



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

***FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS
Y SOCIALES***

**TEXTO VS. HIPERTEXTO
EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :
MAESTRÍA EN COMUNICACIÓN**

**P R E S E N T A :
IRMA MARIANA GUTIÉRREZ MORALES**

ASESOR: DR. RAFAEL RESÉNDIZ RODRÍGUEZ



MÉXICO, D.F

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Esta tesis contó con el apoyo del
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
(CONACYT)

Un arco iris, una estrella fugaz o un colibrí...
¿Sabes, Diego?, Dios cumple nuestros deseos.
TE AMO, PEQUEÑITO.

A mis padres y a mi hermana,
mi respeto, mi gratitud y mi amor.

Agradezco infinitamente al
Dr. Rafael Reséndiz todo su
apoyo, comprensión y paciencia.

Un reconocimiento especial a
la Dra. Ana Goutman por sus
enseñanzas y su invaluable
amistad.

Mil gracias al Maestro Felipe
López Veneroni, a la Doctora
Marilú Garay y a la Maestra
Patricia Maldonado por
ayudarme a enriquecer esta
tesis.

Todo mi cariño a mis maestros y amigos de la maestría.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1	
Primer Acto	
1. Hipertexto, más allá de la tecnología	
1.1 Del texto al hipertexto	14
1.2 Hipertexto y pensamiento posmoderno	20
1.3 Hipertexto en la sociedad del conocimiento	25
1.4 Hipertexto y psicología cognitiva y constructivista	32
Entreacto	
1.5 ¿Es la sociedad mexicana una sociedad del conocimiento?	37
CAPÍTULO 2	
Segundo Acto	
2. El saber de lo escrito y lo escrito en el saber	
2.1 El lenguaje escrito y la reconfiguración de los sistemas sociales y psíquicos	44
2.2 La interiorización de la tecnología	50
2.3 Lectura y cognición	56
2.4 Escritura y cognición	64

Entreacto

2.5 Hipertexto en la construcción del conocimiento. Otras experiencias	68
--	----

CAPÍTULO 3

Tercer Acto

3. Texto vs. hipertexto: mitos y realidades

3.1 Marco metodológico	74
3.1.1 La perspectiva	75
3.1.2 Algunos supuestos básicos	75
3.1.3 Nivel de acercamiento al objeto de estudio	78
3.1.4 Descripción de la metodología y la instrumentación técnica	78
3.2 Resultados	87
3.2.1 Tiempo de elaboración y extensión del ensayo	88
3.2.2 Primer nivel de abstracción: evocación	90
3.2.3 Segundo nivel de abstracción: comprensión	92
3.2.4 Tercer nivel de abstracción: aplicación	95
3.2.5 Cuarto nivel de abstracción: análisis	97
3.2.6 Quinto nivel de abstracción: síntesis	98
3.2.7 Sexto nivel de abstracción: evaluación	100
3.2.8 Séptimo nivel de abstracción: creación	105
3.3 Comentario del trabajo de campo	107

CONCLUSIONES

A manera de epílogo	110
----------------------------	-----

FUENTES DE CONSULTA	122
----------------------------	-----

ANEXO 1

Lecturas sobre clonación	127
---------------------------------	-----

ANEXO 2

Tablas de evaluación: ensayos y cuestionarios	137
--	-----

INTRODUCCIÓN

Todo enfrentamiento supone a la postre un vencedor y un vencido. Sugerir de inicio un enfrentamiento es siempre arriesgado, sobre todo cuando no se persigue ni determinar supremacías, ni emitir juicios de valor del tipo “esto es mejor o peor que aquello”, ni mucho menos anunciar la muerte (o en todo caso, la decadencia) de una cosa por el advenimiento de otra. El *versus* –incluido en el título de esta tesis de maestría- quizás sea hasta inadecuado cuando se pretende simplemente reflexionar sobre la coexistencia innegable de dos entidades (texto e hipertexto), que si bien no son complementarias, tampoco pueden considerarse opuestas.

La intención de recurrir a una frase tal para titular la presente investigación es, en cierta forma, evidenciar que en efecto existe discordancia cuando se reflexiona sobre la doble oferta de *soportes* de material escrito en la actualidad. Muchos, apocalípticamente, han señalado que la expansión del material electrónico ha traído como consecuencia el ocaso del imperio del papel y de la

palabra impresa. Sin embargo, si bien en todo el mundo se ha observado una creciente integración de la tecnología en los hábitos informativos y comunicacionales, la sustitución total de la palabra impresa en papel por el texto electrónico es algo todavía muy cuestionable.

Más bien se trata de entender que ciertamente esta coexistencia obedece a causas múltiples y, al mismo tiempo, genera implicaciones que, desde el punto de vista de la comunicación y de otras disciplinas, es preciso desentrañar. No en el afán temerario de anularse o contraponerse mutuamente, sino de explicar una ínfima porción de la realidad en la que vivimos. Una realidad que, hasta hoy, no puede concebirse con la carencia total de computadoras, pero tampoco con la aniquilación absoluta de libros.

Lo que resulta innegable es que gran parte de esa información sirve y servirá para construir el conocimiento individual y colectivo dentro de las diferentes ciencias, disciplinas y saberes comunes. Por lo tanto, si consideramos la coexistencia de sistemas textuales (impresos) e hipertextuales (electrónicos) en los procesos de información, y que dicha información es premisa de la acción humana y sustento del conocimiento, ¿existen variaciones en la construcción de nuestro conocimiento con base en el soporte elegido? Resolver esta pregunta es, pues, el problema y el objetivo de esta investigación.

Para la elaboración y sustento de esta tesis, se consideró pertinente realizar un estudio de laboratorio en el que participaron dos grupos de personas: por un lado, un grupo de lectores a quienes se enfrentó a textos tradicionales, y por otro, un grupo de usuarios que recibieron información de manera hipertextual. Sin haber variación en el tema estudiado, al terminar la lectura ambos grupos refirieron de manera escrita lo que *aprendieron*, de tal suerte que dicho documento permitió descubrir las variaciones en la construcción del conocimiento individual.

Para formular la hipótesis de trabajo se retomaron algunos fundamentos teóricos sobre el hipertexto, los cuales se desarrollan en los dos primeros actos de la presente investigación. Desde el punto de vista de la construcción del conocimiento, es reiterado el argumento de que existe realmente una diferencia entre texto e hipertexto como fuentes de información, incluso uno de los sustentos más socorridos sobre el origen del hipertexto es la analogía que se hace de los sistemas hipertextuales y la forma en que trabaja el cerebro humano (por asociaciones).

En consecuencia, la hipótesis que guió la investigación fue la siguiente: dadas las condiciones semejantes en que se llevó a cabo la lectura de textos e hipertextos, pero las diferencias en la cantidad de información y estilo de lectura permitidos por los soportes, consideramos la probabilidad de que en los ensayos escritos los lectores de hipertextos tendieran a recuperar una mayor cantidad de datos específicos de las lecturas, producto de una mayor cantidad de información a la que tendrían acceso. Lo anterior, probablemente tendría como consecuencia un severo detrimento en el alcance de niveles más profundos de abstracción, comprensión y reflexión.

Mientras tanto, los lectores de textos impresos al consultar información, menor en cantidad pero más focalizada, tenderían a ejercer niveles más profundos de reflexión y abstracción, asumiendo posturas más analíticas, críticas y argumentativas con respecto a la información leída. Era probable también que los tiempos de lectura de los usuarios de hipertextos fueran considerablemente mayores que los que consumirían los lectores de textos impresos, pero que sus reportes escritos fueran elaborados con mayor celeridad, dado que los procesos de crítica, análisis y argumentación –que suponíamos evidenciarían los lectores de textos impresos- requieren de una mayor dilación.

Una hipótesis más que no podía descartarse de antemano era que la diferencia entre texto e hipertexto radicaba únicamente en su condición material, y que en todo caso, lo que haría variar nuestra manera de construir conocimiento, no era el soporte sino el contenido de la información y las capacidades de comprensión y reflexión propias de cada ser humano.

Bajo esta hipótesis y en virtud de alcanzar el objetivo planteado, se organizó esta tesis de la siguiente manera: dos capítulos (actos) teóricos en los que se indagan explicaciones sobre los principales conceptos implicados: texto, hipertexto, conocimiento, lectura y escritura. Al final de cada uno de estos capítulos, se insertó un breve ensayo, a manera de entreacto, para esbozar reflexiones sobre el contexto y el estado del arte del tema investigado. Un tercer capítulo (acto) con la descripción metodológica e instrumental de la parte experimental de la investigación, así como los resultados cuantitativos de la experiencia. Y finalmente conclusiones (epílogo) que pretenden ser el compendio de la parte teórica con la experimental; así como ofrecer sugerencias, críticas y reflexiones sobre el trabajo de investigación en su conjunto.

Más detalladamente, en el primer acto, se explica la delimitación que sufrió el concepto de *texto* a raíz de la incidencia de la tecnología para la creación y expansión de un tipo nuevo y especial de texto conocido como *hipertexto*, situación que ha generado múltiples controversias sobre la estructura, la cantidad, la calidad, la posibilidad de acceso y las implicaciones en general de uno u otro formato.

Los siguientes tres apartados del mismo primer acto aluden a algunos fundamentos teóricos que explican la necesidad y la trascendencia de los sistemas hipertextuales en la sociedad actual. A saber, el pensamiento posmoderno que incita a la intertextualidad, la fragmentación y la ruptura, todas características del hipertexto; las teorías cognitiva y constructivista, dentro de la

psicología y la pedagogía, en las cuales se halló la perfecta justificación de uso de sistemas de hipertexto como herramientas intelectuales por hablarse ahora de nuevas formas en que los individuos construyen su conocimiento; y finalmente, la vinculación que existe entre estas nuevas formas de conocimiento y la llamada sociedad del conocimiento, indisoluble de la información, la comunicación y la tecnología.

