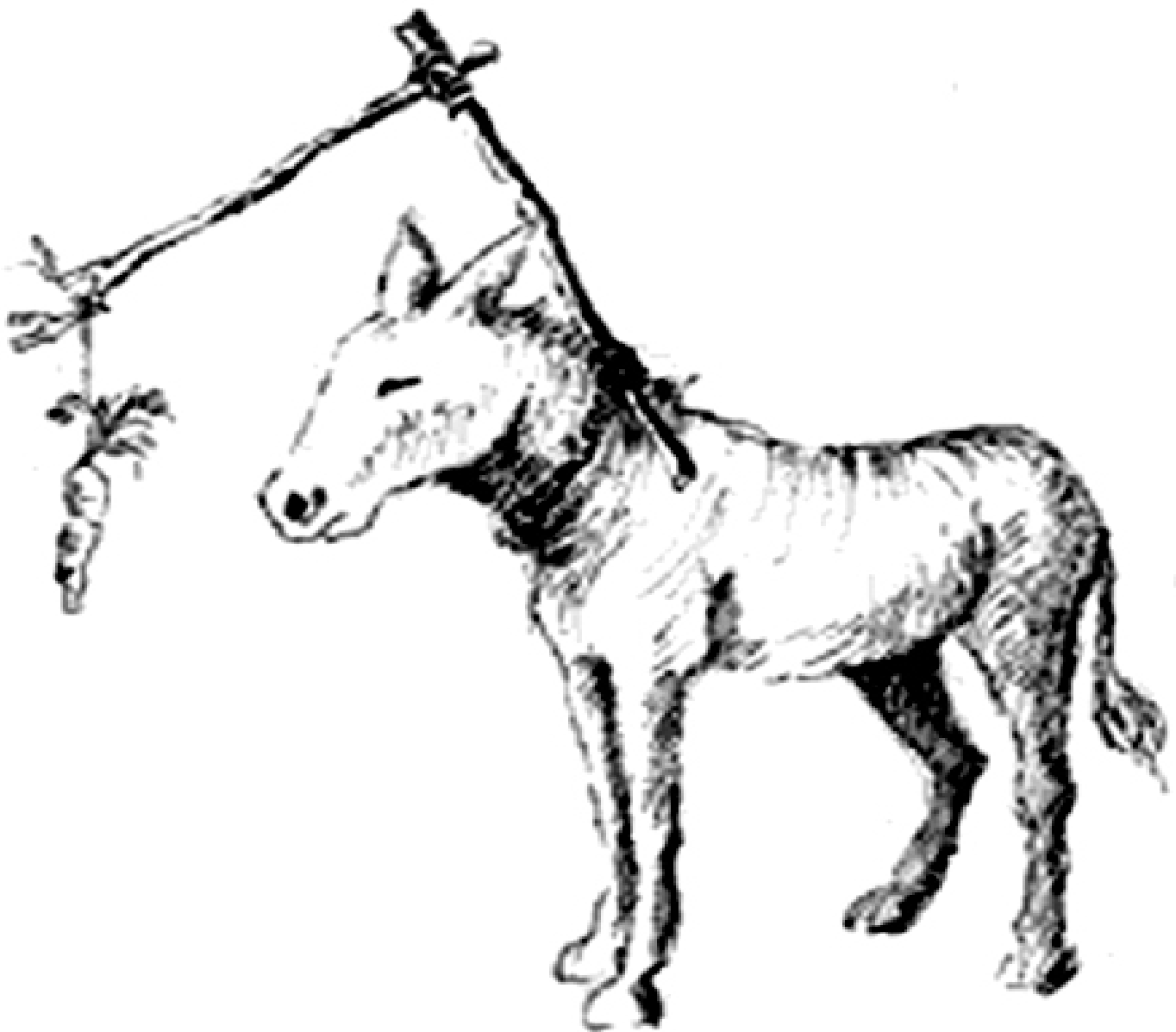


LAS TECNOLOGÍAS DE LA INTELIGENCIA

El futuro del pensamiento
en la era informática

Pierre Lévy



Las tecnologías de la inteligencia. El futuro del pensamiento en la era informática,

Les technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique,
La Découverte, Paris, 1993.

I. Imágenes del sentido

Producir el contexto

La primera función de la comunicación, ¿no es la transmisión de informaciones? Ciertamente, pero más fundamentalmente el acto de comunicación define la *situación* que va a dar sentido a los mensajes intercambiados. La circulación de información a veces no es más que un pretexto para la confirmación recíproca del estado de una relación. Cuando, por ejemplo, discutimos acerca del estado del tiempo con un comerciante de nuestro barrio, no se aprende nada acerca de la lluvia o del buen tiempo sino que confirmamos mutuamente que mantenemos buenas relaciones, que nuestra intimidad no va más allá de un cierto grado dado, que hablamos de temas anodinos, etc.

No es sólo declarando "se abre la sesión", o en otras ocasiones mediante el empleo de fórmulas convencionalizadas que se inicia el proceso de poder hablar. Por los actos, las actitudes, las palabras, cada persona que participa de una situación estabiliza o reorienta la representación que se hacen de ella los otros protagonistas. Bajo este aspecto, *acción y comunicación son casi sinónimos*. La comunicación no se distingue de la acción en general que porque trata más directamente del plano de las representaciones.

En la aproximación clásica de los fenómenos de comunicación, los interlocutores hacen intervenir el contexto para interpretar los mensajes que se les dirigen. A partir de muchos trabajos de pragmática y microsociología de la comunicación, se propone una inversión de la problemática habitual: lejos de ser un facilitador útil para la comprensión de los mensajes, el contexto es el centro mismo de los actos de comunicación. En una partida de ajedrez, cada nuevo movimiento da una nueva luz respecto del partido y reordena el posible futuro; del mismo modo en la situación comunicativa, cada nuevo mensaje pone en juego el contexto y el sentido. La situación en el tablero en un momento dado permite comprender un movimiento, pero la aproximación complementaria según la cual la sucesión de movimientos construye, poco a poco, la partida traduce quizás mejor el espíritu del juego.

El juego de la comunicación consiste, por medio de mensajes, en precisar, ajustar, transformar el contexto que comparten los participantes. No se agrega mucho diciendo que el sentido de un mensaje está en "función" del contexto, ya que el contexto, lejos de ser un dato estable, es una apuesta, un objeto perpetuamente reconstruido y negociado. Palabras, frases, letras, señales o gestos interpretan cada uno a su modo la red de mensajes anteriores y tratan de influir sobre la significación de los futuros mensajes.

El sentido emerge y se da en situación, es siempre local, ubicable, transitorio. En cada instante, un nuevo comentario, una nueva interpretación, un nuevo desarrollo puede modificar el sentido que se había dado a una proposición, por ejemplo, cuando había sido emitida...

Si estas ideas tienen cierta validez, las modalizaciones sistémicas y cibernéticas de la comunicación en una organización son cuanto menos insuficientes. Consisten, casi siempre en la designación de un cierto número de agentes de emisión y de recepción, luego en trazar el camino de flujos informacionales, con todas las vueltas de retroacción que se quiera.

Los diagramas sistémicos reducen la información a un dato inerte y describen la comunicación como un proceso unidimensional de transporte y decodificación. Sin embargo, los mensajes y sus significaciones se alteran desplazándose de un actor al otro de la red y de un momento a otro del proceso de comunicación.

El diagrama de flujos de información no es más que una imagen fija de una configuración de la comunicación en un instante dado, es incluso generalmente una interpretación particular de esta configuración, un "golpe" en el juego de la comunicación. Pues la situación deriva perpetuamente de los efectos de los cambios del medio y de un proceso ininterrumpido de interpretación colectiva de los cambios en cuestión. Identidad, composición y objetivos de las organizaciones se redefinen periódicamente, lo que implica una revisión de los que captan las informaciones y de las informaciones pertinentes que se recogen, así como de los mecanismos de regulación que orientan las diferentes partes de la organización hacia sus fines. Es con esta metamorfosis paralela a la organización y a su entorno que se

tiene el poder constitutivo de la comunicación; se ve por qué está mal representada en los diagramas funcionales de flujos informacionales.

Transforman los ritmos y las modalidades de la comunicación, las mutaciones de las técnicas de transmisión y de tratamiento de los mensajes contribuyendo a redefinir las organizaciones. Son golpes decisivos, "meta-golpes", si se quiere, en el juego de la interpretación y construcción de la realidad.

Rayos

Los actores de la comunicación producen continuamente el universo del sentido que los une o los opone. Pues la misma operación de construcción del contexto se encuentra en la escala de una micro-política interna de los mensajes. Esta vez, los participantes no son más personas sino elementos de representación. Si se trata, por ejemplo de comunicación verbal, la interacción de las palabras funda redes de significación transitorias en la mente de un auditor.

Se escucha una palabra, se activa inmediatamente en la mente una red de otras palabras, conceptos, modelos, pero también imágenes, sonidos, olores, sensaciones perceptivas, recuerdos, afectos, etc. Por ejemplo, la palabra "manzana" remite a los conceptos de fruta, árbol, reproducción. Hace surgir el modelo mental de un objeto casi siempre esférico con un tallo que sale del centro, recubierta de un piel de color variable, contiene una pulpa comestible y semillas, se reduce a un resto cuando se la ha comido; evoca también el gusto y la consistencia de las diferentes especies de manzana, la "red delicious" más dulce, la "verde" más ácida, la "golden" a menudo arenosa; recuerda a los postres hechos con manzanas, etc. La palabra está en el centro de una red de imágenes y de conceptos que, poco a poco, se extienden al conjunto de la memoria. Pero sólo los núcleos seleccionados por el contexto serán activados de manera lo suficientemente fuerte como para emerger de nuestra conciencia.

Seleccionados por el contexto, ¿qué quiere decir exactamente? Tomemos la frase: "Isabel come una manzana por las vitaminas". Como la palabra "manzana", las palabras "come" y "vitaminas" desencadenan redes de conceptos, modelos, sensaciones, recuerdos, etc. Serán seleccionados finalmente nudos de mini-redes centrados en *manzana* que las otras palabras de la frase habrán activado al mismo tiempo; en este caso; las imágenes y los conceptos ligados a la alimentación y a la dietética. Si se tratara de "manzana de la discordia" o de la "manzana de Newton", las imágenes y los modelos mentales asociados a la palabra *manzana* habrían sido diferentes. El *contexto* designa entonces la configuración de activación de una gran red semántica en un momento dado. Reiteremos la conversión de la mirada ya tentada por una aproximación macroscópica de la comunicación: se puede pretender de buena gana que el contexto sirva para determinar el sentido de una palabra, es incluso más criterioso considerar que cada palabra contribuye a producir el contexto, es decir, una configuración semántica reticular que, cuando uno se detiene en ella, se muestra conformada por imágenes, modelos, recuerdos, sensaciones, conceptos y fragmentos de discursos.

Tomando los términos de texto y lector en el sentido más amplio posible, se dirá que el objetivo de todo texto es provocar en el lector un cierto estado de excitación de la gran red heterogénea de su memoria, o bien orientar su atención sobre cierta zona de su mundo interior, o incluso de desencadenar la proyección de un espectáculo multimedia en la pantalla de su imaginación.

No sólo cada palabra transforma, por la activación que propaga a lo largo de ciertas vías, el estado de excitación de la red semántica, sino que contribuye igualmente a construir o a remodelar la topología misma de la red o la composición de sus nudos. Cuando escuché a Isabel declarar, abriendo una caja de ravioles, que no se preocupaba por la dietética, me forjé una cierta imagen de su relación con la alimentación. Pero al advertir que Isabel comía una manzana "por las vitaminas", estoy obligado a reorganizar una parte de la red semántica comprendida. Más generalmente, cada vez que se propone un camino de activación, algunas conexiones se refuerzan, mientras que otras caen en desuso. La inmensa red de asociaciones que constituye nuestro universo mental está en metamorfosis constante. Las reorganizaciones pueden ser temporales y superficiales cuando, por ejemplo, desplazamos de una segunda a otra el centro de nuestra atención escuchando un discurso, como en el caso en que decimos que "la vida" o "una larga experiencia" nos han enseñado alguna cosa.

El sentido de una palabra no es más que una madeja rutilante de conceptos y de imágenes que se iluminan a su alrededor. La remanencia de esta claridad semántica orientará la extensión del grafo luminoso desencadenado por la palabra siguiente, y así sucesivamente, hasta que una forma particular, una imagen global brille un instante en la noche del sentido. Transformará quizás imperceptiblemente el mapa estelar, luego desaparecerá para dejar lugar a otras constelaciones.

Seis características del hipertexto

Cada uno a su escala, los actores de la comunicación o los elementos de un mensaje construyen y remodelan los universos de sentido. Inspirándonos en ciertas computadoras contemporáneas, llamaremos a estos mundos de significación: hipertextos.

La estructura del hipertexto no da sólo cuenta de la comunicación. Los procesos sociotécnicos, sobre todo, tienen también una forma hipertextual, como muchos otros fenómenos. El hipertexto es quizás una metáfora válida para todas las esferas de la realidad en que las significaciones están en juego.

A fin de preservar las posibilidades de múltiples interpretaciones del modelo del hipertexto, proponemos caracterizarlo a partir de seis principios abstractos.

1. Principio de metamorfosis

La red hipertextual está de manera constante en construcción y renegociación. Puede permanecer estable cierto tiempo pero esta estabilidad es ella misma el fruto de un trabajo. Su extensión, composición y diseño son una apuesta permanente para los actores involucrados, ya sean estos humanos, palabras, imágenes, trazos de imágenes o contextos, objetos técnicos, componentes de estos objetos, etc.

