más claramente la operación funcional discriminada en el análisis del proceso psicológico elemental. Pero, *¿acaso la actividad autoconsciente y los vuelos de la imaginación creadora podrán definirse operacionalmente, o reducirse al análisis funcional de la conducta fundada sobre los automatismos disponibles?* Hasta ahora no tenemos evidencia de que exista simple continuidad entre el cerebro y su mente, y la única hipótesis plausible, la de la *interacción* e interestructuración entre ambos en la toma de decisiones libres, en la adquisición de nuevos aprendizajes, en la construcción del conocimiento objetivo, es una hipótesis que se desarrollará en el presente texto.

Naturalmente, semejante hipótesis acerca de la unidad bidimensional de la actividad humana no es necesariamente una concesión al dualismo religioso o metafísico. Se trata más bien del reconocimiento de que lo *específicamente humano*, la conciencia, no es una realidad de segunda clase ni un producto "imaginario", ni un epifenómeno neurofisiológico. La caracterización de la conciencia como "subjetiva" por contraposición a la realidad "objetiva" no se justifica sino sólo en el análisis gnoseológico; pero por

### De cómo el conocimiento no entra por los sentidos

fuerza de este análisis, la actividad mental y la conciencia no son menos reales y objetivas que cualquiera otra realidad.

Sólo que las ciencias que pretenden estudiar la conciencia frecuentemente confunden las formas con los estados de conciencia, o las funciones (el pensamiento, por ejemplo) con los mecanismos de conciencia, hasta llegar a extremos como que la psicología se dedique a estudiar el cerebro, o la biología se dedique a explicar la psíquis y el comportamiento específicamente humano.

De hecho, las ciencias sociales pretenden estudiar *las formas* de conciencia "social" (individual, nacional, política, mítica, religiosa, etc.), en concordancia con la esencial aspiración de la conciencia individual y social a simbolizarse, institucionalizarse y automatizarse tanto en sus procesos como en los resultados (lo que se convierte en un indicio más del carácter objetivo de la conciencia). Pero también las ciencias naturales pretenden estudiar los estados mentales y los mecanismos de conciencia (neurofisiológicos); y hasta las disciplinas científico-técnicas e ingenieriles se dedican a reconstruir las funciones de la conciencia tales como la inteligencia y la memoria.

No obstante, todavía ninguna de ellas, ni siquiera la psicología presente en estos tres grupos de ciencias que estudian los fenómenos de la conciencia, ha definido sin ambigüedad lo que es ella en sí misma, o cuál es el régimen de su estructura y funcionamiento.

Pero ni aun en la tradición marxista ortodoxa habría justificación razonable para reducir la actividad consciente del hombre a sus mecanismos cerebrales. De hecho, así como las formas de conciencia social se institucionalizan y se convierten en *órganos funcionales* (en "superestructura") que aseguran la continuidad de la vida social, así mismo las funciones y los estados de la conciencia configuran en el individuo su actitud, su apertura hacia el mundo; los procesos psíquicos superiores constituyen el *organismo funcional* del individuo que le asegura su supervivencia humana, en la *noosfera*, en el mundo de la razón. De esta manera, bajo la consideración de lo psíquico no sólo como función sino como "organismo", como estructura, como sistema, como lo plantearon Ujtomski, Leontiev y Luria, "se abre paso la elaboración de representaciones *antirreducciónistas* acerca de la psique, como realidad de orden especial. Esta realidad debe poseer las facultades de un órgano que tiene características *extra-*

**L**as ciencias sociales, las ciencias naturales y las ingenieriles, se han ocupado del estudio de la conciencia\*.

**D**esde una filosofía materialista se puede reconocer científicamente la realidad de la conciencia autónoma individual.

\* Confróntese en los diferentes paradigmas de las ciencias sociales el concepto de *formas de conciencia*.

**L**a conciencia como producto histórico-social se puede inferir a partir de la acción humana (a partir del trabajo).

**L**a producción social del saber, posibilita que el hombre se forme en su dimensión espiritual, diferenciándose esencialmente de los animales.

cerebrales, y sus propias regularidades de formación...”<sup>2</sup>. Si en la Academia de Ciencias de la antigua URSS se reconoció la conciencia individual como “organismo espiritual” dotado de autonomía relativa frente al cerebro, y dotado de estructura formalizable a partir de la acción viva del individuo enmarcado por su trama biodinámica y perceptiva, de la cual surgen las imágenes y se construye el sentido y los significados de la misma acción, configurándose así la actitud consciente frente a la vida como nivel “contemplativo” o estrato reflexivo de la conciencia; semejante perspectiva no dista significativamente de nuestra hipótesis acerca de la unidad bidimensional de la actividad humana a partir de la interacción mente-cerebro.