En el segundo acto, teórico también, se ofrece una breve disertación sobre los dos procesos involucrados en la experiencia planteada para la investigación. Nos referimos a la lectura y la escritura, a las que hemos reconocido tanto como habilidades comunicativas, como procesos instrumentales para la cognición humana. El acto comienza con un diálogo entre varios autores (entre ellos, Walter Ong y Carla Hesse) quienes han retomado las innovaciones tecnológicas como pretexto para revalorar el vínculo indisoluble entre éstas y las diferentes instituciones sociales, las cuales son –a final de cuentas- las que dictan los modos de uso y las aplicaciones de las tecnologías. Lo anterior nos permite deslizarnos a la reflexión acerca del lenguaje escrito, el cual –junto con sus soportes técnicos- nos ha permitido concebir una dinámica social distinta. Y cómo, a medida que el lenguaje escrito se ha ido popularizando, la lectura y la escritura -como herramientas que nos permiten acceder al saber escrito de la humanidad- se han convertido en procesos cotidianos y casi imperativos para las sociedades actuales. Este hecho, sin duda, ha marcado la necesidad de escudriñar explicaciones teóricas de ambos procesos dentro de disciplinas como la psicología, la pedagogía y la misma comunicación. Brevemente revisamos algunos fundamentos y lo asociamos con otra parte medular de la investigación: el conocimiento humano.

Finalmente, el tercer acto es propiamente un reporte de la fase instrumental y experimental de la investigación. En un primer momento, revisamos de manera condensada los fundamentos teóricos que guiaron la experiencia. Asimismo, presentamos el desarrollo metodológico de la investigación, describiendo cada

una de las etapas, así como su instrumentación técnica. Asentamos también las pautas para la selección de la población a estudiar, de los materiales de trabajo y de los criterios de recopilación, organización y evaluación de datos. En un segundo momento, exponemos los resultados cuantitativos obtenidos en la experiencia con algunas interpretaciones incipientes de dichos números. Tratamos de organizar esta parte del reporte por niveles de abstracción, según el instrumento técnico concebido para evaluar la construcción del conocimiento.

Esta última parte, aunada a los fundamentos teóricos expresados en los dos actos previos, nos permitió redactar un epílogo en el cual se exponen las conclusiones de la investigación, junto con breves sugerencias y la inclusión de algunos conceptos que pueden trabajarse de manera más profunda en posteriores investigaciones.

Sin más preámbulo procedemos a la primera parte de la argumentación teórica del tema elegido, estableciendo de antemano la imposibilidad de desligar discurso posmoderno, sociedad del conocimiento y teorías cognitivas y constructivistas del hipertexto, ya que éste encuentra en dichas teorías sus raíces filosóficas, sociales, culturales y psicopedagógicas y es, al mismo tiempo, producto y promotor de estas nuevas líneas de pensamiento y acción en las sociedades actuales.

CAPÍTULO 1

PRIMER ACTO

1. HIPERTEXTO, MÁS ALLÁ DE LA TECNOLOGÍA

¿Es el hipertexto un simple producto tecnológico? En este capítulo intentaremos, además de conceptualizar el término *hipertexto*, explicar cómo su génesis y paulatina consolidación guardan un estrecho vínculo con ciertas corrientes de pensamiento. Corrientes en cuyos discursos teóricos se advierte una constante apelación a los sistemas hipertextuales como ilustrativos de sus postulados.

1.1 Del texto al hipertexto

Apoyados en marcos teóricos y herramientas metodológicas propios de otras disciplinas (como la lingüística, la semiótica, la sociolingüística, la hermenéutica, la filosofía, la sociología, etc), los comunicólogos han recurrido al estudio del texto por cuanto que de él pueden reconocer y conocer las especificidades de los diferentes tipos de mensajes comunicativos. Esta multidisciplinariedad ha sido posible gracias a que la palabra *texto* no sólo designa una construcción verbal,

sino toda aquella composición, compleja pero a la vez integrada, de elementos estructurados que cumplen una función comunicativa, de entidades autónomas con articulaciones internas,¹ de fenómenos portadores de significados integrales² y de intercambios sociales de sentido.³

El reiterado interés por el estudio del texto podría hacer parecer que el concepto formal ha quedado tan exhaustivamente definido que no quedaría más por hacer que buscar la traslación y corroboración de los postulados teóricos en conjuntos textuales concretos, o viceversa. De ahí el auge de los análisis del discurso, los análisis semióticos y la crítica literaria para explicar los procesos de creación y significación de los textos que conforman los fenómenos culturales.

Fue en 1965 cuando apareció en la escena social el término *hipertexto*, vocablo mediante el cual se empezó a designar un caso particular de texto escrito que poco a poco fue deslindándose del ahora llamado *texto tradicional* (texto escrito impreso). No obstante, fue hasta la masificación de las redes informáticas, los lenguajes multimedia e hipermedia, los mundos virtuales y el estallido global de la información cuando se empezaron a realizar investigaciones enfocadas específicamente al hipertexto, promoviendo de esta manera la búsqueda de modelos teóricos autónomos con los cuales explicarlo. Pero volvamos a lo básico... ¿qué es el hipertexto?

Todavía hoy la palabra *hipertexto* no le resulta del todo familiar a un número considerable de personas en todo el mundo. Paradójicamente, muchos operamos de manera cotidiana productos en hipertexto, siendo el más claro ejemplo las páginas de Internet (World Wide Web). No obstante, con la irrupción de la red global de Internet no se inauguraron los sistemas hipertextuales ni los hipertextos, simplemente se masificaron.

¹ Cfr. Paul Ricoeur, *Historia y narrativa*, Barcelona, Paidós, 1978.

² Cfr. Jorge Lozano, *Análisis del discurso. Hacia una semiótica de la interacción textual*, México, REI-México, 1993.

³ Cfr. M. Halliday, *Text and Context*, Tokyo, Sophia University, 1980.

Todo material hasta ahora escrito que pretende definir la palabra *hipertexto*, ha recurrido a la definición original formulada por su creador: Theodor H. Nelson. En 1965, Nelson acuñó por vez primera esta expresión para referir un tipo especial de texto electrónico, caracterizado por su escritura y lectura no secuencial. Básicamente, el hipertexto está compuesto por fragmentos o bloques de texto (lexias) unidos mediante nexos electrónicos, a los que los usuarios pueden acceder de manera instantánea, generándose –de esta manera- itinerarios y trayectos de lectura variables de acuerdo con los intereses de los propios usuarios.⁴

Las diferencias con respecto a lo que hoy llamamos texto tradicional descansan fundamentalmente en cuatro factores: a) el soporte electrónico, b) la escritura y lectura fragmentada, c) la multisequencialidad, y d) la participación activa del usuario. Algunas de estas características no son propiedad intelectual del hipertexto. Por ejemplo, la multisequencialidad, es decir, la posibilidad que dan los textos de seguir distintos trayectos e itinerarios de lectura, había sido previamente experimentada en textos en papel; baste mencionar el caso de las revistas, en cuyo caso, la selección y lectura de uno o varios artículos recae exclusivamente en el lector. Asimismo, en el campo de la literatura, tenemos el caso de la narrativa contemporánea, una narrativa caracterizada por ser cronológicamente no lineal y, en algunos casos, hasta discontinua, situación que apela a la participación activa del lector.

Aparece entonces la primera polémica: considerar o no al hipertexto como una entidad autónoma y diversa de un texto escrito impreso. Algunos autores han convenido en hacerlo así. Esto lo afirman porque más allá de su relativa novedad y de su escandalosa expansión, es sólo en el hipertexto donde se realiza la conjunción indisoluble de los cuatro factores antes mencionados, dando como resultado implicaciones diferentes a las hasta ahora vistas en el texto tradicional.

⁴ George Landow, *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*, Barcelona, Paidós, 1995, p. 15.

Por ejemplo, en los campos de la crítica literaria y la pedagogía, se han realizado investigaciones que permiten reforzar la idea de que el hipertexto es una entidad autónoma que debe diferenciarse del texto tradicional, en cuanto a estructura y repercusiones pedagógicas o literarias, y para el cual se requiere la formulación de marcos teóricos, conceptuales y metodológicos específicos.⁵

Por el contrario, otros acusan que la palabra hipertexto simplemente designa un soporte tecnológico que difiere del llamado texto tradicional sólo en su condición material y para el que no se requieren ni competencias extraordinarias de lectura, escritura o interpretación, ni procesos mentales de comprensión y reflexión distintos de los que usamos de manera tradicional con sistemas no hipertextuales.⁶

Si bien es cierto que a veces la tecnología genera espejismos que nos hacen percibir como distintas dos cosas que son en esencia lo mismo, también es cierto que la lógica y la estructura de los objetos no son arbitrarias, azarosas o gratuitas. La mayor parte de las investigaciones hasta ahora realizadas sobre el hipertexto permiten deducir que en realidad su origen y estructura responden a la confluencia de grandes vertientes. Por un lado, el avance tecnológico que ha reformulado, entre otras cosas, nuestras dinámicas de información y comunicación. El hipertexto, desde el punto de vista de la informática, es una herramienta cuyo sistema operativo se explica a partir de lenguajes, programas y modernas plataformas de cómputo. No obstante, muchos teóricos afirman que a pesar de lo evidente de su génesis y estructura tecnológicas, el hipertexto no es ni puede reducirse a una mera necesidad de la tecnología.

⁵ Cfr. Nuria Vouillamoz, *Literatura e hipermedia. La irrupción de la literatura interactiva: precedentes y crítica*, Barcelona, Paidós, 1998.

⁶ Juan Carlos Fernández Serrato, *Hipertexto electrónico e hiperlenguaje. Efectos discursivos y refracciones ideológicas*, en: www.uned.es/ntedu/español/teoria-de-la-informacion.html (agosto, 2005)

Otro gran modelo explicador, desarrollado por autores como Omar Calabrese o el mismo Landow, es aquel que considera al hipertexto como un producto más de la reconfiguración de los sistemas de pensamiento humano en la llamada época posmoderna. Una época indiscutiblemente ecléctica que agrupa teorías postestructuralistas, deconstruccionistas, sistemas fractales y caóticos, estéticas neobarrocas, etc., que explican el anhelo posmoderno de exacerbar el desorden imperante en los movimientos artísticos de vanguardia y trasladarlos a casi toda actitud, conducta y producción cultural o mediática de la humanidad. La exaltación de la intertextualidad, la fragmentación, las infinitas posibilidades de elección y el indiscriminado individualismo, son sólo algunos de los factores que, a partir de una visión posmoderna, justifican la creación y proliferación de hipertextos.