2. Principio de heterogeneidad

Los nudos y los lazos de una red hipertextual son heterogéneos. En la memoria se encontrarán imágenes, sonidos, palabras, sensaciones diversas, modelos, etc., y los lazos serán lógicos, afectivos, etc. En la comunicación, los mensajes serán multimedia, multi-modales, analógicos, digitales, etc. El proceso sociotécnico pondrá en juego personas, grupos, artefactos, fuerzas naturales de todas dimensiones, con todos los tipos de asociación que se pueda imaginar entre estos elementos.

3. Principio de multiplicidad y encajonamiento de las escalas.

El hipertexto se organiza de un modo "fractal", es decir que no importa qué nudo o qué lazo, para el análisis, puede él mismo mostrarse compuesto de toda una red y así de manera continua, indefinidamente, a lo largo de la escala con grados de precisión. En ciertas circunstancias críticas, los efectos se pueden propagar de una escala a otra: la interpretación de una coma en un texto (elemento de una micro-red documental), si se trata de un tratado internacional, puede repercutir sobre la vida de millones de personas (a escala de la macro-red social).

4. Principio de exterioridad

La red no posee una unidad orgánica, ni un motor interno. Su crecimiento y su disminución, su composición y su recomposición permanente dependen de un exterior indeterminado: adjunción de nuevos elementos, conexión con otras redes, excitaciones de elementos terminales, etc. Por ejemplo, para la red semántica de una persona que escucha un discurso, la dinámica de los estados de activación resulta de una fuente externa de palabras e imágenes. En la constitución de una red sociotécnica intervienen todo el tiempo elementos nuevos que no pertenecían a ella un instante antes: electrones, microbios, rayos X, macromoléculas, etc.

5. Principio de topología

En los hipertextos, todo funciona por proximidad, por vecindad. El curso de los fenómenos es allí un asunto de topología, de caminos. No hay espacio universal homogéneo en el que las fuerzas de unión o desunión, en el que los mensajes podrían circular libremente. Todo lo que se desplaza debe pedir prestado a la red hipertextual tal como es, o está obligado a modificarlo. La red no está en el espacio, es espacio.

6. Principio de movilidad de los centros

La red no tiene centro, o más aún, posee en permanencia muchos centros que son como puntos luminosos perpetuamente móviles, saltando de un nudo al otro, estableciendo alrededor de ellas una infinita ramificación de líneas, finas líneas blancas que esbozan momentáneamente un mapa con todos los detalles, luego dibujando más

alejados otros paisajes del sentido.

2

El hipertexto

Memex

La idea de hipetexto fue enunciada por primera vez por Vannevar Bush en 1945 en un artículo célebre cuyo título era "As we may think". Bush era un matemático y un físico reconocido que había concebido en los años 30, una calculadora analógica ultrarrápida y que había jugado un papel importante en el financiamiento de ENIAC, la primera calculadora electrónica numérica. En la época de aparición del artículo, Bush está a cargo de la coordinación del esfuerzo de guerra de los científicos a cuenta del Presidente Roosevelt.

Según Bush la mayoría de los sistemas de señalación y organización de las informaciones en uso en la comunidad científica son artificiales. Cada ítem está clasificado sólo bajo una sola rúbrica y el ordenamiento es puramente jerárquico (clases, subclases, etc.). El razonamiento humano no funciona así, sostiene Bush, opera por asociaciones. Salta de una representación a otra a lo largo de una red interconectada, traza pistas bifurcantes, teje una tela infinitamente más compleja que los bancos de datos de hoy o los sistemas de información con fichas perforadas de 1945. Bush reconoce que no se puede repetir el proceso reticular que subyace al ejercicio de la inteligencia. Propone sólo inspirarse en él. Entonces imagina un dispositivo llamado Memex, para mecanizar la clasificación y selección por asociación agregada al principio de señalación clásico.

Hay que constituir un inmenso reservorio documental multimedia que comprende tanto imágenes como sonidos y textos. Algunos dispositivos periféricos facilitarían la integración rápida de nuevas informaciones, otras permitirían transformar automáticamente la palabra en texto escrito. La segunda condición a llenar sería la miniaturización de esta masa documental, y para ello Bush prevé el empleo del microfilm y la banda magnética que se acababa de descubrir en la época. Todo debería estar contenido en dos metros cúbicos, el equivalente a un mueble de oficina. Se accedería a las informaciones por intermedio de una pantalla de televisión con alto parlantes. Además de los accesos clásicos por señalización, un comando simple permitiría al feliz propietario de un Memex alimentar los lazos independientes de toda clasificación jerárquica entre una información cualquiera y cualquiera otra. Una vez que se establece el contacto, cada vez que un ítem particular sería visualizado, todos los que estuvieran conectados podían ser instantáneamente convocados por la simple presión de una tecla. Bush nos pinta su dispositivo imaginario trazando pistas transversales y personales en el inmenso continente del conocimiento. Estos contactos que no se llaman aún hipertextuales materializan en la memoria auxiliar del científico que es el Memex una parte capital del proceso mismo de investigación y elaboración de nuevos conocimientos. Bush imagina incluso una nueva profesión, una suerte de ingeniería civil cuya misión sería tratar con las redes de comunicación en el seno de un cuerpo inmenso, atravesado por sonidos, imágenes y textos registrados.

Algunas interfaces de la escritura

El hipertexto retoma y transforma antiguas interfaces de la escritura. La noción de interfaz, no debe limitarse a las técnicas de la comunicación contemporáneas. La imprenta, por ejemplo, es en primer término un operador cuantitativo, multiplica copias. Pero es también la invención, en unas pocas decenas de años, de un interfaz normalizado extremadamente original: página del título, encabezados de capítulos, numeración regular, índice de temas, notas, referencias cruzadas. Todos estos dispositivos lógicos, clasificatorios, espaciales se sostienen en el seno de una estructura sistemática: no hay índice de temas si no hay capítulos, índice, reenvíos a otras partes del texto, ni referencias precisas a otros libros sin páginas uniformemente numeradas. Se está tan habituado a este interfaz que nadie presta demasiada atención en esto. Pero en el momento en que se inventó, abrió toda una nueva relación con el texto y la escritura distinta a la que se tenía cuando se manejaba el manuscrito: posibilidad de sobrevuelo del contenido, acceso no lineal y selectivo del texto, segmentación del saber en módulos, ramificaciones múltiples con un conjunto de otros libros gracias a las notas a pie de página y a la bibliografía. Son pequeños dispositivos "materiales" u organizacionales que se refieren a las grandes mutaciones del "saber".

La imprenta también descansa en un gran número de interfaces estabilizadas antes del siglo XV: la

organización del libro en códices (páginas plegadas y cosidas en conjunto) más que en rollos; el empleo del papel más que el papiro o pergamino; la existencia de un alfabeto y una caligrafía común a la mayoría del espacio europeo gracias a la reforma caligráfica impuesta autoritariamente por Alcuino en la época de Carlomagno (los problemas de normalización y de compatibilidad no datan de hoy).

La transformación de la imprenta propiamente dicha fue completada por una transformación del tamaño y de los tipos de los incunables. Porque en el Medioevo los libros enormes estaban encadenados en las bibliotecas, eran leídos en voz alta y el lector se subía a unos pupitres especiales. Gracias a un cambio en el plegado, el libro se hace portable y se puede difundir masivamente. En lugar de plegar las hojas en dos (*in folio*) se las pliega en ocho (*in octavo*). Pero para que el Tímeo o La Eneida tuvieran un tamaño pequeño Aldo Manuzio, imprentero veneciano que promovió el uso del *in octavo*, inventó un tipo itálico pequeño y decidió quitar de los textos las críticas y los comentarios que los acompañaban desde siglos. Es así que el libro se transformó en un objeto manejable, cotidiano, móvil y disponible para la apropiación personal. Como la computadora, el libro no se convirtió en un medio de masas más que cuando las variables de interfaces "tamaño" y "volumen" alcanzaron un valor reducido. El proyecto político-cultural de poner los clásicos al alcance de todos los lectores en latín es indisoluble de un conjunto de medidas, reorganizaciones e invenciones concernientes a la red de interfaces "libro".

La biblioteca moderna, por ejemplo, apareció en el siglo XVIII. Las colecciones de fichas clasificadas alfabéticamente, construidas a partir de páginas y de índices de libros, permiten considerar a una biblioteca como una suerte de mega-documento relativamente bien limitado en el que es posible desplazarse fácilmente para encontrar lo que se busca, teniendo un entrenamiento mínimo.

El diario y las revistas se adaptan a una actitud de atención flotante o de interés potencial y no efectivo de información. No se trata de cazar o atrapar una información particular hojear de aquí y de allá sin tener una idea preconcebida. El verbo *to browse* (hojear, pero también "dar echar una ojeada") se emplea en inglés para designar un recorrido curioso de quien navega en un hipertexto. En el territorio cuadrículado del libro o de la biblioteca, se tiene necesidad de mediaciones o datos que son en principio el índice, el contenido de temas o el fichero. Por el contrario, el lector de un diario emprende directamente la navegación con la vista. Los grandes títulos sacuden la vista, lo que permite ya construirse una idea, se toman algunas frases de aquí o de allá, una foto y luego de repente el artículo nos atrapa. En cierto sentido el interfaz de un diario o de una revista está perfeccionado, no se da verdadera cuenta que cuando se trata de encontrar la misma facilidad en una pantalla y en el tablero de la computadora. El diario es un *open field* enteramente desplegado. El interfaz informático, por el contrario, nos pone en presencia de un paquete terriblemente cerrado, con poca superficie accesible directamente en un mismo instante. La manipulación debe sustituir al vuelo de pájaro.

El soporte informático del hipertexto

Estos inconvenientes de la consulta sobre la pantalla son compensados parcialmente por un cierto número de rasgos de los interfaces que se extendieron en informática durante el decenio de los ochenta y lo que se podría llamar principios elementales de la interacción de convivencia:

- * la representación figurada, diagramática o icónica de las estructuras de información y comandos (por oposición a las representaciones codificadas o abstractas);
- * el empleo del 'mouse' que permite tratar sobre lo que ocurre en la pantalla de manera intuitiva, sensoriomotriz más que por el envío de una secuencia de caracteres alfanuméricos;
- * los 'menús' que muestran en todo momento al usuario las operaciones que puede realizar;
- * la pantalla gráfica de alta resolución.

Es en este nicho ecológico de la informática amigable que el hipertexto pudo ser elaborado en principio y luego expandirse.

Realizando el sueño de Vannear Bush, pero por otros técnicos que los que se habían imaginado en 1945, los soportes de registro ópticos como el disco compacto ofrecen una enorme capacidad de registro bajo un volumen muy pequeño. Jugarán probablemente un rol importante en la edición y la distribución de grandes cantidades de información bajo la forma hipertextual. Los lectores *lase miniaturizados* y las pantallas delgadas ultra-livianas convertirán a estos

hipertextos tan fáciles de consultar tanto en la cama cuanto en el subte como una novela policial.

6

La metáfora del hipertexto

Cómo el pensamiento alcanza a las cosas

La escritura en general, los diversos sistemas de representación y de notación inventados por los hombres a lo largo de los siglos tienen por función semiotizar la memoria y las sensaciones que forman lo real. Nuestras experiencias de las cosas se mezclan con imágenes, se adhieren por medio de infinidad de hilos a la inextricable madeja de lo vivido o a la indecible calidad del instante, como para que se puedan ordenar, comparar, dominar.

La evolución biológica desarrolló la facultad de imaginar nuestras acciones futuras y su resultado sobre el medio exterior. Gracias a esta capacidad de simular nuestras interacciones con el mundo por medio de los modelos mentales, podemos anticipar los resultados de nuestras intervenciones y emplear aquellos que han sido adquiridos por nuestra experiencia. Por otra parte, la especie humana está dotada de una habilidad operatoria superior a la de otras especies animales. Quizás la combinación de estos dos caracteres, el don del '*bricolage*' y el de la imaginación, explica que pensemos casi siempre con la ayuda de metáforas, pequeños modelos concretos a menudo de origen técnico. Una filosofía del conocimiento nominalista y preocupada por lo concreto debería sospechar ante todo concepto por hipostasiar una imagen o un ejemplo particular. Por ejemplo, las nociones que parecen tan generales y abstractas de *forma* y *materia* son tomadas por Aristóteles de las artes del Neolítico: la cerámica y la escultura.

El concepto de concepto, la *idea* platónica misma, es extraída de una técnica más reciente. La palabra arquetipo viene de *arché*, primero, y *typos*, imprenta, sello. En términos de una habilidad *typos* era el punzón, por medio del cual se grababa las monedas. Se comprende por qué Platón atribuía una superioridad ontológica a los modelos ideales en relación a sus imágenes sensibles ya que, siguiendo la metáfora, un único punzón engendraba millones de piezas.

A partir del siglo XVII, nuestra noción de *causalidad* se mueve en un universo de choques, engranajes de mecanismos, etc. No se terminaría nunca de enumerar los préstamos del pensamiento abstracto (en definitiva metafórico) a los modelos técnicos más cotidianos. No sólo los conceptos son nómades, pasan de un territorio del saber al otro sino que también casi siempre remiten originariamente a campesinos, artesanos, técnicos, trabajadores manuales.

La psicología no es una excepción en este punto. La psicología de la forma empleó largo tiempo la metáfora del campo electromagnético. El psicoanálisis tomó prestado del campo del comercio (la "inversión" afectiva) por citar sólo un ejemplo. La psicología cognitiva utiliza los modelos de computación y de tratamiento de datos propios de la computación.