Naturalmente, aquí la conciencia de la que se trata es distintiva del hombre en cuanto tal, como ser social e histórico. La acción humana se entiende generalmente como resultado de deliberaciones, cavilaciones, ponderaciones de motivos y elección previa. El mismo pensamiento humano no es comprensible sin la existencia de la conciencia. El hombre no puede hacer nada sin saber previamente *cómo hacerlo*, sin tener de antemano alguna idea o estructura de la acción que va a realizar, o algún modelo mental de la cosa que va a construir; la acción humana requiere del sentido u orientación previa. Precisamente porque no hay trabajo humano sin conocimiento previo, es por lo que algunos filósofos han dicho que es en el trabajo donde el hombre se autoconstruye y se forma a sí mismo. En otras palabras, que la fuente del saber es el devenir del trabajo, como actividad consciente, práctica y formadora del hombre. Lo que equivale a decir que el hombre surge o se hace hombre (diferenciándose de los monos) es precisamente en el trabajo, como productor de instrumentos de trabajo, y naturalmente, esta producción material es a la vez social, es decir, cultural, pues un instrumento de trabajo en cuanto saber y conciencia objetivados, es analizable, descifrable y apropiable en su sentido y significado por la actividad consciente de otros individuos, que se construyen a sí mismos como hombres por medio de semejante tarea decodificadora.

Cuando hablamos de producción social, estamos acudiendo a un rasgo específico del hombre, no aplicable a un enjambre de abejas que construye su panal ni a una bandada de gaviotas oteando nuevas fuentes de alimento. Lo que hacen los animales reunidos no es social sino bio-

<sup>2</sup> Véase Velijov, Zinchenko y Lektorski, “La conciencia: investigaciones interdisciplinarias”, en Revista Ciencias Sociales, Academia de Ciencias de la URSS, No. 2, Moscú, 1988, pp. 104 y ss.

lógico, ellos no hacen más que reproducir su programa genético con ligeras variaciones aprendidas en el reconocimiento del medio ambiente, pero sin conciencia de los fines que buscan con cada uno de los “automatismos innatos” o condicionados, ni capacidad de simbolizar ni objetivar sus aprendizajes que pudieran enriquecer luego el saber de las nuevas generaciones. Sin duda, ellos identifican la “presa” buscada, reconocen el peligro, etc., pero no hay evidencia de que su “conocimiento” vaya más allá de la aplicación de su estereotipo neurofisiológico, o de que se les ocurra, en lo más mínimo, que al frente hay algo que no comprenden. Como los aprendizajes que adquiere el animal en su experiencia individual no son transmisibles a sus descendientes por herencia biológica, no se produce entonces el desarrollo histórico-social del conocimiento propio del hombre, que sí permite a este último acumular, conservar y multiplicar el saber de los antecesores y coetáneos, gracias a su capacidad social de simbolización, registro e interpretación.

Es entonces en el progreso del conocimiento, a lo largo del desarrollo histórico-social, como el hombre construye su dimensión consciente. El hombre no conoce desde su identidad biológica sino, sobre todo, desde la cultura de su época, desde el desarrollo social y el nivel técnico de la producción en que le correspondió participar, desde la experiencia acumulada en el lenguaje, etc. Así, la producción del conocimiento y la verdad no es sólo un medio para satisfacer las necesidades inmediatas del hombre sino que, como desarrollo espiritual del mismo, el comprender como actividad reflexiva es el despliegue de su propia especificidad, es la autoconstrucción permanente de su conciencia como apertura hacia el mundo y apropiación del mismo en su existencia. Es natural que semejante complejidad “supranatural” del pensar humano, que lo diferencia (a pesar de lo que sostiene el conductismo) radicalmente de los demás seres de la naturaleza, no sea un mensaje biológico transmitido por los sentidos, sino una realidad de otro orden, que interacciona con el cerebro constituyendo una unidad bidimensional y única que llamamos hombre.

Aunque a los neurofisiólogos y psicólogos les corresponda arrojar luz sobre los mecanismos de interacción del sistema bidimensional conciencia-cerebro, la pedagogía se orienta más bien a reconocer las condiciones para ampliar el espacio y enriquecer la complejidad de la actividad consciente del individuo, elevando su capacidad de producción y de interpretación simbólica; pues cada nuevo horizonte, cada nuevo nivel de significado que adquiere

**E**l saber humano no entra por los sentidos ni es un subproducto neurofisiológico, sino resultado de la cultura.

**E**l pedagogo conoce y aplica las leyes que permiten ampliar y enriquecer la actividad consciente del individuo.

la acción humana individual, cada transición creadora se convierte en un estado *irreversible* de autoconstrucción mental que fundamenta el *optimismo pedagógico*, desde una acción promisoria dirigida y planeada intencionalmente a enriquecer la humanidad, la espiritualidad de los individuos, no por la vía de la herencia genética ni del refinamiento sensomotor, sino por la vía consciente de la apropiación y producción sociocultural. Es aquí, trasegando por esta última vía, como la pedagogía adquirirá visos de disciplina científica aplicada; lo cual no implica ninguna displicencia con los resultados de la psicología o de la neurofisiología, sino más bien un marco diferente de aprovechamiento de tales resultados.



Si el hombre produce su pensamiento y el conocimiento acerca de lo real (la verdad) no tanto por medio de los sentidos, sino principalmente por medio de la cultura que él mismo ha segregado colectivamente a lo largo de su historia, veamos a continuación cómo la ciencia, una de sus producciones contemporáneas más complejas y especializadas, depende también de la cultura.

Tomeado de:

FLÓREZ, R. Hacia una  
pedagogía del conocimiento.  
Bogotá, McGraw Hill, 1994