Finalmente, un tercer modelo explicador, el de las teorías cognitiva y constructivista, intentan sustentar –desde el punto de vista de la psicopedagogía– que la construcción de hipertextos y del conocimiento están íntimamente ligadas. Aquí cabe abundar un poco en el origen del hipertexto y su vinculación con los procesos cognitivos. Cuando Nelson definió el concepto de hipertexto, aludía a un proyecto de ingeniería concebido 20 años antes por Vannevar Bush, dado a conocer en 1945 en la revista *Atlantic Monthly*. Bush, al percatarse del problema (desde entonces vislumbrado) que representaba el exceso de información y la obsolescencia de las herramientas que entonces se poseían para acceder a ella, propuso el diseño de un dispositivo llamado MEMEX (Memory Extended), basado en teorías cognitivas del funcionamiento cerebral.

De acuerdo con dichas teorías y según asentaba Bush, la mente humana salta de un dato al siguiente de manera instantánea, según le sugiere la libre asociación de ideas que las células del cerebro le dicta, generándose de esta manera un infinito número de posibilidades y trayectos de pensamiento y recuperación de la información (en una suerte parecida al proceso de lectura de un hipertexto). El dispositivo MEMEX, imitando el funcionamiento del cerebro

humano, tendría la intención de permitir el procesamiento de gran cantidad de información, de manera tal que la recuperación del material solicitado fuera instantáneo, flexible y sumamente eficaz.⁷

Inspirado en esta propuesta, Theodor Nelson define el hipertexto y, a la par, propone el sistema XANADU, el cual, mediante grandes sistemas de hipertexto, serviría de “repositorio universal de toda la información mundial y literaria publicada. El sistema se basaba en el paradigma de la transclusión (inclusión virtual) como la estructura fundamental, permitiendo que mismos documentos aparecieran en múltiples contextos sin haber sido físicamente duplicados”.⁸ Un sistema, que al menos en teoría, se pretendía concretar en la red mundial Internet.

Vistas las ventajas del hipertexto, varias universidades y corporativos computacionales estadounidenses, bajo la supervisión de destacados ingenieros y gracias al perfeccionamiento de diversos dispositivos electrónicos, se enfrascaron en una clara competencia por llevar a la práctica lo que, hasta entonces, se concebía como un proyecto ideal.

Así, en 1967, Andries van Dam construye en la Universidad Brown el primer sistema hipertexto (Hypertext Editing System); pero es hasta 1993 cuando la red mundial conocida como Internet inicia su proceso de integración en la cotidianeidad de los habitantes de todo el mundo, trayendo consigo el inicio de la operación pública y masiva de hipertextos.

Este fenómeno ha devenido, en el plano intelectual, en francos enfrentamientos y tensiones teórico-ideológicas entre estudiosos de la materia, que se asumen, ya como promotores, ya como detractores del hipertexto y de las nuevas tecnologías en general. Jaime Alejandro Rodríguez de la Universidad Javeriana ventila un interesante debate en el que deja ver cómo algunos autores promueven las bondades del hipertexto llegando incluso a considerar la

⁷ Landow, *op. cit.*, p. 27.

⁸ *Definiciones de hipertexto*, en: www ldc.usb.ve/~abianc/hipertexto.html (agosto, 2004)

resistencia hacia tal formato como un desahogo nostálgico del que se valen los contrarios para evitar la aceptación de una realidad ineludible que terminará por derrumbar estructuras y distribuciones actuales del poder, incluso en el ámbito académico.

Mientras que hay también detractores de las nuevas tecnologías, cuyo discurso se centra en la denuncia de las pérdidas culturales, la inhibición obligada de los procesos de reflexión, y el errático *mesianismo* del pensamiento de la eficacia vía lenguajes hipertextuales, superabundantes y triviales.⁹

Pero más allá de estas infinitas discusiones en las que no se percibe un posible consenso, dicho enfrentamiento (o coexistencia) se hace patente en el acontecer diario anunciando la llegada de un destino al parecer inexorable: el reemplazo de viejos paradigmas por nuevos, la integración de la tecnología y la supuesta adopción de nuevos esquemas de pensamiento.

1.2 Hipertexto y pensamiento posmoderno

Hablemos ahora de estos nuevos esquemas de pensamiento. Si bien es cierto que el pensar nos sirve para explicar, también es cierto que toda reflexión parte de una realidad y que todo pensamiento lógico-abstracto permanece en una constante relación simbiótica y dependiente con el hecho concreto que le da origen. Por consiguiente, si la realidad cambia, el pensamiento y la teoría también lo hacen.

Una corriente filosófica de pensamiento, poco entendida pero ampliamente difundida hoy en día, señala –sin referir fechas, nombres o lugares concretos- que los paradigmas que antecedieron a los actuales han caído en desuso, y que nuevos paradigmas explican hoy nuevas sociedades. Autores simpatizantes con

⁹ Jaime Alejandro Rodríguez, Jaime Alejandro, *El relato digital*, en: www.javeriana.edu.co/Facultades/C_Sociales/Facultad/sociedades_virtual/publicaciones.html (enero, 2005)

esta nueva corriente (como Lyotard¹⁰, Lipovetsky¹¹, Baudrillard¹², etc.) se han dado a la tarea de denominar la etapa histórica actual como *posmodernidad*. Sin embargo, el discurso posmoderno es tan ecléctico, heterogéneo e inasible como la sociedad que pretende explicar.

Aún con ciertas reservas, argumentaremos cómo el pensamiento posmoderno puede proveer de un parcial pero interesante sustento teórico del hipertexto. En realidad, los desacuerdos comienzan desde la misma génesis de eso que se ha dado en llamar posmodernidad. Algunos aseguran que se desencadenó a raíz de un deseo que devino en manía de trasladar el desorden y el caos característicos de los movimientos artísticos de vanguardia a toda esfera de la vida pública y privada, consciente e inconsciente, social e individual. Otros, por el contrario, asientan en el descontento con la modernidad (como una forma de expresión de la crisis de la racionalidad moderna) el origen de la posmodernidad.

No obstante, ya como continuación, ya como divorcio, la posmodernidad se ha instalado como una forma de pensamiento que justifica y, al mismo tiempo, deviene de la era de la globalización. Una era caracterizada: en lo económico, por el neoliberalismo y la multi-nacionalización del capital; en lo político, por la desregulación que permite el libre flujo del dinero, la desaparición paulatina del concepto de nación y la coronación de la democracia como valor fundamental de la sociedad mundial; y en lo tecnológico por la inauguración y expansión de la sociedad de redes, la digitalización y los sistemas de información y comunicación.

¹⁰ Cfr. Jean-Francois Lyotard, *La condición posmoderna*, México, REI-México, 1990.

¹¹ Cfr. Gilles Lipovetsky, Gilles, *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*, Barcelona, Anagrama, 1998.

¹² Cfr. Jean Baudrillard, *El sistema de los objetos*, México, Siglo XXI, 1969-1970.

Paradójicamente, ante la apertura total se yergue triunfante el individualismo contemporáneo,¹³ ante los procesos globalizadores se pregona la seducción fragmentaria,¹⁴ ante la democracia como única forma concebible de vida política se extiende de manera indiscriminada la apatía, y ante el empeño mórbido por la eficacia surge voraz un sombrío escepticismo hacia el futuro. Según los autores mencionados, los nuevos valores son la incertidumbre, la inseguridad, la flexibilidad, el relativismo, lo efímero y la ambigüedad, posicionados en detrimento de la razón, la ciencia y el orden que antaño motivaban nuestros esfuerzos.

El eclecticismo del pensamiento posmoderno abarca todo: teorías del caos, deconstruccionistas, neobarrocas, fractales, y todo pensamiento que niegue la existencia de un único orden despótico y tirano, porque hoy los grandes sistemas ideológicos están en crisis. En ese sentido, el semiólogo italiano, Omar Calabrese, ofrece una explicación interesante al percibir las nuevas estéticas del detalle y del fragmento.

Calabrese afirma que hoy en día tanto en las obras de arte como en los productos mediáticos se está manifestando la deconstrucción de la categoría parte/todo y, en consecuencia, se está cuestionando seriamente el valor del concepto de totalidad. Ahora las obras se producen, se disfrutan y se valoran en su parcialidad. Una parcialidad que surge por la ruptura o por la fragmentación. La cámara lenta, el uso del zoom y el minimalismo son algunos ejemplos de la parte que, al romper con el todo, adquiere autonomía (estética del detalle). Mientras tanto, el collage, la pantalla múltiple, el zapping y el hipertexto son ejemplos de la proliferación de las partes al fragmentarse el todo (estética del fragmento). Ambos procesos son formas de eludir la totalidad, no sólo como características de la nueva apreciación estética –en el arte y en los medios-, sino como signos de una época y una sociedad global:

¹³ Cfr. Lipovetsky, *op. cit.*

¹⁴ Cfr. Omar Calabrese, *La era neobarroca*, Madrid, Cátedra, 1999.

En conclusión, podemos observar entonces que detalle y fragmento, aún tan diversos entre ellos, acaban por participar del mismo “espíritu del tiempo”, la pérdida de la totalidad. (...) Ésta es también una posible explicación (entre muchas) de la decadencia de los grandes sistemas ideológicos “fuertes”. No se trata sólo de una decadencia de modelos frente a la modernidad (o postmodernidad). El hecho es que el detalle de los sistemas o su fragmentación se hacen autónomos, con valorizaciones propias y hacen literalmente “perder de vista” los grandes cuadros de referencia general.¹⁵

El hipertexto al ser un objeto fabricado por fragmentación también participa de la pérdida de la totalidad. Para Calabrese, el usuario de hipertexto, movido por la seducción fragmentaria, gusta de la libertad, la interactividad y la infinitud que el hipertexto le ofrece sabiéndose autónomo y gestor de su propia información, en un proceso que inconscientemente advierte como amigable por estar marcado por las mismas pautas que subyacen en todos los demás productos mediáticos a los que se enfrenta.

Confirmando lo anterior, el teórico posmoderno Gilles Lipovetsky afirma que hoy en día vivimos en constante seducción por todo aquello que no sólo nos ofrezca múltiples opciones de consumo, sino que nos dé la capacidad de elegir entre todo ese infinito universo de posibilidades para sentirnos más “libres”¹⁶. Oferta que también nos hace el hipertexto.