La abstracción o la teoría, en tanto que actividades cognitivas, son de origen eminentemente práctico y ello de dos modos. Primero a causa del rol de las tecnologías intelectuales en la reducción de los sucesos inaprensibles por medio del empleo de pequeños signos permanentes y manejables que podrían ser objeto de operaciones inéditas. En segundo lugar, gracias a la multitud de modelos concretos de inspiración técnica que pueblan nuestros relatos, nuestras teorías y permiten mal o bien tratar de aprehender un mundo muy vasto.

Las tecnologías intelectuales están mezcladas con la inteligencia de los hombres en estos dos puntos. La escritura, por ejemplo, sirvió por un lado para sistematizar, poner en caja a la palabra efímera. Por otro lado llevó a leer el mundo como si fuera una página, incitó a decodificar los signos en los fenómenos a partir de tablas de predicción de los magos hasta el desciframiento del código genético, como si la vida hubiera inventado el alfabeto mucho antes que los fenicios.

Esbozo de una teoría hermenéutica de la comunicación

En su momento el collecticiel o el hipertexto, además de ser útiles efectivos para la comunicación y la inteligencia colectiva, podrían servir también de metáfora clarificadora. ¿Metáfora para pensar qué? La comunicación justamente, mucho tiempo representada por el famoso esquema telefónico de la teoría de Shannon.

Se sabe que la teoría matemática de la comunicación, elaborada en los años cuarenta, mide la cantidad de información por la improbabilidad de los mensajes desde un punto de vista estático, sin tener en cuenta su sentido. Las ciencias humanas necesitan de una teoría que, por el contrario, ponga a la significación en el centro de las preocupaciones.

¿Qué es la significación? ¿En qué consiste el acto de dar sentido? La operación elemental de la actividad interpretativa es la asociación; dar sentido a un texto cualquiera tiene que ver con vincularlo, conectarlo con otros textos, es decir, construir un hipertexto. Se sabe que diferentes personas brindan sentidos distintos e incluso opuestos a un mismo mensaje. Es que, si el texto es el mismo para cada uno, el hipertexto puede ser totalmente diferente. Lo que cuenta es la red de relaciones en la que será inscripto el mensaje, el hilo semiótico que empleará el interpretante para captar el sentido.

Para que las colectividades compartan el sentido, no basta con que cada uno de los miembros reciba el mismo mensaje. El rol de los collecticiels es precisamente poner en común no sólo los textos sino también las redes de asociaciones, de anotaciones, de comentarios en los que se pueden capturar. De golpe, se encuentra dada y materializada la conformación del sentido común: la elaboración colectiva de un hipertexto.

Trabajar, vivir, hablar amablemente con los otros, atravesar un poco la historia con otros, todo ello conforma un tesoro de referencias y de asociaciones comunes, una red hipertextual indivisa, un contexto compartido, limpio para disminuir los riesgos de la incomprensión.

El fundamento trascendental de la comunicación, comprendida como capacidad de compartir el sentido, es el contexto y el hipertexto compartido. Hay que revisar la perspectiva habitual según la cual el sentido de un mensaje está dado sólo por el contexto. Se dirá más bien que el efecto de un mensaje es modificar, complejizar, rectificar un hipertexto, crear nuevas asociaciones en una red contextual que está siempre allí. El esquema elemental de la comunicación no será más "A transmite algo a B" sino "A modifica una configuración que es común a A, B, C, D, etc.". EL objeto principal de una teoría hermenéutica de la comunicación no es ni el mensaje, ni el emisor, ni el receptor sino el hipertexto que es como un nicho ecológico, el sistema siempre en movimiento de relaciones de sentido que se entrelazan con los anteriores. Y los operadores principales de esta teoría no son ni la codificación ni la decodificación ni la lucha contra el ruido y la redundancia, sino las operaciones moleculares de asociación y de disociación que realizan la metamorfosis perpetua del sentido.

La metamorfosis del hipertexto da cuenta de la estructura indefinidamente recursiva del sentido, ya que conecta palabras y frases cuyas significaciones se responden y se hacen eco más allá de la linealidad del discurso, un texto es siempre ya un hipertexto, una red de asociaciones. El vocablo "texto", por su etimología, contiene la antigua técnica femenina del tejido. Y quizás no es un azar si el tejido de verbos y sustantivos por los cuales se trata de retener el sentido emplea un término textil. La humanidad, especie hablante, es también una raza que se viste. La vestimenta pacientemente tejida nos contiene, nos delimita, forma una interfaz coloreada entre el calor de la piel y la dureza del mundo. Los colectivos sociales cosen también por medio del lenguaje y de todos los sistemas de signos de que disponen una tela de sentido destinada a juntarlos y protegerlos.

7

Palabra y memoria

Si la humanidad construyó otros tiempos, más rápidos, violentos que los de las plantas y los animales, es porque dispone del extraordinario instrumento de memoria y propagación de las representaciones que es el lenguaje. Es así porque cristalizó una multitud de informaciones en las cosas y sus relaciones; de manera que las piedras, la madera, la tierra, los conjuntos de fibras y huesos, los metales retienen informaciones en lugar de los humanos. Entrenando y reproduciendo artefactos materiales con los que vivimos, conservamos al mismo tiempo las formas y las representaciones que adhieren a sus formas y usos. Dado que se inscribe en la resistencia material de un útil, un arma, una construcción o una ruta, una relación se instala en el tiempo. Lenguaje y técnica contribuyen a producir y modular

el tiempo.

Lo que subsiste en las mentes por procedimientos mnemotécnicos, en el bronce o en la arcilla por el arte del forjador o del ceramista, en el papiro del escriba o en el pergamino del copista, las inscripciones de cualquier tipo y, en primer lugar la escritura misma, juegan el rol de mecanismos de irreversibilidad. Obligan a que el tiempo se desplace en un único sentido, producen la historia o más bien historias con ritmos diferentes. A condición de incluir todas las técnicas y todas las ramificaciones en el ecosistema psico-biológico que la hacen vivir, una organización social puede considerarse como un gigantesco dispositivo para retener las formas, apartar o acumular las novedades. Las sociedades, esas enormes máquinas heteróclitas y cambiantes (rutas, ciudades, escrituras, escuelas, lenguajes, organizaciones políticas, multitudes en el trabajo o en las calles...) esconden como una firma singular algunos acuerdos especiales de duración y de velocidad, entreactos de la historia.

Oralidad primaria y secundaria

La presencia o ausencia de ciertas técnicas fundamentales de comunicación permite clasificar las culturas en algunas grandes categorías. Esta clasificación nos ayuda a ubicar los polos. No debe hacer olvidar que cada grupo social en un instante dado se encuentra en relación a tecnologías intelectuales en una situación singular y transitoria; no puede estar situado más que en un continuo complejo. Por ejemplo, la división "con o sin escritura" esconde el uso de signos picturales ya muy codificados por algunas sociedades paleolíticas (que serán sin embargo clasificadas dentro de las culturas orales), deja de lado la diferencia entre escritura silábica y alfabética, oculta la diversidad de usos sociales de los textos, etc. Pero, por simplistas que parezcan, estas separaciones son útiles porque llaman la atención sobre las limitaciones materiales, los elementos técnicos que condicionan, por ejemplo, los modos de pensamiento o las temporalidades de una sociedad.

La oralidad primaria remite al papel de la palabra antes que una sociedad adopte la escritura, la oralidad secundaria se relaciona con el lugar de la palabra complementaria a la escritura, tal como la conocemos hoy. En la oralidad primaria, la palabra tiene principalmente a cargo la gestión de la memoria social y no sólo la libre expresión de los sujetos o de la comunicación práctica cotidiana. Hoy el habla vive, las palabras que "vuelan", se desprenden, en su contexto, de un inmenso corpus de textos: "los escritos que quedan". El mundo de la oralidad primaria, por el contrario, se sitúa ante todo en la distinción escrito/hablado.

En la sociedad oral primaria, casi todo el edificio cultural descansa en los recuerdos de los individuos. La inteligencia está allí identificada con la memoria, sobre todo auditiva. La escritura sumera, aún muy próxima de las fuentes orales, denota la sabiduría que representa una cabeza "con grandes orejas". En la mitología griega, Mnemosyne (la Memoria) tenía un lugar privilegiado en la genealogía de los dioses ya que era hija de Urano y de Gaya (el Cielo y la Tierra) y la madre de nueve musas. En las épocas anteriores a la escritura, la gente que se inspiraba escuchaba voces más que tenía visiones pues el oído era el canal habitual de información. Bardos, aedas y juglares aprendían su trabajo escuchando a sus mayores. Muchos milenios de escritura terminarán por devaluar el saber por el decir, por lo menos ante los ojos de los letrados.

¿Cómo y por qué distintas tecnologías intelectuales se da nacimiento a estilos de pensamiento diferentes? Pasar de las descripciones históricas o antropológicas habituales a una tentativa de explicación requiere un análisis preciso de las distintas articulaciones del sistema cognitivo humano con las técnicas de comunicación y grabación.

En las sociedades sin escritura, la producción temporal descansa casi enteramente en la memoria humana asociada al manejo del lenguaje. Es esencial para determinar las características de esta memoria. ¿Quién puede inscribirse en el alma humana y cómo?

La memoria humana: aportes de la psicología cognitiva

Así como el razonamiento espontáneo tiene poco que ver con una hipotética "razón" fijada en su esencia, nuestra memoria no se parece en nada a un aparato fiel de registro y restitución de informaciones. Siguiendo a la psicología cognitiva contemporánea, no hay una sino muchas memorias, funcionalmente distintas. La facultad de incorporar automatismos sensorio-motores (por ejemplo, aprender a andar en bicicleta, conducir un auto o jugar al tenis) parece poner en juego fuentes nerviosas y psíquicas diferentes de la aptitud de retener proposiciones o imágenes. Incluso en el interior de esta última facultad, que se llama memoria declarativa, se puede diferenciar entre la

memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.

La memoria a corto plazo o memoria laboral, moviliza la atención. Es convocada cuando leemos un número telefónico y lo guardamos en la mente hasta que lo marcamos en un aparato de teléfono. La repetición parece ser la mejor estrategia para retener la información a corto plazo. Pronunciamos el número varias veces hasta que lo hayamos marcado. El estudiante interesado en la calificación en relación a las preguntas que puede hacer el maestro lee y relea su lección antes de entrar en clase.

La memoria a largo plazo, por el contrario, funciona cada vez que recordamos nuestro número de teléfono en el momento oportuno. Se supone que la memoria declarativa a largo plazo se graba en una única, inmensa, red asociativa. Los elementos de la red diferenciarían sólo en su contenido informacional y en su fuerza y número las asociaciones que vinculan.

¿Cuáles son las mejores estrategias para registrar las informaciones en la memoria a largo plazo y encontrarlas cuando tenemos necesidad de ella, uno o años más tarde? Varias experiencias de psicología cognitiva parecen mostrar que la repetición no sirve de mucho, o por lo menos que no es la estrategia más económica.

Registro e investigación en la memoria a largo plazo

Cuando una nueva información o un nuevo hecho se presenta ante nosotros, para retenerlo, se constituye una representación. En el momento en que esta representación se constituye, se encuentra en estado de intensa activación en el seno del sistema cognitivo, dicho de otro modo está en nuestra zona de atención o muy próxima a esta zona. No tenemos pues dificultades para encontrarla inmediatamente. El problema de la memoria a largo plazo es el siguiente: ¿cómo encontrar un hecho, una proposición o una imagen que se encuentra muy lejos de nuestra zona de atención, una información que no está en estado activo desde hace mucho tiempo?

La activación moviliza elementos mnésicos para los procesos controlados, los que ponen en juego la atención consciente. Todos los nudos de la red mnemónica no pueden activarse al mismo tiempo, porque las fuentes de la memoria de trabajo y los procesos controlados son limitados. Cada vez que busquemos un recuerdo o una información, la activación deberá extender hechos presentes a nuestra atención hacia hechos investigados. Para ello deben cumplirse dos condiciones. Primeramente, debe haber sobrevivido una representación del hecho buscado. En segundo lugar, debe existir un camino de asociaciones posibles que llevan a esta representación. La estrategia de codificación juega un rol determinante sobre la capacidad posterior de recordarse.

Algunas experiencias mostraron que cuando se les pedía a algunos individuos que aprendieran listas de palabras para repetir las, el recuerdo de la información persistía durante veinticuatro horas, pero tendía luego a borrarse. Por el contrario, cuando se sugería a los individuos retener listas construyendo pequeñas historias o imágenes que implicaran las palabras a aprender, los promedios eran medianos a corto plazo pero persistentes a largo plazo. Se llama elaboración a esta segunda estrategia.

Las elaboraciones son adiciones a la información central. Vinculan entre ellas los ítemes a retener o los conectan con las ideas adquiridas o formadas precedentemente. En el pensamiento cotidiano, los procesos elaborativos se producen constantemente.

La activación de esquemas (especie de fichas o síntesis mentales estabilizadas por una larga experiencia) durante la adquisición de informaciones influye positivamente en la memoria. Los esquemas o los escenarios estereotipados que describen las situaciones corrientes de nuestra vida representan elaboraciones disponibles inmediatamente. Sabemos que se retiene mejor las informaciones cuando están ligadas a situaciones o dominios de conocimiento que nos son familiares.

Las estrategias mnemónicas en las sociedades orales

Las enseñanzas de la psicología cognitiva sobre la memoria permiten comprender mejor cómo las sociedades sin disponer de medios de registro como la escritura, el cine o la banda magnética pudieron codificar sus conocimientos.