Sin embargo, estas primeras consideraciones sobre la influencia posmoderna en la creación y consumo de hipertextos son quizás un tanto superficiales si se desconocen otros aspectos contextuales que estimulan e influyen el supuesto maridaje del pensamiento posmoderno y la tecnología. Aspectos que terminan por señalar que ese hechizo colectivo e irremediable por la

¹⁵ *Ibid*, p. 105.

¹⁶ *Cfr.* Lipovetsky, *op. cit.*

tecnología en esta época de la información y la comunicación no es gratuito y mucho menos inmotivado.

Según Julio Cabero, los nuevos productos de la tecnología, que hoy se ofrecen como herramientas útiles para incrementar la rapidez y la eficacia (entre ellos, el hipertexto) tienen una función promotora de la globalización, y potencian la formación de una cultura mosaico, caracterizada por su simpleza e irreflexión. Donde la información adquiere valor por sí misma, por su cantidad por encima de su calidad, por su superabundancia, instantaneidad y valor mercantil.¹⁷

De acuerdo con el mismo autor, el relativismo característico del pensamiento posmoderno se traslada al conocimiento individual y colectivo. Y ahora todo conocimiento se valora en función del contexto al que se dirige, a la acción que permite, y a la interpretación -que por subjetiva no puede ser invalidada- del que la formula, imperativos que mediante hipertextos y lectores movidos por sus propios intereses y necesidades se salvaguardan.

La cultura posmodernista es una cultura de lo superficial dentro de una sociedad que genera sus propios mecanismos de reproducción: los medios de comunicación como productos y productores del pensamiento posmoderno. Pero hoy se percibe un cariz muy negativo: la estridencia que provocan los medios de comunicación masiva aturde y desasosiega porque, en lugar de sentidos, hoy tenemos confusiones: tenemos una especie de vacío estridente. Al respecto, Cabero asegura que:

La gran importancia concedida a los medios y a la información, tendrá una consecuencia directa en su sobreexposición mediática y en la tendencia a la sobreinformación, que más que ayudarnos a un

¹⁷ Julio Cabero, *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós, 2001.

análisis crítico de la misma, favorece el desconcierto y la creación de una cultura mosaico, *light* e irreflexiva.¹⁸

La vertiginosidad, la sobreinformación, la interactividad, la intertextualidad y la eficacia son algunos de los patrones promovidos por el hipertexto que permiten compaginar a la sociedad de la información y el conocimiento con las nuevas tecnologías, en función de un pensamiento posmoderno.

Los libros, con todo su anhelo infatigable por compendiar un saber monolítico e inflexible, se confrontan hoy con los hipertextos, flexibles e interactivos. Pero no hay que olvidar que aún cuando los libros hayan adquirido supremacía en una sociedad modernista, y los usuarios de hipertexto parezcan estar asumiendo el pensamiento y la actitud posmodernos, la absoluta negación, denostación o extinción de cualquiera de ellos (libros o hipertextos) es todavía impensable.

1.3 Hipertexto en la sociedad del conocimiento

La irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la implantación del capitalismo *informacional* y la desaparición del estatismo a nivel mundial han servido de marco contextual para lo que algunos autores presumen sea el surgimiento de una nueva sociedad: la de la información.¹⁹ El abanico de

¹⁸ *Ibid*, p. 57

¹⁹ Delia Crovi señala que fue a partir de la década de 1970 cuando se suscitaron los primeros atisbos de una nueva organización mundial, cuyos ejes terminaron por consolidarse hacia la década de 1990 (en Delia Crovi, (coord.), *Sociedad de la Información y el Conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*, Buenos Aires, La Crujía, 2004). Aunque se trata de transformaciones que han salpicado todas las esferas de la actividad humana, hemos de reconocer que el sustento de las mismas es prioritariamente económico. Mario Barajas, en el Segundo Seminario Interdisciplinario Ciencia-Tecnología-Cultura-Sociedad de la Universidad de Barcelona, resume de una manera sumamente ilustrativa y completa lo que él denomina las “Tendencias socio-políticas al comienzo de siglo” y que son, en otras palabras, los ejes de las transformaciones a las que nos referimos.

Según dictado del Banco Mundial en 1999, las tendencias económico-políticas que deben impulsarse a nivel global son: la instauración de la democracia como eje político, la economía de mercado y la globalización del mismo mediante la desregulación del capital y el trabajo, los apresurados ciclos de innovación tecnológica (fundamentalmente aquellos centrados en las tecnologías de información y comunicación y en la biotecnología), así como la privatización de la economía y la conversión de un Estado

nombres se extiende desde *Sociedad de la Información*, *Sociedad del Conocimiento*, *Sociedad en red*, *Sociedad Post-industrial*, *Informacionalismo*, *Tercer entorno*, etc; todos, diferentes apelativos de una misma sustancia: una sociedad que reconoce en la información, la comunicación y el mercado los paradigmas que vinieron a destronar a la máquina y el progreso como combustibles para su marcha.

Pero, ¿qué es la sociedad de la información y el conocimiento? Para Manuel Castells, la sociedad de la información es aquella en la que subyace un sistema económico capitalista informacional. Informacional en el sentido de una forma de “organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder”.²⁰

Peter Drucker es el autor pionero en hablar de sociedad del conocimiento. Sin duda, tanto sociedad del conocimiento como de la información se encuentran hermanadas en las condiciones subyacentes de origen y en el papel prioritario que ocupan la información y el conocimiento como los grandes motores económicos o, en términos de Drucker, como verdadero capital y primer recurso productor de riqueza.²¹

Aún compartiendo el mismo fin de productividad y retroalimentación acumulativa, la diferencia entre información y conocimiento como conceptos estriba en que mientras la información “es el núcleo duro, el dato o suceso que puede ser transmitido en mensajes de formas diversas; el conocimiento implica un

proveedor a uno esencialmente regulador (Mario Barajas, *La educación mediada por las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación al final del siglo XX*, ponencia ofrecida por el autor en el II Seminario Interdisciplinario Ciencia-Tecnología-Cultura-Sociedad, en la Universidad de Barcelona, 2004).

Aunque en la práctica, cada nación ha asumido las tendencias de manera específica, ajustándose a la realidad de contextos socio-culturales y económicos tan numerosos y diversos como países en el mundo, en la teoría, casi todos los intelectuales más o menos abrazan estas tendencias como cimientos de lo que podría ser una “nueva sociedad”.

²⁰ Manuel Castells, *La era de la información. Tomo I. La sociedad red*, Barcelona, Siglo XXI, 1996, p. 47.

²¹ Cfr. Peter Drucker, *Nuevas realidades*, México, Hermes, 1996.

proceso mucho más complejo en el cual se percibe, recuerda, aprende, imagina, razona, discurre, especula, reorganiza”.²²

La sociedad del conocimiento es, pues, una sociedad en la que el saber y el conocimiento mismo han desplazado a la fuerza de trabajo tradicional de las sociedades industriales, habiendo logrado para tal efecto una real apropiación de las nuevas tecnologías de información y una constante inversión de capital económico y humano en la educación, la investigación y el desarrollo de grandes sistemas informáticos.

Una de las repercusiones más importantes de esta concepción del mundo es la reconfiguración del concepto de conocimiento: de la perspectiva con la que el ser humano se acerca a él y de la metodología que sigue para asirlo.

En este sentido, el conocimiento –según Pablo González Casanova-²³ emerge como un concepto clave y central para este tipo de sociedad. Pero un conocimiento que va a diferir del tradicional en su génesis, en su estructura y en su función. Este nuevo conocimiento se aleja del gusto de la disertación por la disertación misma y ahora se orienta por objetivos concretos y hacia problemas específicos; un conocimiento que -inerte al ser una mera transmisión expositiva de datos- se ha convertido en un conocimiento útil, significativo y construido individual y colectivamente.

En la sociedad del conocimiento, que es indisolublemente una sociedad del conocimiento, de la información y de la comunicación, los conocimientos se *construyen* desde la concepción de un sujeto cognoscente que se sabe constitutivo del mundo, que es partícipe de él, y que niega la pasividad a la que lo delega la concepción –antaño manejada- de un “mundo ya hecho”, para

²² Covi, *op. cit.*, p.40.

²³ Pablo González Casanova, *La sociedad del conocimiento y la construcción de teorías*, conferencia dictada en el seminario “Teoría, ¿para qué?”, en la Facultad de Arquitectura, UNAM, 9 de noviembre de 2004.

convertirse en un “*agente*” cuya misión es realizar selecciones y transacciones de información que permitan transformar el mundo. La consigna es hacer uso de la tecnología para cambiar la realidad social.

De acuerdo con el filósofo, en los siguientes puntos se pueden resumir las pautas que se siguen hoy para la construcción del conocimiento. El conocimiento se construye:

- a) a partir del rompimiento con los paradigmas científicos convencionales (el paradigma newtoniano se ha rebasado. Ciertamente es que dicho paradigma rigió toda una era de la humanidad, pero hoy resulta insuficiente para explicar otros fenómenos que acontecen dentro del ámbito de la física),
- b) con una visión utilitarista en la que la acción se orienta por objetivos y en la que los agentes tienen fines e intenciones, utilizan medios y persiguen resultados específicos,
- c) con una marcada influencia de la técnica y la tecnología como puntos de partida; prueba de ello la inteligencia y la vida artificiales, auspiciadas por las computadoras y los sistemas automatizados, son conceptos medulares en la sociedad del conocimiento,
- d) a partir de la concepción del conocimiento como una categoría compleja compuesta por diferentes sistemas: simbólicos, cognitivos, tecnológicos, tecnocientíficos e históricos, que los agentes requieren para transformar objetos, tomar decisiones y resolver problemas concretos (preponderancia de los conocimientos aplicables y de las prácticas),
- e) socialmente, porque el mundo es ahora dialéctico y mega-organizado. Es un conjunto de interacciones y diálogos en el que coexisten la cooperación y el conflicto (se habla de una *inteligencia colectiva* producida por agentes múltiples),
- f) con una nueva estructura axiológica, porque a los valores epistémicos tradicionales de las teorías, como la sencillez explicativa y la fecundidad, se añaden los valores económicos, científicos y militares.

Entonces, se puede afirmar que en la sociedad del conocimiento ha habido una redefinición de los siguientes aspectos:

- a) de la filosofía a partir de la ciencia,
- b) de la ciencia a partir de la tecnología,
- c) de la sociedad a partir de la organización, la información y la comunicación,
- d) de la ética colectiva y
- e) de las creencias.

Sin embargo, lo primordial es establecer que el conocimiento se ha transformado de científico a tecnocientífico. Esto significa que es ahora un *sistema* de acciones basadas en el fundamento científico para transformar el mundo y no sólo comprenderlo. Un conocimiento en el que la innovación, el desarrollo económico y el impulso empresarial son los ejes vertebrales de su advenimiento. Un conocimiento auspiciado por la tecnología que favorece la industrialización, la privatización y el posicionamiento social.

Es en este sentido que el hipertexto encajaría a la perfección con las necesidades de la sociedad del futuro. Una sociedad que requiere de información superabundante, flexible y que responda a las necesidades individuales y los intereses personales de los usuarios. Tan central es el hipertexto como lenguaje informático que uno de los requisitos de esta sociedad del conocimiento es el desarrollo de habilidades y competencias informáticas (capacidad de consumo y producción de hipertextos) que favorezcan la eficacia, la rapidez y la interacción en los hábitos informacionales.

¿Cuáles son las consecuencias de la adopción de estos nuevos esquemas? La productividad y la rentabilidad inducidas por la tecnología están fuera de toda duda, pero los riesgos que advierten los teóricos de la sociedad de la información

han propiciado la toma de actitudes y posiciones contrarias con respecto a la tecnología y la sociedad.

Entre todos estos peligros, González Casanova menciona sólo algunos:

- a) la distribución desigual (entre los centros y las periferias, las élites y las masas, y los dominantes y los dominados),
- b) la exclusión (por ejemplo, el 20% de la población mundial es dueña del 80% del ingreso, y el 5% de la población del mundo tiene el control del 95% de Internet), y
- c) la deshumanización (el cuestionamiento de la ética y la moral tradicional: la clonación, por ejemplo).²⁴

Estos peligros ya habían sido advertidos desde hace 10 años en el ámbito internacional a través del informe “Europa y la sociedad global de la información. Recomendaciones al Consejo de Europa”, en el cual se contemplaba la falta de equilibrios a nivel mundial con el advenimiento de las tecnologías de la información y la comunicación:

Los primeros países en integrarse en la sociedad de la información recogerán los mayores beneficios pues serán los que establezcan las prioridades que todos los demás deberán seguir. Por el contrario los países que se limiten a contemporizar o favorecer soluciones poco decididas podrán enfrentarse en menos de una década a crisis de inversión y dificultades de empleo.²⁵

Aún así, la sociedad se dirige cada vez con mayor firmeza hacia un destino aparentemente inconcebible sin la tecnología y el conocimiento utilitario. En este contexto, ¿cuál es la trascendencia del hipertexto en la sociedad del

²⁴ *Ibidem.*

²⁵ Cabero, *op. cit.*, p. 40.

conocimiento? La humanidad que había encontrado en la palabra escrita el fundamento de la cultura y en el texto impreso el vehículo para reflexionar a partir de horizontes espacio-temporales gigantescos, ha requerido de un nuevo mecanismo para hacer más eficientes sus procesos de información.

En este sentido, el hipertexto ha visto aumentadas sus bondades porque la sociedad del conocimiento precisa de velocidad, flexibilidad, tecnología, interacción mundial, libertad y abundancia de información, todas características medulares de los sistemas hipertextuales. El hipertexto ofrece, en contraparte con el libro, una accesibilidad vertiginosa pues no requiere de la maquinaria de la industria editorial tradicional. Se convierte, pues, en una fuente de información de rápido y utilísimo acceso. Aunado a esto, las redes mundiales cibernéticas permiten a los autores de textos electrónicos difundir su conocimiento y sus publicaciones más allá de las fronteras de sus países de origen con una celeridad impresionante, permitiéndose así una retroalimentación constante, heterogénea y veloz.

Estas redes cibernéticas también permiten la interacción simultánea entre individuos de diferentes culturas, creándose así redes de conocimiento complejas, contrastadas y multi-culturales que resultan valiosísimas en la sociedad del conocimiento. Esto, sin embargo, lleva a que el conocimiento depositado en los sistemas hipertextuales de acceso mundial –como el Internet- sea tan abundante que lo infinito e interminable que puede ser un hipertexto deviene en confusión y en un claro peligro de extravío en la extralimitación de datos e información para los usuarios.

Así como decíamos que los libros se convierten en depositarios y promotores del pensamiento moderno y los hipertextos del posmoderno, de la misma manera, el texto tradicional impreso es herramienta y vehículo de difusión del conocimiento de las sociedades industriales, mientras que el hipertexto lo es de las sociedades post-industriales, del conocimiento, la información y la

comunicación. Sin ser del todo despreciado, el libro se convierte en un ente de carácter impositivo, lineal y monolítico que no resulta tan atractivo ni tan eficaz como el carácter multi-lineal, multisequencial y flexible que ofrece el hipertexto.

¿Nos lleva lo anterior a construir conocimientos diferentes en profundidad, en argumentación, en nivel de abstracción o reflexión, o en cantidad? Es ahí donde radica la pertinencia de realizar estudios comparativos que nos permitan reflexionar sobre la incidencia de la tecnología y de los hipertextos como herramientas de información en la construcción del conocimiento individual y colectivo.

1.4 Hipertexto y psicología cognitiva y constructivista

¿Por qué se habla ahora de *construcción* y no de *adquisición* del conocimiento? Las teorías pedagógicas, hermanadas con la psicología, han provisto a los investigadores de un sólido campo conceptual para la explicación de los fenómenos cognitivos y del aprendizaje. Aunque durante muchos años el enfoque más socorrido fue el conductista, con Skinner como su principal representante, la evolución en los trabajos experimentales ha provocado un serio cuestionamiento de los programas de aprendizaje basados en el paradigma *estímulo-respuesta*. El postulado principal de este enfoque era justamente contemplar el aprendizaje como un cambio en la conducta de los individuos, el cual sólo era posible apreciar a partir de fenómenos observables y objetivos. Aunque las herramientas de aprendizaje basadas en el conductismo potenciaban la memorización, los individuos sólo aplicaban sus conocimientos en condiciones iguales o parecidas a las del entrenamiento, dejando así un escaso o nulo margen para la creatividad.

Rebasado el enfoque conductista, Ausubel, Bruner y otros estudiosos de la psicología cognitiva apuntaron sus investigaciones hacia la naturaleza activa de los procesos cognitivos y del aprendizaje, considerando ahora a las personas

como procesadores activos de la información. Surge entonces un nuevo enfoque dentro de las teorías del aprendizaje: el cognoscitivismo. Los objetivos de esta corriente se orientaron a la demostración de que la mente y el aprendizaje funcionan con base en esquemas y procesos complejos de asimilación y reestructuración. Los conceptos como *estructuras, procesos y reflexión* adquirieron primacía y dirigieron el eje principal de las manifestaciones externas y observables a las internas y no observables de los individuos en los procesos de la cognición:

Desde este paradigma el aprendizaje es percibido no como meros cambios en las conductas de las personas, sino más bien como cambios en su estructura cognitiva, y desde esta perspectiva se tratará de manipular los estímulos ambientales para establecer nuevas estructuras y nuevas operaciones cognitivas.²⁶

Los psicólogos cognitivos fueron los primeros en proponer distintas fases en el proceso de la memorización: codificación, almacenamiento, acceso e integración de la información. Asimismo, consideraron distintos tipos de memoria ligados a la temporalidad: corto, mediano y largo plazo. De tal suerte, la psicología cognitiva estableció que el aprendizaje era un proceso selectivo, gradual, complejo, condicionado por el ambiente y por las estructuras y el desarrollo físico y mental de los sujetos.

Otra aportación importante de este enfoque psico-pedagógico fue la perspectiva instrumental dada a las computadoras, lo cual permitió descubrir las potencialidades de estos instrumentos interactivos para adecuar la información a las distintas características cognitivas de los sujetos. En pocas palabras, las nuevas tecnologías (entre ellas el hipertexto) empezaron a ser seriamente contempladas como herramientas intelectuales, al producir nuevos entornos de aprendizaje:

²⁶ *Ibid.*, p. 255.

Entornos que permiten la simulación de procesos complejos, su descomposición en los posibles elementos que constituyen el problema, la posibilidad de facilitar la interacción con el estudiante, y que éste elabore y construya en él mismo la información significativa para él.²⁷

La línea que divide el enfoque cognitivo y el constructivista es tan tenue que autores de la psicología cognitiva como Ausubel, Bruner, Jonassen y el mismo Piaget transitaron sin esfuerzo al constructivismo. El principal postulado de este enfoque fue considerar el aprendizaje como el resultado de la relación activa y dinámica entre el sujeto y el medio. La historia del sujeto y su saber previo se componen por lo físico, lo mental y lo social.

La *adquisición* del conocimiento se convierte en *construcción* cuando se entiende que la persona no sólo recibe y procesa la información sino que la construye en función de sus conocimientos previos, sus experiencias, sus creencias y actitudes, las demandas de su entorno, sus ejes de interés y sus niveles de complejidad. De ahí que la interdependencia entre el conocimiento y el entorno sea sustancial para el constructivismo.

¿Por qué podemos empatar al constructivismo como fundamento teórico con el hipertexto? Al ser una teoría del aprendizaje, el constructivismo plantea la obsolescencia de la mera exposición a materiales didácticos en la construcción del conocimiento y apela a la participación activa de las personas. Para tal efecto, son requeridas herramientas, operaciones, estrategias y sistemas simbólicos equiparables con nuestros aparatos cognitivos a fin de inducir el procesamiento activo de la información. Considerando que las motivaciones personales, la búsqueda de conocimientos significativos²⁸ y la diversidad de interpretaciones

²⁷ *Ibid*, p. 258.