¿Cuáles son las representaciones que tienen más posibilidades de sobrevivir en las ecologías cognitivas esencialmente compuestas de memorias humanas? Sin duda aquellas que se corresponden mejor con los criterios

siguientes:

- a. Las representaciones estarán interconectadas entre ellas, lo que excluye las listas y todos los modos de presentación en que la información está dispuesta de modo demasiado modular, muy fragmentada;
- b. Las conexiones entre representaciones pondrán en juego sobre todo relaciones de causa a efecto;
- c. Las proposiciones harán referencia a dominios del conocimiento concretos y familiares para los miembros de las sociedades en cuestión, de modo que puedan ligarlos a esquemas preestablecidos;
- d. Finalmente, estas representaciones deberán mantener lazos estrechos con los "problemas vitales" implicando personalmente a los sujetos y fuertemente cargados de emoción.

Acabamos de enumerar algunas de las características del mito. El mito codifica bajo la forma de relato ciertas representaciones que parecen esenciales a los miembros de una sociedad. Dado el funcionamiento de la memoria humana y en ausencia de técnicas de fijación de la información como la escritura, hay pocas posibilidades que otros géneros de organización de las representaciones puedan transmitir durablemente los conocimientos.

No hay lugar para oponer "pensamiento mágico" o "salvaje" a un "pensamiento objetivo" o "racional". Con las culturas "primitivas", en resumen orales, se tiene la posibilidad de ubicar una clase particular de ecologías cognitivas, las que están desprovistas de numerosos medios de inscripción externos de los que disponen los hombres en el fin del siglo XX. No teniendo más que las fuentes de su memoria a largo plazo para retener y transmitir las representaciones que son dignas de durar, los miembros de sociedades orales explotaron mejor el único útil de inscripción de que disponían.

Dramatización, personalización y artificios narrativos diversos no están sólo destinados a provocar placer en el auditorio. Son condiciones sine qua non de la perennidad de un conjunto de proposiciones en una cultura oral. Se puede mejorar el recuerdo convocando a las memorias musicales y sensoriomotrices como auxiliares de la memoria semántica. Las rimas y los ritmos de los poemas, los cantos, las danzas y los rituales tienen, como los relatos, una función mnemotécnica. Para evitar todo sesgo teleológico, se podría presentar la misma idea del siguiente modo: las representaciones que tienen más posibilidades de sobrevivir en el medio compuesto casi únicamente de memorias humanas son las que están codificadas en los relatos dramáticos, agradables para escuchar, poseedoras de una importante carga emotiva e acompañadas de música y rituales diferentes.

Los miembros de sociedades sin escritura (y en consecuencia sin escuelas) no son "irracionales" porque crean en mitos. Emplean sólo estrategias de encodificación que están a su disposición como lo hace el hombre actual.

Sabemos que existe una tendencia natural a llevar hechos singulares a esquemas estereotipados. Esto puede explicar la sensación de "eterno retorno" que se desprende de las sociedades sin escritura o que no hacen un uso intensivo de ella. Al final de cierto tiempo, la personalidad y los actos de los antecesores se fundan en tipos heroicos o míticos tradicionales. No hay nada nuevo bajo el sol. Lo que quiere decir: es difícil recordarse de lo específico y de lo singular sin juntar los escenarios o las formas preestablecidas, "eternas". Platón habría hipostasiado nostálgicamente en sus ideas los esquemas orales de la memoria a largo plazo, en el momento en que una nueva ecología cognitiva fundada en la escritura comenzaba a atropellarlos.

El tiempo de la oralidad: círculo y devenir

La forma canónica del tiempo en las sociedades sin escritura es el círculo. Esto no significa que no haya conciencia de la sucesión o de la irreversibilidad en las culturas orales. Por otra parte, importantes especulaciones acerca de la circularidad del tiempo tuvieron lugar en las civilizaciones de la escritura, como en India o en la Grecia antigua. Se quiere subrayar aquí solamente que cierta circularidad cronológica está circunscripta por actos de comunicación que tienen curso mayoritariamente en la sociedad oral primaria.

En estas culturas, toda proposición que no es retomada periódicamente y repetida en voz alta está condenada a desaparecer. No existe ningún medio de almacenar las representaciones verbales para una reutilización futura. La transmisión, la duración suponen un incesante movimiento de inicio y reiteración. Los ritos y los mitos son mantenidos, casi iguales de generación en generación. Si el curso de los hechos está destinado a volver periódicamente sobre sí mismo, es porque los ciclos sociales y cósmicos se hacen eco del modo oral de comunicación del saber.

EL tiempo de la oralidad primaria, es también de devenir, devenir sin marca ni trazo. Las cosas cambian, las técnicas se transforman insensiblemente, los relatos se modifican según las circunstancias, porque la transmisión es siempre también recreación, pero nadie sabe medir estas derivaciones, por la falta de un punto fijo.

La oralidad primaria está todavía ligada al devenir de la forma "relato" o "narración" de donde toma una parte de su saber. Los mitos están tejidos de hechos y gestos de los antepasados o de los héroes; cada entidad se trata o personaliza, adoptando una suerte de devenir inmemorial, a la vez único y repetitivo.

La memoria del oralista primario está totalmente encamada en los cantos, danzas, gestos de innumerables saberes técnicos. Nada es transmitido que no sea observado, escuchado, repetido, imitado, tratado por sujetos en persona o por la comunidad en sí misma. Además de cambio sin marca, la acción y la participación personales omnipresentes contribuyen a definir el devenir, este estilo cronológico de las sociedades sin escrituras.

Persistencia de la oralidad primaria

La persistencia de la oralidad primaria en sociedades modernas no tiene tanto que ver con lo que se dice siempre (lo que la diferencia de la oralidad secundaria), sino con el modo en que las representaciones y las formas de ser siguen transmitiéndose independientemente de los circuitos de la escritura y de los medios de comunicación electrónicos.

La mayoría de los saberes en uso actualmente, aquellos de los que nos servimos en nuestra vida cotidiana, nos fueron transmitidos oralmente, y la mayoría de las veces bajo la forma de relatos (historias personales, de familia o de empresas). Hemos ordenado la mayor parte de nuestros saber-hacer observando, imitando, haciendo, y no estudiando teorías en la escuela o principios en los libros.

Rumores, tradiciones, saberes empíricos pasan aún ampliamente por otros canales que los de la impresión o de los medios de comunicación audiovisuales.

Por otra parte, la oralidad paradójicamente subsistió en tanto que medio de escritura. Antes del Renacimiento, los textos religiosos, filosóficos o jurídicos estaban obligatoriamente acompañados de comentarios e interpretaciones orales, bajo pena de quedar en letra muerta. La transmisión textual era indisociable de una cadena ininterrumpida de relaciones directas y personales.

Algunos aspectos de la oralidad sobreviven en los textos mismos. Platón, Galileo y Hume compusieron diálogos. Santo Tomás organizó su propia suma teológica bajo la forma de preguntas, respuestas y objeciones, diseñando así las disputas universitarias orales de su tiempo.

La literatura, en fin, por quien desapareció la oralidad primaria, tiene quizás hoy por vocación paradójica reencontrar la fuerza activa y la magia de la palabra, esta eficiencia que tenía cuando las palabras no eran aún pequeñas etiquetas planas en las cosas o ideas sino poderes ligados a tal presencia viva, a tal soplo... La literatura, empresa de reinstauración del lenguaje más allá de los usos cotidianos del lenguaje, trabajo de la voz sobre el texto, lugar del decir, del gran hablar desaparecido y, sin embargo, siempre allí cuando surgen los verbos, estallan a menudo como hechos del mundo emitidos por cualquier poder inmemorial y anónimo.

VIII

La escritura y la historia

Con la escritura abordamos los modos de conocimiento y los estilos de temporalidad que son mayoritariamente nuestros. El eterno retorno de la oralidad hizo lugar a las largas perspectivas de la historia. La teoría, la lógica y las sutilezas de la interpretación de textos están incorporadas a los relatos míticos en el arsenal del saber humano. Veremos finalmente que el alfabeto y la imprenta, estos perfeccionamientos de la escritura jugaron un rol esencial en el establecimiento de la ciencia como modo de conocimiento dominante.

Las formas sociales del tiempo y del saber que hoy nos parecen naturales e irrefutables descansan en realidad

en el uso de técnicas históricas datadas, por tanto transitorias. Comprender el lugar fundamental de las tecnologías de la comunicación y de la inteligencia en la historia cultural nos lleva a plantear una nueva mirada sobre la razón, la verdad y la historia amenazadas de perder su preeminencia en la civilización de la televisión y la computadora.

Tiempo de la escritura, tiempo de la agricultura

Cuando una comunidad rural procede por medio de siembras, confía su vida a la tierra y al tiempo. La recolección tendrá lugar después del cambio de determinada cantidad de lunas. La invención de la agricultura, elemento capital de lo que se llama la revolución del neolítico, es también la exploración de una nueva relación con el tiempo. Los hombres del Paleolítico habían desconocido el acto de diferir o prever los efectos a largo plazo. Pero, con la agricultura, es la sobrevivencia misma de la comunidad que está suspendida por las lentas maduraciones de granos en el suelo, la existencia de stocks en espera de la cosecha.

La escritura fue inventada muchas veces y separadamente en las grandes civilizaciones agrícolas de la Antigüedad. Reproduce en el dominio de la comunicación la relación al tiempo y al espacio que la agricultura había iniciado en el orden de la subsistencia alimentaria. El escriba cava signos en la arcilla de su tableta como el agricultor los surcos en el barro de su campo. Se trata de una tierra idéntica, de instrumentos de madera parecidos, la azada primitiva no se diferenciaba más que por el tamaño. El Nilo baña con la misma agua la cebada y el papiro. La palabra "página" viene del latín pagus, que significa el campo del paisano.

Que se caze o que se recolecte, se entra de inmediato en posesión de presas o de recolecciones programadas. El éxito y el fracaso se deciden en el campo. La agricultura, por el contrario, supone una organización reflexiva del tiempo, todo un sistema de retraso, una especulación acerca de las estaciones. De la misma manera, la escritura, intercalando una duración entre la emisión y la recepción del mensaje, instaura la comunicación en diferido, con todos los riesgos de los malentendidos, de las pérdidas y errores que ello implica. En cierto sentido, la escritura adorna el tiempo.

La escritura y el Estado

Los dueños de los primeros Estados inscriben su nuevo poder en el suelo erigiendo los muros de las ciudades y de los templos. Esta fijación en el espacio es una prenda de duración, anuncia el fin de un cierto devenir sin marcas, la caída del tiempo nómada. Redoblando la inscripción urbana, la escritura se vuelve perenne en el granito de los santuarios o el mármol de las estelas las palabras de los padres de la iglesia y los reyes, sus leyes, los relatos de los grandes sucesos, los logros de sus dioses. La piedra habla siempre, inalterable, repite incansablemente la ley o el relato, retomando textualmente las palabras inscriptas, como si el rey o el religioso estuviera allí en persona y para siempre.

Por medio de la escritura, el poder estático gobierna los signos como a los hombres, fijándolos en una función, asignándoles un territorio, ordenando alrededor de una superficie unificada. Para los anales, los archivos administrativos, las leyes, los reglamentos y las cuentas, el Estado trata por todos los medios de congelar, programar, contener o poner en relación el futuro y el pasado. Es persiguiendo el mismo fin que hace construir monumentos, depósitos y murallas en las ciudades, y emprende con grandes gastos la realización de silos, canales de irrigación y caminos.

La escritura sirve para la gestión de los grandes temas agrícolas y para la organización de la faena y los impuestos. Pero no se contenta con servir al Estado, la agricultura planificada o la ciudad: se traduce en el orden de los signos el espacio-tiempo instaurado por la revolución neolítica y las primeras civilizaciones históricas.

La tradición hermenéutica

La escritura autoriza una situación práctica de comunicación radicalmente nueva. Por primera vez los discursos pueden separarse de las circunstancias particulares en las que fueron producidos. Los hipertextos del autor y del lector pueden ser tan diferentes como ello sea posible. La comunicación puramente escrita elimina la mediación humana en situación que adaptaba o traducía los mensajes llegados de otro tiempo o de otro lugar. Por ejemplo, en las sociedades orales primarias, el relator adaptaba su cuento a las circunstancias de su prestación así como a los intereses y a los conocimientos de sus auditorios. Igualmente, el mensajero formulaba el pensamiento de aquel que lo enviaba en

función de las costumbres y de las disposiciones particulares de su destinatario. La transmisión oral era siempre, al mismo tiempo, una traducción, una adaptación, una traición. Porque está restringida a una fidelidad, a una rigidez absoluta, el mensaje escrito corre el riesgo de transformarse en oscuro para su lector.

El único equivalente, quizás, de la lectura de un texto, en las sociedades orales primarias sería la recepción de una palabra profética o la interpretación de vaticinios del oráculo. Como el exégeta de los aforismos de la Piedad, el lector es ubicado a menudo en presencia de propósitos de un otro lejano, cuya intención será siempre incierta, sin que un intermediario presente a la vez en las circunstancias de la emisión y de la recepción alcance a establecer un lazo vivo entre los actores de la comunicación.

Cuando mensajes fuera de contexto y ambiguos comienzan a circular, la atribución del sentido ocupa un lugar central en el proceso de la comunicación. El ejercicio interpretativo toma tanta más importancia que las escrituras en juego que son difíciles de descifrar, como es el caso, por ejemplo, de los sistemas jeroglíficos o cuneiformes. Desde el tercer milenio A.C., toda una tradición de "lectura" se constituye en Egipto y en la Mesopotamia. La actividad hermenéutica no se ejerce sólo en los papiros y las tablas, sino también sobre una multitud de síntomas, de signos, de presagios, en el cielo estrellado, en las pieles, en las entrañas de los animales... El mundo se ofrece en adelante como un gran texto a desentrañar.

De generación en generación, la distancia entre el mundo del autor y el del lector no deja de acrecentarse, es preciso siempre reducir de nuevo este punto, disminuir la tensión semántica por un trabajo de interpretación ininterrumpida. La oralidad ajustaba los cantos y las palabras para adecuarlos a las circunstancias, la civilización de la escritura agrega a los textos nuevas interpretaciones, empujando ante ella una masa de escritos siempre más imponente.