²⁸ El constructivismo considera como aprendizaje significativo aquél en el que la nueva información se relaciona con el conocimiento previo. Que es relevante, aplicable y cuya incorporación a la estructura cognitiva de la persona no es arbitraria. Que refleja la consumación de un proceso, incitado por la motivación

posibles son tan básicas en la construcción del conocimiento como heterogéneas y variables de sujeto en sujeto, se observa en el hipertexto una herramienta ideal para propiciar la construcción del conocimiento.

El hipertexto provee no sólo de entornos o ambientes de aprendizaje diferenciados y específicos, sino la posibilidad de interacción y participación activa de los usuarios, considerando la lectura como un proceso multi-lineal guiado por los intereses y las necesidades particulares de cada persona. Asimismo, es posible -gracias a las redes cibernéticas- la construcción colaborativa del conocimiento, concepto aparejado con el de inteligencia colectiva tan fundamental en los sistemas emergentes y en la sociedad del conocimiento.

Otro aspecto destacable que permite la vinculación del hipertexto con la teoría constructivista es la importancia de los entornos sociocomunicativos para el desarrollo personal y social de las personas. El psicólogo ruso Vygotsky estableció el carácter determinante de las condiciones culturales, sociales e históricas en el pensamiento humano, lo cual permitió enfatizar la sólida base social del conocimiento. De tal suerte, las redes cibernéticas permiten la interacción y la construcción de individual a colectiva, y de colectiva a mundial del conocimiento de nuestros días, generándose así interdependencias y responsabilidades dentro de los grupos de trabajo.

Desde las teorías pedagógicas el texto impreso es visto como la herramienta básica del enfoque conductista y de la concepción tradicional del aprendizaje, dado que induce a la memorización de datos –muchas veces estériles-, al mantenimiento de procesos de transmisión unidireccional y a la mecanización de las competencias. Mientras tanto, el hipertexto se convierte en uno de los soportes idóneos para el enfoque constructivista.

personal, graduado en atención a las diferentes etapas del desarrollo físico y mental de los individuos y que es percibido como un conocimiento útil, duradero y vital para la vinculación del sujeto con su entorno.

Bajo esta perspectiva, existe la posibilidad de que se extralimite el poder del hipertexto, sobre todo si se sobrevaloran el carácter multiseccional, la accesibilidad, los entornos cooperativos y la autonomía y autogestión en la construcción del conocimiento. Dicho embelesamiento con la tecnología sugeriría un impacto decisivo del hipertexto en las sociedades del futuro, porque más allá del confort técnico y la eficacia organizativa, se reconocería en él un enorme potencial como herramienta intelectual viable de ser usada fuera del ámbito escolar institucionalizado y que ofrecería información infinita y diversificada, justo lo que requieren las nuevas sociedades.

Sin embargo, en la presente tesis de maestría y en un esfuerzo de objetividad, tanto los riesgos del hipertexto como las bondades del texto tradicional como herramientas intelectuales han de ser contemplados y revalorados, pues como hemos visto en el capítulo, el hipertexto, además de ser un producto tecnológico, es también un producto social que podría tener implicaciones en la forma en que accedemos a la información, en la circulación del saber y en el campo de la cognición en general.

A continuación hablaremos un poco de aquello que hermana a textos e hipertextos: el lenguaje escrito, y veremos cómo este maravilloso invento del hombre ha cimbrado el pensamiento humano (y, en consecuencia, el conocimiento) y la dinámica social, previo aprendizaje de la lectura y la escritura como actividades imprescindibles.

Previamente, abriremos un pequeño paréntesis para intentar responder una pregunta medular cuando se abordan los enfoques teóricos ya revisados; y que al mismo tiempo, nos permite contextualizar un poco esta investigación: ¿Es la sociedad mexicana una sociedad del conocimiento?

ENTREACTO**1.5 ¿Es la sociedad mexicana una sociedad del conocimiento?**

Si no los referimos a un contexto específico, premisas y conceptos de la sociedad del conocimiento parecen deambular inertes por un mundo abstracto de ideas. En efecto, se intuye la existencia de este tipo de sociedad en zonas con dinámicas sociales de avanzada, de primer mundo; y por lo tanto, completamente ajenas a las que se desarrollan en la mayor parte del territorio mexicano. La sociedad del conocimiento, pues, permanece flotando como un concepto etéreo que, convertido a través del discurso oficial en la promesa de Estado ideal y en la meta anhelada, flagela porque se sabe difícil y, hasta cierto punto, inalcanzable.

Todavía más compleja que la sociedad de la información, la del conocimiento comparte con aquélla condiciones básicas para su establecimiento exitoso en una sociedad. Una de estas condiciones, según lo recomiendan organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es la adopción de un modelo político-económico neoliberal que permita la inserción de las diferentes naciones en la dinámica económica global, así como la adopción de un sistema democrático como eje político, y la integración tecnológica, entre otras medidas.

En México, la llegada de los tecnócratas al poder en el sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1988) marcó el viraje de nuestro país hacia el modelo neoliberal. La tierra se abonaría con una serie de discursos desbordados de utopías que prometían hacer de México un paraíso terrenal: se erradicaría de territorio nacional la pobreza, habría una sustanciosa mejora en las condiciones de vida de todos los mexicanos, se eliminarían de manera absoluta los rezagos en materia educativa, cultural, de salud y de género, y México -por fin- ingresaría al selecto grupo de países desarrollados. La fórmula: pasar de una economía de Estado a una de mercado.

A más de 20 años del punto de arranque, la implantación del modelo neoliberal en México sigue en marcha; aunque no de la forma extrema en que se implantó en otros países latinoamericanos. Con mesura, los tecnócratas han ganado batallas significativas: la modificación de buena parte del marco constitucional heredero de las luchas revolucionarias (como las reformas a los Artículos 3, 5, 24, 27 y 130) puso fin al reparto agrario, marcando con ello el deceso del ejido. Triunfos tecnocráticos fueron también la privatización de la banca y de un buen número de paraestatales, y la caída de algunos de los sindicatos más fuertes del país.²⁹

Las consecuencias no se han hecho esperar. Ciertamente, la economía mexicana se ha integrado a la dinámica global; sin embargo, nuestra condición claramente desventajosa de país periférico nos ha llevado, por un lado, a sufrir los estragos de las crisis y recesiones mundiales, y por el otro, no nos ha permitido participar de los dividendos obtenidos en las épocas de bonanza. La vida democrática no ha significado el triunfo de la voluntad popular ni el acercamiento a un desarrollo sostenido y con equidad, ya que el cambio de partido en el poder no trajo consigo un cambio de modelo económico.

En materia tecnológica, la preocupación de las élites por acabar con la brecha digital nos ha llevado a buscar la integración por un mal camino: ahondando en el consumo tecnológico para fortalecer la infraestructura, sin propiciar un real desarrollo, el cual sólo puede ser viable mediante la producción y no únicamente el consumo de tecnología de punta.

Finalmente, el debilitamiento del poder estatal ha afectado a México por cuanto que ese poder había sido construido gracias a las innumerables luchas y logros sociales de las épocas revolucionaria y posrevolucionaria. Los altos márgenes de disensión con este modelo han propiciado que afloren movimientos contrarios al régimen y conflictos que denotan un alto grado de descontento social:

²⁹ Cfr. Lorenzo Meyer, *Liberalismo autoritario. Las contradicciones del sistema político mexicano*, México, Océano, 1995.

huelgas, rebeliones armadas y todo tipo de polaridades políticas y sociales (tal es el caso del EZLN en Chiapas, o el paro en la UNAM en 1999).

Ante este panorama, la incongruencia del discurso con la realidad nos lleva a cuestionar seriamente la posible adjetivación de la sociedad mexicana como una sociedad del conocimiento, al estilo de las sociedades más desarrolladas, entre otras razones, por el acceso abismalmente desigual a las tecnologías de información y comunicación (TIC). No obstante, Delia Covi nos advierte que:

a pesar de haber grandes distancias en el acceso a las TIC entre las naciones y entre los individuos, todos los países tienen al menos una franja de su sociedad que las ha integrado a sus actividades.³⁰

En ese sentido, México no es la excepción y también participa, aunque de manera ínfima, en la sociedad del conocimiento. ¿Cuál es, entonces, la situación de México ante este panorama globalizado en el que un capitalismo exacerbado y desigual es ya un hecho y en el que la economía de mercado establece el orden mundial, añade a las fronteras geopolíticas las tecnológicas, reasigna roles de trabajo y participación de utilidades, y redefine cánones en la ciencia, la educación, la política, la cultura y casi toda forma de vida?

Dentro del espacio que abarca el territorio mexicano persiste la convivencia de tres tiempos históricos en un solo presente: individuos en la premodernidad, en la modernidad y en la posmodernidad.³¹ Sin embargo, y sin atender a sus

³⁰ Covi, *op. cit.*, p. 44.

³¹ Rocío Amador ofrece una explicación sintetizada pero sumamente ilustrativa al respecto: “ubicamos en la premodernidad a los sujetos que viven en comunidades rurales o suburbanas, indígenas y mestizos, que comparten un patrimonio cultural producto de su propia historia, que se transmite de generación en generación a través de una fuerte tradición oral, mediante noventa y tres lenguas indígenas diferentes y una lengua oficial. Estas comunidades, al margen de los nuevos modelos de productividad y competitividad, luchan por sobrevivir en un mundo sin desarrollo.

“Ubicamos en el tiempo de la modernidad a los sujetos que comparten ciertas ideas de unidad nacional, garantizadas por una misma lengua y prácticas de sociabilización del conocimiento, a través de diferentes medios tradicionales de comunicación, que contribuyen a la integración de un nuevo modelo de productividad y competitividad en un mundo en vías de desarrollo.

contradicciones y demandas específicas, los planes de desarrollo federales son los mismos para la totalidad de los mexicanos.