La simple persistencia de textos para varias generaciones de lectores constituye ya un extraordinario dispositivo productivo. Una red potencial infinita de comentarios, debates, notas, exégesis bulle a partir de los libros originales. Transmitida de una generación a la otra, el manuscrito parece esconder espontáneamente su hipertexto. La lectura lleva a conflictos, funda escuelas rivales, alimenta la autoridad de pretendidas vueltas a los orígenes, como ocurre a menudo en Europa a partir de la imprenta. Entonces aún cuando lleva a disminuir la distancia entre el momento de la redacción y el de la lectura, la interpretación produce estas diferencias, este tiempo, esta historia que deseaba anular. Pues, descansando la exégesis en el papel, cuando se procede en algún sentido de la escritura a la lectura, se construye una irreversibilidad. Los sucesores de Averroes no podrán leer más a Aristóteles como sus predecesores. La lectura es fuente de una temporalidad paradójica, pues en el momento en que acerca al hermeneuta al original del texto, aumenta la distancia de tiempo que esperaba llenar.

El saber teórico, la organización modular y sistemática de los conocimientos

Además de la tradición hermenéutica, la escritura suscita igualmente la aparición de saberes que sus autores pretendieron como independientes de las situaciones singulares en las que fueron elaborados y empleados: las teorías. La separación de emisor y receptor, la imposibilidad de interactuar en situación para construir un hipertexto común son los principales obstáculos para la comunicación escrita. La ambición teórica transforma estas dificultades en restricciones fecundas. Ya que el texto es aislado de sus condiciones particulares de creación y recepción, se tratará de construir discursos que se basten a sí mismos.

La intención teórica, en ciencia o en filosofía, implica la autonomía por relación a la tradición, que es transmisión personal sobre el fondo de una experiencia compartida. Pero se puede, con Feyerabend, dudar de la posibilidad de alcanzar este programa. ¿Existen mensajes sin memoria de su origen, independientes de las circunstancias de emisión?

Está constituido por otra parte de paradójicas tradiciones teóricas (escuelas, colegios invisibles, filiaciones intelectuales). En el seno de estas micro-culturas, la interpretación de los escritos tiene precisamente por función revestirlos de un tejido de circunstancias, experiencias y discursos que pueda darles sentido, deja a lo que el hipertexto reconstruye no tenga más que muy pocas relaciones con los autores comentados cuando estaban vivos.

Estas observaciones acerca de las teorías científicas o filosóficas pueden extenderse a la religión. Jack Goody observa que las religiones universalistas, las que son en principio independientes de los modos de vida y del lugar geográfico, están todas fundadas en textos. Se podría decir otro tanto de las sabidurías o las éticas que descansan en principios universales y en una argumentación racional, como el estoicismo o ciertas formas de budismo: son morales

escritas. Uno se puede convertir al Islam o adoptar los principios de estoicismo en Berlín, Nueva York o Hong Kong. Por el contrario si se quiere practicar la religión o el arte de vivir de los Bororos o de los Azandé (cuya cultura es puramente oral), no hay más solución que irse a vivir con ellos.

La escritura, separando los mensajes de las situaciones en las que se emplean y se producen los discursos, suscita ambición teórica y pretensiones de universalidad. Otras razones ligan la escritura al incremento del género teórico y a la declinación del modo de transmisión y organización de los conocimientos a través del relato. En particular, la notación escrita hace más posible la conservación y la transmisión de representaciones modulares separadas, independientemente de los ritos o de los relatos.

Contrariamente al sello mnémico, el trazo escrito es literal. No sufre deformaciones debidas a las elaboraciones. Los esquemas de la gran red semántica de la memoria a largo plazo no arriesgan la disolución de sus singularidades. Por sus características, la escritura y el registro en general están demasiado próximos a la memoria a corto plazo. Es un poco como si la tabla de arcilla, el papiro, el pergamino o la banda magnética repitieran interminablemente, mecánicamente, lo que se les confió; sin tratar de comprender, sin vincular a otros elementos de información, sin interpretarlos. La escritura es una manera de extender indefinidamente la memoria de trabajo biológico. Las tecnologías intelectuales tienen el lugar de auxiliares cognitivas de los procesos controlados, aquellos que ponen en juego la atención consciente y disponen de pocas fuentes en el sistema cognitivo humano. De esta manera, las tecnologías intelectuales remedian ciertas debilidades de los procesos automáticos como las heurísticas de razonamiento y los mecanismos esquematizantes de la memoria a largo plazo.

Con la escritura, las representaciones perduran bajo otros formatos además del canto y el recitado, y tanto más al pasar del manuscrito a la imprenta y el uso de signos escriturales es más intensivo y extendido en la sociedad.

Más que estar estrechamente interconectados entre ellas para responder a las limitaciones de la memoria humana a largo plazo, las representaciones pueden transmitirse y durar bajo la forma desprendida. Se dispone en adelante de números y las palabras en listas y en tablas. Las primeras observaciones astronómicas de los padres del Sumer o de Akkad a las series de cifras registradas por las computadoras de los observatorios astrofísicos, las primeras sumas sobre tablillas en las sesiones de la Bolsa a través de los teléfonos celulares, las tecnologías intelectuales con funcionamiento escriturario autorizan la circulación de micro-representaciones "libres", no ensobradas en un relato. Con sus bases de datos de todos tipos de registro sobre la memoria óptica o magnética, la informática no hace más que aumentar la cantidad socialmente disponible de informaciones modulares y aisladas.

Cuando la carga de la memoria no lleva sólo al recuerdo humano, los largos encadenamientos de causas y efectos pierden una parte de sus privilegios para conectar las representaciones entre ellas. Las puestas en escena de la acción, las presentaciones "dramáticas" ceden parcialmente el lugar a las disposiciones "sistemáticas". Se encuentra por ejemplo en los tratados de medicina o de adivinación mesopotámicos series ordenadas de preceptos del tipo: "si... (se observa tal signo), entonces... (hay que plantear tal diagnóstico)". Se puede hablar aquí de disposición sistemática, pues estas listas de reglas saturan todos los casos posible del dominio estudiado. La forma hipotético-deductiva, o aún las cadenas de inferencias destinadas a extraer todas las consecuencias de un pequeño número de principios son otras formas sistemáticas de disposiciones de representaciones. Se puede pensar, por ejemplo, en los Elementos de Euclides. No hay teoría como género de conocimiento socialmente instituido sin un uso habitual de la escritura. Más generalmente, la escritura permite transmitir prolongadamente la prosa y los propósitos prosaicos, aquellos que se ubican lejos de los grandes problemas de la vida humana y no ponen en movimiento las emociones. Se sabe que las primeras utilizaciones de la escritura en la Mesopotamia se referían a la compatibilidad y a los inventarios de los templos.

Vuelta al problema de la racionalidad

Una investigación realizada en Uzbekistán y en Kirghizie por el etnólogo Luria a inicios del siglo XX, época en la que la alfabetización apenas comenzaba, puso en evidencia ciertos efectos de la escritura como tecnología intelectual. Confrontados a la lista "sierra, leña, cepillo, hacha", los habitantes de cultura puramente oral no clasificaban a la leña aparte, mientras que los chicos, desde que aprenden a leer, ubican inmediatamente a la leña fuera de los utensilios.

¿Quiere decir esto que los individuos criados en una cultura oral carecen de lógica en tanto que se aprendería a razonar al ser cultivado? Muchos trabajos de antropología mostraron que los individuos de cultura escrita tienen tendencia a pensar por categorías cuando los habitantes de cultura oral aprehenden situaciones (ya que la sierra, la leña, el cepillo y el hacha pertenecen todos a la misma situación de trabajo en madera). Los oralistas -se preferirá este término al de analfabetos que remite a sociedades en las que la cultura está estructurada alrededor de la escritura- no

son menos inteligentes ni menos razonables que nosotros, practican sólo otra manera de pensar, perfectamente ajustada a sus condiciones de vida y de aprendizaje (no escolar).

Cuando, en el curso de tests y de innumerables manipulaciones, los psicólogos experimentales miden la capacidad de razonamiento y de memoria de batallones de estudiantes, es raro que se les permita discutir sus respuestas con sus vecinos o ayudarse con un papel o un lápiz. El hombre "desnudo", tal como es estudiado y descrito por los laboratorios de psicología cognitiva, sin sus tecnologías intelectuales y sin la ayuda de sus semejantes, recurre espontáneamente a un pensamiento de tipo oral, centrado en situaciones y modelos concretos. El "pensamiento lógico" corresponde a un estrato cultural reciente ligado al alfabeto y al tipo de aprendizaje (escolar) que le corresponde.

Según autores como Goody, Havelock y Svenbro, cierto tipo de pensamiento racional o crítico no pudo desarrollarse en relación a la escritura. El alfabeto fonético griego habría jugado en este punto un papel fundamental haciendo "hablar" a los textos, mientras que los primeros sistemas de escritura no ponían en juego más que signos mnemotécnicos más o menos fáciles de descifrar.

Havelock propuso una interpretación del nacimiento de la filosofía fundada en el pasaje de una cultura oral a una cultura escrita. En cuanto al problema de la transmisión de los relatos primitivos se resuelve, entonces sólo puede plantearse en toda su amplitud aquel de la fundación racional del discurso. Una educación por la experiencia, la memoria, la poesía, la recitación de mitos, debía reemplazarse por una enseñanza en la que un entrenamiento en el examen dialéctico de las ideas debía jugar el primer lugar. Sócrates es ciertamente un oralista, no emplea más la palabra que para ejercicios de memoria poética, pero como un instrumento prosaico propio para quebrar el encanto de la tradición épica o lírica, gracias al manejo de una sintaxis y de un vocabulario conceptual extraños a la oralidad primaria.

Platón rechaza el saber poético de tipo oral que transmiten Homero, Hesíodo y los trágicos. Quiere sustituirlos por su propia enseñanza en prosa y su estado espiritual "escritural". La desconfianza en relación a la escritura planteada en Fedro sería una negación del proyecto fundamental de este escritor. Por otra parte, los rasgos positivos de la palabra viva en el diálogo hacen más referencia a la oralidad secundaria que a la oralidad primaria, esta última, recordémoslo, estando a cargo de la gestión de la memoria social más que la expresión espontánea de los sujetos.

Historia, memoria y verdad

A medida que se pasa de la ideografía al alfabeto y de la caligrafía a la imprenta, el tiempo se hace más lineal históricamente. El orden secuencial de los signos aparece sobre el papel o sobre el monumento. La acumulación, el aumento potencialmente infinito del cuerpo transmisible extiende el círculo de la oralidad hasta romperlo. Calendarios, fechas, anales, archivos, establecen referencias fijas que permiten el nacimiento de la historia sino como disciplina por lo menos como género literario. Después del triunfo de la imprenta, gracias al inmenso trabajo de comparación y de puesta en coherencia de las tablas cronológicas, de las observaciones astronómicas y las indicaciones de antiguas crónicas, se podrá retrospectivamente construir "el" tiempo de la historia, entrando en una misma masa uniforme, que ordena sobre una lista monótona los años, las edades, las dinastías y los sueños, los reinos y las eras inenarrables que esconderían su propio tiempo y se ignorarían soberanamente desde siempre. La historia es un efecto de escritura.

Repitémoslo, la obsesión mnemotécnica de la oralidad primaria no tiene más objeto, la forma narrativa pierde su necesidad. Havelock hace remarcar que la Justicia de Hesíodo es todavía una persona que trata, sufre y soporta. En Platón es un concepto. Las personas o los héroes de la oralidad primaria, sujetos de aventuras míticas, son traducidos por el nacimiento de una cultura alfabética griega en ideas o en principios abstractos e inmutables. Al devenir de las sociedades sin escritura, que era como un río sin orillas, un movimiento sin velocidad asignable, sucede la nueva problemática del ser y del devenir. Pero se trata ahora de un devenir secundario, relativo al ser, capaz de diseñar una progresión o una caída. Un devenir que traza una línea abierta.

En adelante, la memoria se desprende del sujeto o de la comunidad. El saber está allí, disponible, concentrado, consultable, comparable. Esta suerte de memoria objetiva, muerta, impersonal, favorece la preocupación que, ciertamente, no es absolutamente nueva pero que va a apoderarse de los especialistas del saber con una agudeza particular: aquella de la verdad independiente de los sujetos que la llevan. La objetivación de la memoria separa el conocimiento de la identidad personal o colectiva. El saber no es más lo que sirve día tras día, lo que alimenta y constituye al ser humano como miembro de una comunidad. Es un objeto susceptible de examinarse. La exigencia de verdad, en el sentido moderno y crítico del término, sería un efecto de la necrosis parcial de la memoria social cuando ella es capturada en la red de signos tejida por la escritura.

No se pretende aquí explicar la filosofía o la racionalidad de la escritura sino sólo sugerir que la escritura en

tanto que tecnología intelectual, condiciona la existencia de estas formas de pensamiento. Si la escritura es una condición necesaria del proyecto racionalista, no es sin embargo condición suficiente. La historia del pensamiento no puede deducirse de la aparición de tal o cual tecnología intelectual, ya que el empleo que van a hacer los actores concretos situados en la historia no está relacionada con esta aparición. Sería por otra parte fácil mostrar que se sirvió de la escritura para diversos fines siguiendo las culturas y los períodos históricos.

Resulta entonces que la prosa escrita no es sólo un simple modo de expresión de la filosofía, las ciencias, la historia o el derecho. Ella las constituye. Pues estos dominios del conocimiento, tal como los conocemos en la actualidad, no preexistían. Sin escritura no habría datos ni archivos, ni listas de observaciones, tablas de cifras, ni códigos legislativos, sistemas filosóficos y menos crítica a estos sistemas. Estaríamos en el perpetuo retorno y en la deriva insensible de la cultura oral. Pues la prosa, destronada por las formas de representación que trae la informática, podría adquirir rápidamente el mismo sabor anticuado de la belleza gratuita e inútil que la poesía de hoy. La caída de la prosa anunciaría la de la relación con el saber que condiciona y el conocimiento racional oscilaría hacia una figura antropológica aún desconocida.

El tiempo de la imprenta: tablas rasas y sistemas

La imprenta transforma profundamente el modo de transmisión de los textos. Vista la cantidad de libros en circulación, no es posible que cada lector sea introducido personalmente en su interpretación por un maestro que ha recibido él mismo una enseñanza oral. El destinatario del texto será en adelante un individuo aislado que lee en silencio. Más que nunca la exposición escrita se presenta como autosuficiente. La nueva técnica tal como se desarrolló en Europa desde la mitad del siglo XV contribuye a romper las cadenas de la tradición.

Según Elizabeth Eisentein, la imprenta abre la época de las "tablas rasas" y los sistemas, tanto sobre el plano político cuanto científico y filosófico. Numerosos autores pretender empezar desde cero, construir todo de nuevo ayudándose sólo a partir de la razón sin (o contra) la legitimidad conferida por el tiempo. Uno de los mejores y más célebres ejemplos en este punto es la empresa cartesiana de reconstrucción completa del saber después del repudio de toda la herencia por medio de la "duda metódica". La omnipresencia en la filosofía cartesiana de la herencia pretendidamente ignorada o rechazada muestra que la innovación, como siempre, es más una reinterpretación o una vuelta de lo viejo que una creación sobre una tabla rasa. Pues la imprenta ofrece justamente nuevas posibilidades de recombinación y de asociación en una red de textos incomparablemente más extendidos y más disponibles que en tiempos del manuscrito. Queda la relación a la tradición, la mirada que se da sobre ella ha cambiado, quizás irreversiblemente, en la edad clásica europea.

La filosofía cartesiana depende de la imprenta de otro modo. El matemático y filósofo francés Pierre de la Ramée (Ramus) ha propuesto en el siglo XVI un nuevo tipo de presentación del saber: el método expositivo analítico, totalmente opuesto al estilo escolástico. Pone en práctica él mismo sus ideas redactando sus obras matemáticas. En los nuevos manuales preconizados por Pierre de la Ramée, la materia a enseñar era espacializada, proyectada sobre un cuadro, un árbol o una red, cortada en parcelas, luego distribuidas en el libro en función del plan de conjunto. Estamos hoy tan habituados a este tipo de cuadrícula del saber, con esta posibilidad de orientarse en cuadros y en índices que olvidamos su singularidad. No percibimos más la relación que liga este tipo de representación de los conocimientos con la imprenta. Los antiguos manuscritos mimaban la comunicación oral (preguntas y respuestas, disputas a favor o contra), se organizaban alrededor del comentario de un gran texto o proponían extractos seleccionados y compilaciones. Es sólo a partir del siglo XVI que se generalizan las presentaciones sistemáticas de un "materia" espacializada, separada siguiendo un plan coherente. Estas presentaciones se apoyan en interfaces específicos de la imprenta: paginación regular, índices, encabezados de capítulos, empleo frecuente de tablas, esquemas y diagramas.

El método cartesiano, con sus divisiones y sus fragmentos, supone la posibilidad de cortar no sólo los objetos y los problemas, sino también el saber acerca de los objetos. Se ve lo que se debe al método de exposición analítica de Ramus y de la imprenta.

No se defiende aquí la tesis de una determinación estricta del pensamiento filosófico por las técnicas de la comunicación. Las tecnologías intelectuales no son más que condiciones de posibilidad, dispositivos susceptibles de ser interpretados, dados vuelta o negados. Descartes o Leibniz (este último, director de la biblioteca de Hannover, teórico de la catalografía y de una escritura lógica: la característica universal) no habrían sido jamás lo que fueron sin la imprenta. Pero ni Descartes ni Leibniz son deducibles de la prensa mecánica inventada por Gutenberg.

El tiempo de la imprenta: el progreso

Desde el fin del siglo XV, los textos antiguos son impresos. Son en esa ocasión limpiados de comentarios, digresiones, las marañas de detalles secundarios y notas escolares y aumentadas por las copias sucesivas hasta la era moderna. El plan de conjunto y la coherencia de los grandes monumentos jurídicos, filosóficos y científicos de la Antigüedad vuelven a aparecer.

La imprenta permite comparar correctamente las diferentes lecciones de un texto. Pone a disposición del erudito traducciones y diccionarios. Las cronologías comienzan a unificarse. La crítica histórica y filológica comienza a ejercerse, incluyendo en ello a los textos sagrados.

La voluntad de reencontrar el pasado en su pureza, sin anacronismo, el "sentido histórico", no puede ser separado de los medios brindados por la imprenta. Ciertamente, el pasado se percibe más claramente (y se expone a la admiración o a la imitación), pero es en adelante como un pasado dado vuelta, muerto y no como la palabra original que un canal vivo habría transmitido hasta nosotros.

Con la imprenta, el tema del progreso toma una importancia nueva. El pasado vuelve hacia la antigüedad, demostrando así el peso del presente, subrayando la carga de la memoria. Pero sobre todo, como lo subraya Elizabeth Eisenstein, el porvenir parece prometer más luz que el pasado. En efecto, la imprenta transformó de modo radical el dispositivo de comunicación en el conjunto de los letrados. Es quizás en una red internacional de corresponsales y críticos que colabora con las ediciones sucesivas de tal texto religioso o del tal obra de geografía. En el lugar de las copias raras cada vez más destrozadas, los errores se agregan unos a los otros, se dispone en adelante de ediciones regularmente mejoradas. De golpe, se puede llamar más la atención en los descubrimientos recientes, y la imprenta permite fijar correctamente y difundir en gran escala las nuevas observaciones astronómicas, geográficas o botánicas. Un proceso acumulativo se desencadena que va a llevar a la explosión del saber.

La ciencia moderna y la imprenta

Una buena parte de los descubrimientos astronómicos del Renacimiento se hace con la ausencia del telescopio. Gracias a la imprenta, Kepler y Tycho Brahé pudieron servirse de las observaciones anteriores o modernas que eran a la vez exactas y estaban disponibles así como las tablas numéricas precisas. Sin el medio ambiente cognitivo alimentado por la imprenta, sin la posibilidad de comparar con certidumbre las series de datos, sin mapas estelares uniformes y detallados, la astronomía y la cosmología no habrían conocido jamás la revolución que, según la expresión de Alexandre Koyré, hizo pasar la cultura europea "del mundo cerrado al universo infinito".

En la época del manuscrito, era más azaroso transmitir gráficamente la estructura de una flor, la curva de una costa o algún elemento de la anatomía humana. En efecto, suponer que el autor haya sido un dibujante, había pocas posibilidades para el copista que también lo fuera. Lo más probable era que después de dos o tres generaciones de copias, la imagen obtenida no se pareciera al original. La imprenta transforma esta situación. El arte del dibujo puede ponerse al servicio de una conocimiento riguroso de las formas. Los editores de las obras de geografía, de historia natural o de medicina convocan a los mejores talentos. En toda Europa se extienden planchas anatómicas o botánicas de buena calidad, con nomenclaturas unificadas, mapas geográficos siempre más seguros y tratados de geometría sin errores acompañados de figuras claras.

No es cuestión de identificar la imprenta con la "ciencia" o con el "progreso": en el siglo XVI, se imprimían muchos tratados de ocultismo y libelos excitantes a propósito de las guerras de religión, para no hablar de lo que se publica hoy. Pero se puede sostener sin embargo que la invención de Gutenberg permitió un nuevo estilo cognitivo. La inspección silenciosa de mapas, esquemas, gráficos, tablas, diccionarios se encuentran en adelante en el centro de la actividad científica. Se pasa de la disputa verbal, tan característica de las costumbres intelectuales, en la Edad Media, a la demostración visual, más que nunca en uso de nuestros días en artículos científicos y la práctica cotidiana de los laboratorio, gracias a los nuevos instrumentos de visualización que son las computadoras.

X

El tiempo real

¿Cuál sería el tiempo que segrega la informatización? La antigua forma de inscribir los signos se adecuaba al ciudadano o la hombre rural. La computadora y las telecomunicaciones corresponden al nomadismo de las megalópolis y las redes internacionales. La informática no duplica, como lo hacía la escritura, la inscripción en el territorio, sirve a la movilización permanente de los hombres y las cosas que comenzó, quizás, con la revolución industrial. La escritura era el eco sobre un plano cognitivo de la invención sociotécnica de la postergación y del almacenamiento. La informática, por el contrario, participa del trabajo de reabsorción de un espacio-tiempo social viscoso, con mucha inercia, en beneficio de una permanente reorganización y en tiempo real de los instrumentos sociotécnicos: flexibilidad, flujo extendido, cero almacenamiento, cero demora.

Se podría creer en una primera aproximación que la informática sigue, gracias por ejemplo a los bancos de datos, el trabajo de acumulación y de conservación alcanzado por la escritura. Esto sería desconocer las principales finalidades de la mayoría de los bancos de datos. Estos no tienen vocación de contener todos los conocimientos verdaderos acerca de un sujeto sino el conjunto del saber empleable por un cliente solvente. Se trata menos de difundir las luces ante un público indeterminado que de poner una información operacional a disposición de especialistas. Estos quieren obtener la información más confiable, lo más rápido posible, para tomar la mejor decisión. Pues esta información operacional es esencialmente transitoria, perimible. Cerca de los dos tercios de los datos actualmente almacenados en el mundo representan informaciones económicas, comerciales o financieras de carácter estratégicas.

Además, la información "on line" (directamente accesible al final de un punto) está generalmente fraccionada en pequeños módulos estandarizados. Se accede allí de una manera totalmente selectiva y no es la continuidad de una lectura, ya que se toma conocimiento en principio sólo de la información buscada. El contenido de los bancos de datos si es utilizado, no es leído en sentido estricto. Se buscarán en vano síntesis o ideas. Se sabe, por ejemplo, que los textos de los diarios accesibles por computadora parecen más despachos de agencia que análisis profundos de una situación.

El contenido actual de los bancos de datos no será verdaderamente nunca releído o reinterpretado como los son los textos de los siglos pasados. En este sentido, la mayoría de los bancos de datos son menos de memoria que de espejos, tan fieles como puedan ser, del estado presente de una especialidad o de un mercado.

Enfrentemos el caso de los sistemas expertos, que se los podría considerar como bases de datos perfeccionadas, capaces de extraer conclusiones pertinentes de las informaciones que disponen. Los sistemas expertos no están hechos para conservar el saber-hacer del experto que para evolucionar sin cesar a partir de un núcleo de conocimiento que aportó. No se fabrica un nuevo programa cada vez que se actualiza una regla. Por el contrario, los lenguajes declarativos permiten enriquecer o modificar el sistema sin tener que recomenzar. Dicho de otro modo, salvo disposición especial, no se registran los estados pasados del conocimiento. Las posibilidades de registro nunca fueron tan importantes pero estas no se refieren a la preocupación por el almacenamiento o la conservación que anima a la informática. La noción de tiempo real, inventada por los programadores, resume bien este punto, el alma de la informática: la condensación en el presente, en la operación en curso. El conocimiento de tipo operacional alcanzado por la informática es de tiempo real. Se opondría a los estilos hermenéuticos y teóricos. Por analogía con el tiempo circular de la oralidad primaria y el tiempo lineal de las sociedades históricas, se podría hablar de una suerte de implosión cronológica, de un tiempo puntual instaurado por las redes informáticas.

¿El fin de la historia?

El tiempo puntual anunciaría, no el fin del provenir humano, sino su entrada en un ritmo nuevo que no sería el de la historia. ¿Se trata de una vuelta al devenir sin rumbo, imprevisible, de las sociedades sin escritura? Pero mientras que el primer devenir corría desde una fuente inmemorial, el segundo parece engendrarse él mismo en el instante rebosante de simulaciones, programas y de flujos inagotables de datos numéricos. El devenir de la oralidad se pensaba inmóvil, el de la informática deja escuchar que va muy rápido, aun cuando no quiera saber de dónde viene y adónde va. Es la velocidad.

Transformando los personajes y los héroes aventureros de la oralidad en conceptos, la escritura había posibilitado el despliegue de un pensamiento alrededor del ser. Animando en sus programas los viejos conceptos extraídos de la escritura, haciendo de la lógica un motor, la informática ¿reabsorbe a la vez el ser y la historia en la pura aceleración?

Esta tendencia coincidiría con aquella de la sociedad del espectáculo tal como la describió Guy Debord. La superficie deslizante de pantallas no retiene nada, toda explicación posible allí surge y se borra, se contenta con hacer desfilar palabras e imágenes espectaculares ya olvidadas al día siguiente. Y las imágenes son tanto más adornadas

cuanto son numéricas, las músicas tanto más rápidamente producidas y perimidas cuanto las computadoras hacen síntesis de ellas. La perspectiva histórica, y con ella toda la reflexión crítica, habría desertado de la cultura informático-mediática. Las utopías negativas que se ubican en el análisis de la cultura contemporánea en autores como Paul Virilio o Jean Chesneaux estarían confirmadas.