El concepto de sociedad del conocimiento ha sido trasladado a los discursos oficiales, en lo cuales se minimiza la desigualdad en las condiciones de vida de los habitantes. Para ilustrar lo anterior, retomaremos algunos fragmentos del Programa Nacional de Educación 2001-2006, el cual presenta una propuesta de innovación educativa que –en apariencia- permitirá a México acceder a la sociedad del conocimiento:

El nuevo entorno de la sociedad del conocimiento brinda oportunidades extraordinarias para innovaciones orientadas al desarrollo de nuevas modalidades educativas más adecuadas a las condiciones sociales, económicas y culturales de los distintos grupos de población, y con niveles más elevados de aprendizaje. (...) Sin embargo, en el escenario emergente, las instituciones educativas necesitan una nueva cultura organizativa. Deben pasar del mundo de la burocracia rígida al de las organizaciones flexibles.³²

Este viraje contempla también la integración de nuevas tecnologías:

La emergencia y expansión acelerada de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como su impacto en la vida social, representa una oportunidad para el desarrollo educativo y, al mismo tiempo, plantean retos de orden financiero, técnico y pedagógico. El aprovechamiento intensivo de esta oportunidad es una necesidad de la educación básica y normal. Durante la pasada administración se establecieron las bases para la generalización del

“Por último, situamos en el tiempo de la posmodernidad a los sujetos constituyentes de una comunidad que comparte los valores nacionales como parte de una cultura más amplia de orden supranacional, adquirida y asimilada a través de la lengua internacional para los negocios y de los lenguajes artificiales que se requieren para la interacción a través de los medios informatizados y de las telecomunicaciones”. Rocío Amador, “Las nuevas tecnologías de información y comunicación para la educación universitaria en México. Un nuevo modelo de desarrollo electrónico”, en Mercedes Cafiero, *et. al.* (editores), *Atracción mediática. El fin de siglo en la educación y la cultura*, Buenos Aires, Biblos (FUDEPA, UNESCO), 1997, pp. 331-332.

³² Programa Nacional de Educación 2001-2006, en Diario Oficial de la Federación, marzo 15 de 2001.

uso de estas tecnologías en el sector educativo, para lo cual se invirtieron cuantiosos recursos federales y estatales.³³

Y remata con la iniciativa:

Todas las escuelas e instituciones tendrán las instalaciones e infraestructura suficiente y en buen estado; de acuerdo con sus características, tendrán amplio acceso a las tecnologías de la comunicación y la información, que serán plenamente aprovechadas por maestros y alumnos.³⁴

De los fragmentos anteriores se deduce que el Programa está orientado, al menos discursivamente, a colocar a México en un nivel competitivo ante la circunstancia mundial de la globalización, la tecnocracia y el conocimiento vía la innovación educativa. Mas la contradicción aparece cuando dicha innovación descansa casi por completo, y de manera errática, en el mero equipamiento tecnológico, agravado por la drástica reducción de las partidas presupuestales para la investigación. Al respecto, Covi señala:

Incorporada por los estados a sus agendas como promesa de desarrollo, la solución al problema de la brecha digital hasta ahora se ha plasmado en propuestas que ponen el acento en resolver carencias de infraestructura tecnológica, sin duda importantes pero parciales, porque colocan en un nivel subalterno la necesidad de dotar a las personas de las capacidades cognitivas para seleccionar, jerarquizar, interpretar y hacer uso de la información con el propósito de mejorar su calidad de vida.³⁵

³³ *Ibidem.*

³⁴ *Ibidem.*

³⁵ Covi, *op. cit.*, p. 18.

Hasta cierto punto subyace en el discurso un claro determinismo tecnológico que pretende desconocer el hecho de que la llana incorporación de infraestructura no puede auspiciar de manera automática la calidad educativa, ni colocar por sí misma a ningún país en un nivel competitivo ante la comunidad internacional.

El hecho de que México pertenezca a la OCDE desde 1994³⁶ no es reflejo de que se haya alcanzado un grado de desarrollo equiparable con el de Alemania, Japón o el propio Estados Unidos (con quien en 1993 se firmó un Tratado de Libre Comercio (TLC)). Por el contrario, la realidad es que México es un país dependiente y consumista, situación que nos coloca en seria desventaja con respecto a las naciones desarrolladas.

En conclusión, la sociedad del conocimiento no es privativa de determinadas regiones, países, razas, religiones, edades o estratos sociales; más bien, obedece a ciertas condicionantes socioeconómicas y asume rasgos característicos en virtud del contexto social en que se desenvuelva. Para el caso mexicano, este concepto semeja una impostura conveniente para las elites que justifica acciones orientadas a abrazar una reestructuración capitalista, con las grandes empresas transnacionales como únicas beneficiarias.

Con todo, no es posible afirmar de manera tajante que México sea una sociedad del conocimiento, pero tampoco es posible decir que ningún mexicano pertenezca a dicha sociedad, ya que las fronteras que demarcan el territorio de esta sociedad de avanzada no concuerdan con las divisiones geopolíticas ni con las zonas económicas. Son sociedades que constituyen una diáspora intelectual ubicada en zonas mínimas pero que día con día adquirirán una posición estratégica para el ordenamiento económico mundial.

³⁶ Un hecho sin duda sobreestimado, sobre todo, porque México fue el primer país latinoamericano en conseguir su admisión dentro de este selecto grupo de los países más ricos del mundo. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico nació con el propósito de coordinar políticas que auspiciaran crecimientos sostenidos en producción, empleo y nivel de vida de los países miembros.

CAPÍTULO 2

SEGUNDO ACTO

2. EL SABER DE LO ESCRITO Y LO ESCRITO EN EL SABER

2.1 El lenguaje escrito y la reconfiguración de los sistemas sociales y psíquicos

El conocimiento es una actividad complejísima e inacabada, en la que inciden diversos procesos empíricos y racionales. A reserva de intentar caracterizar el conocimiento más adelante, por el momento es pertinente definir dos de los principales procesos que nos ayudarán a desentrañar algunos misterios que subyacen en la construcción del conocimiento a partir de textos e hipertextos, objetos abordados teóricamente en el acto anterior. Reconoceremos, pues, en la lectura y la escritura no sólo nuestros principales procesos para llegar al conocimiento, sino también dos habilidades comunicativas indispensables en el ser humano.

De antemano, hemos de considerar que definir la lectura, la escritura y el conocimiento es una misión titánica, y que caeríamos en una absurda soberbia prometiendo exhaustividad en unas cuantas cuartillas. Por lo tanto, es menester reconocer que nos manejaremos en un nivel de acercamiento y no de conclusión en este apartado.

Retomando el eje inicial, decíamos que la lectura y la escritura son sólo dos de los múltiples procesos que inciden en la construcción del conocimiento y que son, al mismo tiempo, vías que nos permiten –por su naturaleza instrumental– apropiarnos de la sustancia de textos e hipertextos que contengan información escrita y producir nuevos, sin olvidar que tanto la decodificación (lectura), como la codificación de grafías (escritura) están mediadas por otros procesos intelectuales como son la comprensión, la interpretación, el análisis, la contextualización, etc. Pero, concretamente, en este apartado queremos destacar el papel indiscutible que ha jugado el lenguaje escrito en la conformación de textos e hipertextos, así como la interiorización de códigos y de soportes tecnológicos.

El lenguaje escrito no surgió por generación espontánea. En realidad, haber logrado que la ingente cantidad de mensajes escritos nos llegue con relativa familiaridad es una tarea que ha tomado a la humanidad miles y miles de años. Walter Ong, en su libro *Oralidad y escritura*¹, advierte dos aspectos sustanciales de ésta última en un intento por desmitificar los miedos hacia la tecnología y por revalorar los cambios auspiciados por la escritura en la sociedad y en el hombre.

Primero, Ong señala que la escritura misma es una tecnología (desde el tipo más antiguo que es la escritura cuneiforme, hasta el más reciente mediado por un soporte relativamente nuevo, el digital). El segundo aspecto es una minuciosa argumentación que culmina con la sentencia de que la escritura ha reestructurado la conciencia humana. A lo que debe añadirse también la

¹ Cfr. Walter Ong, *Oralidad y escritura*, México, F.C.E., 2002.

reestructuración de la sociedad, como señala Carla Hesse –y retoma tangencialmente Ong- en su ensayo *Los libros en el tiempo*.²

Hablando de esta reestructuración, la autora muestra como decisivos, no tanto los medios sino los modos, es decir, las elecciones sociales y políticas realizadas por una sociedad en un momento determinado de la historia para un posterior auge de la cultura impresa. Lo que Hesse llama *modo de producción cultural* que privilegia lo escrito, Ong lo reconoce como *interiorización* de la tecnología. Y ambos confluyen en un mismo colofón: la escritura, indisociable de sus soportes, ha reconfigurado a nivel macro, el rostro social, y a nivel micro, la conciencia humana.

Pero vamos por partes, ¿a qué se refiere Ong cuando afirma que la escritura es también una tecnología? La pregunta anterior nos resulta sospechosa porque, en cierta forma, contradice lo que por experiencia suponemos. Es fácil entender por qué la imprenta o las computadoras son tecnologías, pero la escritura como tal no se asemeja –al menos a primera vista- a un instrumento aparatoso, complicado y de carácter técnico como sí lo son los otros dos ejemplos. No obstante, de los tres –asegura Ong-, la escritura es la tecnología más radical.

Aunque la escritura –de alguna manera- deja entrever un rastro de la evolución de la lengua hablada, no es propiamente dicho una mera transcripción. Por el contrario, las situaciones de uso, de producción y de recepción, difieren abismalmente. Lo radical de la escritura se asienta en el hecho de que se concibe como el primer intento por abandonar lo efímero y volátil del habla oral para inscribirlo, si no en lo permanente, sí por lo menos en lo durable. Fue un esfuerzo por fijar la actividad verbal. Y sobre todo fue una exitosa artimaña que permitió, mediante el alfabeto, homogeneizar códigos y economizar signos.

² Cfr. Carla Hesse, “Los libros en el tiempo”, en Geoffrey Nunberg (comp.), *El futuro del libro. ¿Esto matará eso?*, Barcelona, Paidós, 1998.

Esto último adquiere una especial relevancia si reconocemos que la escritura como marca semiótica no se inauguró con el alfabeto, pues los pictogramas y otros tipos de representación icónica ya señalaban la inquietud de nuestros ancestros por representar y fijar la realidad material y conceptual. Pero el alfabeto sí permitió que, en relación inversamente proporcional, la cantidad de signos posibles disminuyera drásticamente y, a la par, la cantidad de palabras aumentara en forma desmesurada. Además propició que dicho sistema codificado empatara exactamente con lo que quería decirse, que se homogeneizaran los criterios, que surgieran nuevos patrones de identidades y que se transformara el mundo.