Pero esta versión pesimista de la evolución cultural deja de lado muchos hechos fundamentales. En principio, libros históricos, reflexivos o críticos siguen publicándose y leyéndose. Otros ritmos de formación y difusión de los conocimientos que los de la informática y los media (ya sea que se reúnen en una sola red numérica) siguen funcionando, la institución escolar y universitaria con grupos de discusión que se reúnen siempre alrededor de asociaciones o revistas. Los saber-hacer y las representaciones innumerables se transmiten y se transforman todavía a través del modo oral en las familias, los colectivos de trabajo y las diversas redes de sociabilidad. Es la imbricación, la coexistencia y la interpretación recíproca de los diversos circuitos de producción y difusión de los saberes que hay que pensar, más que extrapolar y amplificar ciertas tendencias, sin duda reales pero parciales ligadas a la sola red mediático-informática. En fin, no es el menor de los argumentos que se pudiera oponer a los sostenedores de la pretendida destrucción de la cultura y a los alarmistas de la modernidad-catástrofe, los estilos de comunicación y elaboración de las representaciones en el seno mismo de la red numérica no se han estabilizado aún. Hipertextos, composiciones multimedia, programas y nuevas escrituras dinámicas podrían reintroducir ciertas formas de distancia histórica y de trabajo hermenéutico en el seno mismo de la interconexión en tiempo real propio de la informática. Los soportes de información de alta densidad tales como los CD-Rom invitan a la navegación en los textos y en las imágenes de un modo muy diferente a aquel de los bancos de datos clásicos. El contenido de estos discos compactos multimedia no es necesariamente efímero. Los textos literarios clásicos, por ejemplo, pueden ser leídos, anotados, comentados, comparados, son objeto de investigaciones minuciosas con un lujo de medios fuera las posibilidades técnicas ligadas al papel. Más aún, los documentos audiovisuales podrán ser objeto de un trabajo crítico similar. Sin duda, los hipertextos y algunos programas eran poco extendidos en 1990, como cuando se soñaba en los primeros siglos de la escritura en la Mesopotamia, cuando no se empleaba más que el inventario de ganado o el inventario de palacios y templos.

Indeterminación y ambigüedad de la informática

La informática parece retomar en unos pocos decenios el destino de la escritura: utilizada en principio para el cálculo, las estadísticas, la gestión más elemental alrededor de los hombres y las cosas, se convirtió rápidamente en un medio de comunicación de masas, aún muy general, quizás como la escritura manuscrita o la imprenta, cuando permite tanto tratar cuanto difundir el sonido y la imagen como tales. La informática no se contenta con escribir la música, por ejemplo, contribuye también a ejecutarla.

Pensando con los instrumentos intelectuales ligados a la imprenta, comparten los valores y el imaginario de una civilización de la escritura, nos encontramos en posición de evaluar modos de conocimiento inéditos que surgen apenas de una ecología cognitiva en vías de formación. La tentación de condenar o ignorar lo que nos es ajeno es grande. Es posible incluso que no se advierta la existencia de nuevos estilos de saber, simplemente porque no se corresponden con los criterios y las definiciones familiares y que se han heredado por tradición. Es igualmente posible identificar el conjunto de las tecnologías intelectuales ligadas a las computadoras con ciertos procedimientos contemporáneos de comunicación y de tratamiento efectivamente groseros, confundiendo así el devenir de la cultura informatizada con sus primeros balbuceos.

Pero se podría oponer a esto lo que subsiste aún como tendencias pesadas, y que la constitución de un nuevo tipo de temporalidad social alrededor del "tiempo real" parece ser una de las líneas. La red informático-mediática no es más que uno de los múltiples circuitos de comunicación e interacción que animan el colectivo social, numerosas instituciones, de estructuras y rasgos culturales distintos poseen por el contrario ritmos de vida y reacciones extremadamente prolongadas (Estados, lenguas, naciones, religiones, escuelas, etc). Por otra parte, al limitarse a la red numérica y a los circuitos planetarios más comprometidos en la carrera de la potencia, la significación del tiempo real permanece ambigua, indeterminada. Se puede ver allí la aceleración del circuito de la mercancía, el incremento del carácter estratégico y operacional de las relaciones sociales, una forma de borrar las memorias y la singularidad de los lazos. Pero eso no es más que lo visible. Por contraposición, estas tendencias tienen una venerable ancianidad. Incluso se las debe haber rechazado en todo período de cambio.

Se puede siempre rechazar "la caída de la cultura general", la pretendida "barbarie" tecno-científica o la "capitulación del pensamiento", cultura y pensamiento siendo establecidas desgraciadamente desde una pseudo-esencia que no es otra que la antigua imagen idealizada renacida. Es más difícil pero igualmente más útil de capturar lo

real naciente de volverlo consciente, acompañar y guiar su movimiento de tal modo que alcance un día sus potenciales más positivos.

La informática y la memoria

Retomemos en esta perspectiva el tema de la memoria, que fue uno de los hilos conductores del estudio de la oralidad primaria y de la escritura. En el caso de la informática, la memoria está tan objetivada en dispositivos automáticos, desprendidos del cuerpo de los individuos o de los hábitos colectivos que uno se pregunta si la noción misma de memoria es aún pertinente.

Los saber-hacer, por ejemplo, no se adquieren en principio más que después de una larga experiencia y se identifican con cuerpos, gestos, reflejos de personas singulares. Pues este tipo específico de memoria encarnada pierde sus características tradicionales bajo la acción de un doble proceso. En principio la aceleración del cambio técnico, debido sobre todo a la informatización, lleva una variación, una modulación constante, incluso de los cambios radicales de los conocimientos operatorios en el seno de un mismo trabajo. La flexibilidad no concierne sólo a los procesos de producción y a los circuitos de distribución. La exigencia de reorganización en tiempo real alcanza también a los mecanismos dispositivos personales. Por otra parte, gracias a los sistemas expertos y a los diferentes programas de simulación o de ayuda a la modelización, las habilidades pueden separarse de personas y colectivos que los habían producido, luego recompuesto, modulado, multiplicado, difundido, modificado, movilizado a voluntad.

De acuerdo con su perspectiva operacional, el saber informático no lleva a la conservación de la identidad de una sociedad que se pretende viva o inmutable, como en el caso de la oralidad primaria. No lleva tampoco a la verdad, como pretenden por ejemplo los géneros canónicos nacidos de la escritura que son la teoría y la hermenéutica. Busca la velocidad y la pertinencia de la ejecución y más aún la rapidez y el cambio operacional. Bajo el régimen de la oralidad primitiva, cuando no se disponía de ninguna técnica de registro exterior, el colectivo humano se fundía como uno con la memoria. La sociedad histórica fundada en la escritura se caracterizaba por la semi-objetivación del recuerdo, el conocimiento podía ser parcialmente separado de la identidad de las personas, lo que hizo posible la preocupación por la verdad que sostiene a la ciencia moderna. El saber informático se aleja tanto de la memoria (este saber "de memoria"), o aún la memoria es objetivada a un punto tal que la verdad puede dejar de ser un punto fundamental en beneficio de la operatividad y la velocidad.

Caída de la verdad, la objetividad y la crítica

Este rasgo del saber informático no es siempre necesariamente condenable. Corresponde en ciertos sentidos a lo que Jean-François Lyotard llamó la post-modernidad. ¿Qué significa el fin de anhelo por la verdad? No quiere decir que se permita mentir, o que la exactitud de los hechos no importa más. Se quiere sólo indicar un cambio de acento, un desplazamiento del centro de gravedad de ciertas actividades cognitivas puestas en funcionamiento por el colectivo social.

La exigencia de verdad crítica presupone la separación parcial del conocimiento y de la memoria de identificación que la escritura hizo posible. En cuanto a la exigencia de verdad objetiva, está en buena medida condicionada por la situación de comunicación fuera de un contexto propio para la transmisión escrita del saber. Pues las condiciones que hacían la verdad crítica y objetiva la norma de conocimiento están en vías de transformarse rápidamente.

La masa de informaciones registradas crece a un ritmo cada vez más rápido. Los conocimientos y las habilidades de la esfera tecno-científica y de aquellas de las que dependen evolucionan cada vez más rápido. Por ello, en numerosas áreas, la separación entre la memoria personal y el saber no es sólo parcial, las dos entidades tienden a estar totalmente separadas.

EN la civilización de la escritura, el texto, el libro, la teoría permanecían, en el horizonte del conocimiento, como polos de identificación posibles. Detrás de la actividad crítica, había aún una estabilidad, una unidad posibles de la teoría verdadera, de la buena explicación. Hoy, es cada vez más difícil para un sujeto encarar su identificación, incluso parcial, con una teoría. Las explicaciones sistemáticas y los textos clásicos en los que ellas se encarnaban parecían demasiado fijados en una ecología cognitiva en la que el conocimiento está en metamorfosis permanente. Las teorías, con su norma de verdad y la actividad crítica que las acompaña, ceden terreno a los modelos, con su norma de

eficiencia y el juicio correspondiente que preside su evaluación. El modelo no descansa en el papel, este soporte inerte, se juega en la computadora. Es así que los modelos son perpetuamente rectificadas y mejorados en el filo de las simulaciones. Un modelo es raramente definitivo.

Un modelo numérico no es la mayoría de las veces ni "verdadero" ni "falso", ni incluso hablado verdaderamente "comprobable". Se muestra más o menos útil, más o menos eficaz o pertinente en relación a tal o cual objetivo particular. Factores muy alejados de la idea de verdad pueden intervenir en la evaluación de un modelo: la facilidad de simulación, la velocidad de realización y modificación, la conexión posible con modelos programados de visualización, de ayuda a la decisión o enseñanza asistida...

El declinar de la verdad crítica no significa que se aceptará en adelante cualquier cosa sin análisis sino que nos conectaremos con modelos más o menos pertinentes, obtenidos y simulados más o menos rápido, y esto cada vez más independientemente de un horizonte de la verdad, a la cual podríamos adherir de modo duradero. Si hay cada vez menos contradicciones es porque la pretensión de verdad disminuye. No se critica más, se acepta.

La comunicación escrita incita a los enunciadorees a construir mensajes que sean lo más independientes posible de las circunstancias particulares de su emisión y de su recepción. Hemos visto que esta limitación jugó un papel importante en la asunción del criterio de objetividad. Pues la radio, la televisión, el teléfono, la densa red de transporte que cubre el planeta, la extensión de la telemática, la interconexión en tiempo real que caracteriza una parte creciente los circuitos sociales de comunicación transforman las condiciones generales de la enunciación, en particular bajo la forma escrita. El envío de un texto está seguido cada vez más por un golpe de teléfono. El artículo comenta a menudo un suceso que cada uno conoce ya por la televisión, redobla la comunicación de viva voz en un coloquio, etc. Con excepción de algunos libros, los mensajes escritos son cada vez menos recibidos o interpretados fuera del contexto de su emisión. Por este hecho mismo, y según la velocidad de transformación del saber, son cada vez menos concebidos para durar. Los criterios de pertinencia, aquí y ahora, se sobreponen a los de universalidad y objetividad, incluso en el campo científico. Esta evolución está más marcada para los conocimientos o los saber-hacer registrados bajo la forma de modelos numéricos ya que, en este caso, ninguna tradición de escritura conservadora frena el movimiento. Contrariamente a la teoría, que tiene en principio por función explicar o aclarar un fenómeno, la simulación de modelos numéricos sería más operacional, previsible e incluso normativa. Responde mejor a la pregunta "¿cómo?" que al "¿por qué?".

El conocimiento por simulación

Un modelo numérico no es leído o interpretado como un texto clásico, es a menudo explorado de modo interactivo. Contrariamente a la mayoría de las descripciones funcionales realizadas en papel o a los modelos analógicos reducidos, el modelo informático es esencialmente plástico, dinámico, dotado de cierta autonomía de acción y reacción. Como lo ha señalado Jean-Louis Weissberg, es esta dimensión interactiva que connota hoy el término de simulación en tanto que imitación o engaño. El conocimiento por simulación es sin duda uno de los nuevos géneros de saber que lleva la ecología cognitiva informatizada.

Los programas de simulación asistidos por una computadora permiten veridicar la resistencia a los choques de una pieza mecánica o el efecto en el paisaje de una construcción que todavía no ha sido construida. Los programas ayudan a la decisión incitando a los dirigentes de empresa o a los generales a simular los efectos de sus eventuales elecciones sobre un modelo de la realidad económica o militar antes de optar por una solución. Los científicos de todas las disciplinas recurren cada vez más simulaciones para estudiar los fenómenos inaccesibles para la experiencia (nacimiento del universo, evolución biológica o demográfica) o simplemente para evaluar hasta los menores detalles el interés por los nuevos modelos, incluso cuando es posible la experimentación. Finalmente, los programas de inteligencia artificial pueden considerarse como simulaciones de las capacidades cognitivas humanas: visión, audición, razonamiento, etc.

En el mercado de los programas para micro-computadoras, se encontraba desde 1990 'kits' de simulación muy perfeccionados. Estos sistemas permiten modelizar situaciones complejas de producción industrial o transporte, flujos financieros, sistemas biológicos, redes de computadoras, etc. Las bibliotecas logicielles proponen, ya todo programadas, un cierto número de objetos y de procedimientos de base en cada dominio. El que lo emplea no tiene más que adaptarlo a su situación particular y reunirlos para obtener una simulación de su futura cadena de producción, de su cash flow, o del sistema de comunicación que proyecta instalar. De este modo, los largo y costosos procesos de ensayo y error necesarios para la puesta a punto de instalaciones técnicas, nuevas moléculas o montajes financieros pueden transferirse al modelo, con toda la ganancia de tiempo y costo que se puede imaginar. Pero lo que aquí importa

se refiere al beneficio cognitivo. El juego sobre los parámetros y la simulación de todas las circunstancias posibles procuran emplear el programa como una intuición de las relaciones de causa a efecto en el modelo. Adquiere un conocimiento por simulación del sistema modelizado, que no se identifica ni con el conocimiento teórico ni con la experimentación directa, ni con la recolección de una tradición oral.

La importancia creciente en informática de lenguajes "orientados a los objetos" muestra que las computadoras son cada vez más consideradas como instrumentos de simulación. Esquemáticamente se podría decir que la programación clásica consistía en organizar una cadena de operaciones sucesivas sobre un flujo de datos, mientras que la programación "orientada a los objetos" trata de alcanzar interacciones para alcanzar algunas acciones y enviarse mensajes recíprocamente. El "acuario" realizado por el equipo de Alan Kay para Apple brinda un buen ejemplo de esta nueva vía informática. En este proyecto, las características y el modo de vida de varios "objetos-peces" son definidos por los programadores. Estos "logiciels-peces" son sumergidos en el mismo "acuario", observable por la pantalla de la computadora e interactúan en función de su "programa genético" por comportamientos de persecuciones, huidas, devoraciones, seguimientos, etc. Hay que señalar que en el desarrollo de los *sucesos* en el "acuario" no habían sido programados. Los chicos pueden agregar, modificar las características de los peces o directamente sacarlos. Se puede observar el seguimiento de las repercusiones de sus actos en la ecología del "acuario".

Más allá de las experimentaciones pedagógicas como las del "acuario", la industria de la síntesis de la imagen animada emplea ya los principios de la programación por objetos para simular el comportamiento de grandes poblaciones de actores en la pantalla. Por ejemplo, se programa el comportamiento etológico del pato o de la gallareta, se proponen varias decenas de copias del ave tipo para obtener la perspectiva de vuelo los patos o las gallaretas. Cada objeto calcula por sí mismo su distancia en relación con los otros, el tiempo que puede permanecer alejado del grueso del conjunto, etc. Las investigaciones se desarrollan activamente en este sentido. En algunos años, se espera que se podrá alimentar un escenario y algunas indicaciones del manejo de objetos-actores "inteligentes" para que desarrollen automáticamente su evolución.

Se pueden ver todas las posibilidades de simulación interactiva abiertas por la programación "orientada al objeto". La relación con el modelo no consiste más en modificar algunas variables numéricas de una estructura funcional abstracta, se trata de actuar directamente sobre lo que se considera intuitivamente como actores efectivos de un medio o de una situación dada. Se mejora así no sólo la simulación de *sistemas*, sino incluso la *interacción natural con los sistemas*.

La imaginación asistida por la computadora

La escritura posibilita la extensión de las capacidades de la memoria a corto plazo. Ello explica su eficacia como tecnología intelectual. La informática de simulación y visualización es también una tecnología intelectual, pero aunque extienda también la "memoria de trabajo" biológico, funciona más como un módulo externo y suplementario de la facultad de *imaginar*.

Nuestro poder de simular mentalmente los movimientos y las reacciones posibles del mundo exterior nos permite anticipar las consecuencias de nuestros actos. La imaginación es la condición de la elección o de la decisión deliberada (¿Qué sucederá si se hace esto o esto otro?). Sacamos partido de nuestras experiencias anteriores modificando nuestro modelo mental del mundo que nos rodea. La capacidad de simular el medio y sus reacciones juega un rol esencial para todos los organismos capaces de aprendizaje.

Ante los resultados de numerosas experiencias de psicología cognitiva, muchos investigadores han formulado la hipótesis que el razonamiento humano cotidiano no tenía más que muy pocas relaciones con la aplicación de las reglas de la lógica formal. Parece que los sujetos se construyen *modelos mentales* situaciones u objetos sobre los cuales llevan sus razonamientos y exploran luego diferentes posibilidades en el interior de estas construcciones imaginarias. La simulación, que se puede llamar imaginación asistida por la computadora, es pues, al mismo tiempo, un instrumento de ayuda al razonamiento mucho más poderoso que la antigua lógica formal que descansa sobre el alfabeto.

La teoría, sobre todo en su versión de lógica formalizada, es una forma de presentación del saber, un modo de comunicación o incluso de persuasión. La simulación, por el contrario, corresponde más a las etapas de la actividad intelectual anteriores a la exposición razonada: la imaginación, el 'bricolage' mental, los ensayos y errores.

El problema del teórico era producir una red de enunciados autosuficientes, objetivos, no criticables que

podrían ser interpretados de manera unívoca y recoger el asentimiento independientemente de las circunstancias particulares de recepción. El modelo numérico que se emplea para hacer simulaciones está mucho más próximo de los bordes de la actividad intelectual que de la escena teórica, es por ello que el problema del modalizador es satisfacer los criterios de pertinencia aquí y ahora. Pero ello no impide a las simulaciones jugar un papel de comunicación o persuasión importante, en particular ya que la evolución del modelo se visualiza a través de las imágenes sobre la pantalla.

La medida de todas las cosas

La simulación se impone ante la teoría, la eficiencia gana sobre la verdad, el conocimiento a través de modelos numéricos parece una revancha de Protágoras sobre el idealismo y el universalismo platónico, una victoria inesperada de los sofistas ante el *organon* lógico de Aristóteles.

El conocimiento por simulación no tiene validez más que en un marco epistemológico relativista. Sino, el modalizador podría dejarse entrenar creyendo que su modelo es "verdadero", que "representa" en el sentido fuerte la "realidad", olvidando que todo modelo se construye para un uso determinado, en un momento y para un sujeto. La persistencia contra lo natural del viejo hábito cognitivo "teórico" a propósito de las representaciones informáticas era poco frecuente, ya que la puesta a punto del modelo numérico de un fenómeno era largo, difícil y costoso. Se podía entonces identificar un modelo concebido como estable y adherir a él. En este punto, la proliferación contemporánea de los instrumentos de simulación, su bajo costo, su facilidad de uso representan sin duda el mejor antídoto contra la confusión de un modelo y de la realidad. Tal modelo, plástico y variable, entre otros cien posibles que se podría montar sin muchos esfuerzos, aparece para lo que está formulado: una etapa, un momento en el proceso ininterrumpido del montaje y reorganización intelectual.

El conocimiento por simulación, menos absoluto que el conocimiento teórico, más operatorio, más ligado a las circunstancias particulares de su empleo, reúne así el ritmo sociotécnico específico de las redes informatizadas: el tiempo real. La *simulación por computadora* permite a un sujeto *explorar los modelos* más complejos y en mayor medida que si se reducía a las fuentes de su imaginación mental y de su memoria a corto plazo, incluso secundada por ese auxiliar estático que es el papel. La simulación no reenvía a cierta pretendida desrealización del saber o de la relación al mundo, sino más bien a los poderes a los que se accede por la imaginación y la intuición. Incluso, el tiempo real anuncia quizás el fin de la historia, pero no el fin de los tiempos, ni el freno del porvenir. Más que una catástrofe cultural, se la podría leer de un modo de retorno al *kairós* de los sofistas. El conocimiento por simulación y la interconexión en tiempo real valorizan el momento oportuno, la ocasión, las circunstancias relativas, opuestas al sentido nuclear de la historia o la verdad fuera del tiempo y del espacio, que no eran quizás más que efectos de escritura.

Se encontrará más abajo un cuadro que sintetiza los principios desarrollados. Esta visión sinóptica de los "tres polos de la mente" hace aparecer una especie de eco del polo oral en el seno del polo informático-mediático: la inmediatez de los efectos de la acción y la partición del mismo contexto por los protagonistas de la comunicación aproximan los medios electrónicos con la oralidad. Encontramos así, por vías diferentes, algunas intuiciones de McLuhan acerca de la "aldea global". En lo concerniente a la "dinámica cronológica" del polo informático-mediático, señalemos que la explosión sugerida por la "pluralidad de devenires" y la "velocidad pura sin horizonte" está compensada en una cierta medida por la unificación mundial realizada sobre la red informático-mediática así como por la emergencia de "problemas planetarios" de orden demográfico, económico y ecológico. El estado de la humanidad global, *seguido* por el hombre de la escritura y la historia según diversos modos (imperios, religiones universalistas, movimiento de las Luces, revolución socialista), es hoy *vivido* por el hombre informático-mediático. Esto no significa ni que todos los grupos sociales vivos sobre el planeta participan de esta humanidad, ni que la cultura de la televisión y la computadora pueda ser considerada como un feliz desenlace de la aventura de la especie.

Los *polos* de la oralidad primaria, de la escritura y de la informática no constituyen *eras*; no corresponden de manera simple a épocas determinadas. En cada momento y en cada lugar los tres polos están presentes, pero con mayor o menor intensidad. Para tomar sólo ejemplos de las áreas referidas a las formas del saber, la dimensión narrativa está siempre presente en las teorías o los modelos; la actividad interpretativa sostiene la mayoría de las facultades cognitivas; finalmente, la simulación mental de modelos del medio caracteriza la vida intelectual de la mayoría de los vertebrados superiores, no esperó la llegada de las computadoras para aparecer. Se podría decir lo mismo de los "criterios dominantes", de los tipos de temporalidad o de las configuraciones mnemónicas: las dimensiones señaladas sobre un polo determinado están presentes en todas partes todo el tiempo, pero según diversos grados de intensidad y de manifestación explícita. ¿Por qué distinguir entonces tres polos? Es que el empleo de tal o cual tecnología intelectual ubica un acento particular sobre ciertos valores, ciertas dimensiones de la actividad

cognitiva o de la imagen social del tiempo que se transforman entonces más explícitamente tematizadas y alrededor de las cuales se cristalizan formas culturales particulares.

No se deja de lado en estas páginas ningún decaimiento; no se exalta tampoco un progreso pretendido. Por ejemplo en el dominio de los que se llaman "criterios dominantes" o valores, la "significación" no es ni mejor ni peor que la "eficacia". La vida humana no es posible sin una ni la otra. El gráfico sugiere que la dimensión del sentido está más ligada a las formas del relato y del rito, a la encarnación de la memoria en la persona viva, a la perspectiva temporal del retorno o la restauración, etc. Pero esto no dice nada acerca de la calidad buena o mala de tal significación particular en tal circunstancia. De la misma manera, la eficacia no es buena en sí misma, no indica tampoco necesariamente la ausencia de intensión. Puede haber eficacias plenas de sentido, significaciones eficaces y ello respectivamente para mejor o peor. La tabla pone sólo en evidencia que el criterio de eficacia está más ligado a la simulación, a la objetivación casi total de la memoria, al tiempo real, etc.

No se trata de reconocer un relato simplista y lineal de la sucesión de estilos de temporalidad o de géneros de conocimiento. El mito y la teoría coexisten hoy con la simulación. Protágoras o Montaigne no esperaron a las computadoras para ser relativistas. Aunque no estaba conectado con ninguna red telemática Maquivelo recomendaba al Príncipe tomar en cuenta las circunstancias y las ocasiones independientemente de cualquier horizonte histórico. Casi todas las maneras de pensar se presentan en un lugar y en una época determinadas.

La genética de las poblaciones describió la gran diversidad de genes en reserva en una especie dada. En respuesta a las transformaciones del ecosistema, tal o cual rasgo de carácter se convertirá en mayoritario, pero sin que sean eliminados por otros genes que comandan otros caracteres que podrían ser útiles para una próxima modificación del medio. Incluso, los cambios de ecologías cognitivas debidos, entre otros, a la aparición de nuevas tecnologías intelectuales desencadenan la expansión de modos de conocimiento largamente limitados a ciertos dominios, la caída relativa de tal saber, los cambios de equilibrios, los desplazamientos de los centros de gravedad. El incremento del conocimiento por simulación debe ser entendido siguiendo una modalidad abierta, distribuida y plural.

Los tres polos del pensamiento

(tabla de recapitulación)

	Polo de la oralidad primaria	Polo de la escritura	Polo de la informática-mediática
Figuras del tiempo	Círculos	Líneas	Segmentos, puntos.
Dinámica cronológica	Horizonte del eterno retorno Devenir sin marca ni traza	Historia, bajo el horizonte a alcanzar. Trazas, acumulación	Rapidez pura sin horizonte Pluralidad de devenires inmediatos (La dinámica fundamental es parcial e indeterminada).
Cuadro temporal de acciones y efectos	Inscripción en una continuidad inmemorial Inmediatez	Retraso, acto de diferir Inscripción en la duración, con todos los riesgos que ello implica	Tiempo real La inmediatez extendió su campo de acción y de retroacción a la medida de la red informático-mediática
Pragmática de la comunicación	Los participantes de la comunicación participan de las mismas	La distancia entre hipertextos de autor y lector puede ser muy grande. Resulta	Conectadas a la red informático-mediática, los actores de la comunicación

	circunstancias y comparten los hipertextos vecinos.	de ello una presión que apunta a la universalidad y a la objetividad del lado de la emisión, así como la necesidad de una actividad interpretativa explícita del lado de la recepción.	comparten cada vez más el hipertexto. La presión por la objetividad y la universalidad disminuye. Los mensajes se producen cada vez menos para durar.
Distancia del sujeto en relación a la memoria social	La memoria está encarnada en personas vivientes o grupos actuantes.	La memoria es semi-objetivada en el escrito: - posibilidad de crítica ligada a una separación parcial del sujeto y del saber - exigencia de verdad ligada a la identificación parcial del sujeto y del saber	La memoria social (en transformación permanente) es casi totalmente objetivada en dispositivos técnicos: decaimiento de la importancia de la verdad y la crítica.
Formas canónicas del saber	Relato Rito	Teoría (explicación, fundación, exposición sistemática) Interpretación	Modelización operacional o previsional Simulación
Criterios dominantes	Permanencia o conservación Significación (con toda la dimensión emocional del término)	Verdad, siguiendo las modalidades de: crítica objetividad universalidad	Eficacia Pertinencia local Cambio, novedad.