La escritura, pues, es una tecnología en tanto que se separa de lo natural del habla y se inscribe en lo artificial, en lo externo al hombre. La escritura vive a través de materiales: de pinceles, de grabados, de tinta y papel o de chips de información. Pero no es precisamente la materia lo que lo hace tecnología, sino su naturaleza externa al hombre: la materialización de un sistema sígnico, producto de un ejercicio de abstracción que otorga rostro a los sonidos. Un sistema cuyas reglas no emergen de manera inconsciente en los individuos. Por lo tanto, atribuir una grafía a un sonido, y combinar grafías bajo patrones establecidos y regulados son procesos enteramente artificiales.

El lingüista Émile Benveniste, clásico referente en los estudios del lenguaje por su lúcido entendimiento del tema, señalaba la inexactitud de algunos autores al referirse al lenguaje como una “herramienta”, ya que el lenguaje era –por el contrario- algo natural en el ser humano y debía ser entendido como la facultad que permite, por mediación y bajo condiciones sociales, construir sistemas de signos.³ Concretamente sus trabajos se enfocaban en los signos lingüísticos doblemente articulados. Pero este lenguaje del que hablaba Benveniste, como facultad humana, deriva primeramente en el lenguaje oral, ya que de no existir atrofias, hablar (articular) es un proceso natural e inconsciente en el hombre, es

³ Cfr. Émile Benveniste, *Problemas de lingüística general*, Tomo II, México, Siglo XXI, 1971.

también un proceso al cual se puede acceder gracias a nuestro equipamiento congénito. Situación ideal que no comparte la escritura.

Con todo y esto, los menos entendidos y meticulosos en las concepciones del *lenguaje*, solemos confundir la lengua oral con la escrita. José Manuel Pérez Tornero incluso advierte un tercero en confusión: el lenguaje verbal, y denuncia la simplificación que hacen algunos estudiosos del lenguaje y el desconocimiento de las diversas situaciones comunicativas que recrean sus diferentes tipos:

Primero se piensa que el lenguaje verbal es sólo oral y se abandona la consideración de aquello que lo rodea y lo completa (o lo recrea): lo gestual, el entorno *objetual*, el vestido e infinidad de semióticas que se sincretizan con lo oral. Segundo, se tiende a confundir lo oral con la escritura. ¡Como si la escritura transcribiese de un modo cristalino y transparente todos los elementos de la oralidad! En tercer lugar, finalmente, se desplaza la atención desde la situación de comunicación original –física determinada y materialidad concreta– a la nueva situación creada por la escritura que es, siempre, sin embargo, una comunicación mediada, distante.⁴

No pretendemos desconocer la complejidad del lenguaje ni sumirnos en la consideración simplista de que el lenguaje al traducirse en palabra debe sólo estudiarse a partir de la escritura. Sin embargo, es cierto que la escritura ha generado nuevas dinámicas de apropiación del lenguaje y por consiguiente, ha dictado normas de lectura y escritura que han tenido fuertes repercusiones. Aunado a esto, la conjunción de la escritura con otras tecnologías, léase imprenta y computadora, han redituado en una relativa familiaridad de la escritura en las sociedades modernas.

⁴ José Manuel Pérez Tornero, “Los nuevos procesos de mediación: del texto al hipermedia”, en José Manuel Pérez Tornero (comp.), *Comunicación y educación en la sociedad de la información. Nuevos lenguajes y conciencia crítica*, Barcelona, Paidós, 2000, pp. 74 y 75.

Pero la escritura no sólo impactó la conciencia social, sino también la individual. La escritura trastornó las condiciones de tiempo y espacio establecidas por la oralidad. La producción lingüística se pudo extender a destinatarios diversos y lejanos sin tener que circunscribirse a la dinámica inmediata y local que genera una situación comunicativa entre interlocutores presentes. Además, la escritura introdujo nuevos conceptos de escritor y lector. Según Paul Ricoeur:

El lector se encuentra ausente en la escritura, y el escritor, en la lectura. El texto produce, por tanto, una doble ocultación del lector y del escritor. De ese modo, se sustituye la relación dialógica que vincula, de forma inmediata, la voz de uno al oído del otro.⁵

La autonomía del texto sugerida por Ricoeur nos lleva a considerar ventajas y desventajas de la escritura. La palabra escrita trasciende fronteras, traslada contextos y sobrevive a sus autores en el tiempo. Guarda fiel la memoria de los acontecimientos y las subjetividades. Pero también, señalaba Platón⁶, desplaza la capacidad de memorización y debilita el pensamiento. Con lo escrito, ¿cuál es la necesidad de memorizar grandes cantidades de información como antaño lo hacían los grandes filósofos griegos o los omeros, rapsodas y juglares, excelsos narradores y poetas? La mnemotécnica parecía volverse obsoleta.

Ong, Calsamiglia, Ricoeur, Pérez Tornero, Hesse y muchos más autores son tajantes al afirmar que, si bien en su momento lo anterior pudo considerarse una desventaja, la escritura cambió nuestra conciencia y nuestro pensamiento de una manera positiva. La escritura, al alejar el contexto, impulsó la reflexión, el pensamiento racional, abstracto. Posibilitó la introspección y permitió el libre tránsito de lo objetivo y material a lo subjetivo y etéreo. Para rematar, ¡qué mejor regalo de la escritura sino el desarrollo intelectual y la elaboración mental compleja!

⁵ Ricoeur, *op. cit.*, p. 61.

⁶ Véase el *Fedro* de Platón.

A pesar pues de los aparentes recelos, la escritura se ha instalado como uno de los grandes logros de la humanidad. No obstante, los mayores laureles se los ha valido su integración, su arribo a la intimidad, su carácter de indispensable y su indiscutible incidencia*, para lo cual la escritura ha necesitado aliados: otras tecnologías.

2.2 La interiorización de la tecnología

Inventada la escritura⁷, el camino hacia el éxito mundial ha sido arduo. A mi juicio, dos fueron los principales factores que propiciaron la consolidación de la escritura: el factor temporal y los soportes tecnológicos (principalmente la imprenta y ahora, visto en proyección a futuro, los soportes digitales).

Hablar sobre el tiempo en abstracto nos remite indefectiblemente a lo metafísico, y con ello, la incomodidad aparece con el relucir de nuestra ignorancia. Pero si volvemos nuestros pasos a lo esencial, a lo que sí conocemos, a lo que incluso nuestro sentido común percibe, podremos rescatar que es el tiempo el que cobija el trabajo y con ello, el cambio y la evolución.

Lecturas parciales de Marshall McLuhan hacen que el juicio condenatorio sea irremediable, pero en un intento por revalorar sólo algunas aseveraciones, que desde mi punto de vista son plausibles, retomo la siguiente cita del autor:

Cualquier tecnología va creando, paulatinamente, un ambiente humano totalmente nuevo. Los ambientes no son envolturas pasivas, sino procesos activos.⁸

* Piénsese qué hubiera sucedido de no haberse inventado la imprenta. Probablemente, la lengua escrita seguiría restringida al manuscrito y su difusión habría sido grandemente obstaculizada.

⁷ Recordemos que en el presente trabajo estamos considerando, de una manera restringida quizás, la escritura como el alfabeto gráfico con su doble articulación.

⁸ Marshall McLuhan, *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*, México, Diana, 1975, p. 13.

Va creando, paulatinamente y procesos activos resultan palabras clave en las que se esconde el tiempo y que a simple vista, podría perderse. El determinismo tecnológico no es la respuesta a todos los cambios de la sociedad, por el contrario, cobija muchas falacias porque las tecnologías no son varitas mágicas con cuyo solo roce las calabazas se transforman en carrozas, más bien es el factor humano que por mediación del tiempo va reconociendo las tecnologías, va familiarizándose con ellas, va integrándolas en su cotidiano y, sólo a partir de esto, la transformación tiene lugar. Y una transformación no infalible.

El científico social sabrá que cuando arriba lo subjetivo y lo enteramente humano en un estudio, los absolutos son cuestionables y el tiempo se vuelve un factor determinante. McLuhan equivocó muchas predicciones y esto le valió la reprobación de varios de sus postulados teóricos. El error, creo yo, no fue hablar de la tecnología y su vinculación con las sociedades, sino haber perdido de vista que lo más valioso de su disertación no era enarbolar una fuerza centrífuga que nacía en el interior de las tecnologías y lo abarcaba todo, sino visualizar que en el cambio social son fuerzas paralelas las que generan la dinámica. Es la tecnología, sí, pero es también lo externo a ella, es también el complejo sociocultural, económico y político. Las predicciones son falaces y el tiempo no determina hacia donde nos movemos, pero ver cómo pasa inexorable el tiempo, es ver cómo nos hemos transformado. En pocas palabras, la historia prescribe en el tiempo.

Pero decíamos que la escritura por sí sola no impulsó semejante transformación de la sociedad mundial, tampoco lo hizo la imprenta y tampoco lo harán los soportes digitales. Lo que propicia las transformaciones son las dinámicas integrales de las sociedades, los hombres. La imprenta y la escritura sólo se vuelven determinantes cuando la sociedad –en términos de Walter Ong- las ha *interiorizado*, es decir, las ha integrado a sus dinámicas de vida.

Cuando apareció la imprenta, una inercia obstaculizante impidió un arribo fácil y cristalino, e impidió también una aceptación a ciegas a pesar de que los

impresos se expandían. Entre dichas barreras estaba, por ejemplo, el asunto de la *credibilidad* de los textos. La confiabilidad de lo impreso no surge inmediatamente después de que empiezan a imprimirse libros. La oralidad permitía disentir directa e inmediatamente con lo escuchado. Permitía cuestionar al hablante, ahondar en el argumento, y, en resumidas cuentas, auspiciaba el diálogo, la refutación o la aprobación inmediatas. Si al impreso se le cuestionaba, éste no podía cambiar el argumento, ni podía profundizar en la explicación de otra manera que no fuera la que ya estaba plasmada. Agregada la gravedad de que, si bien una mentira hablada podía diluirse en el tiempo, una mentira escrita podía serlo por siempre:

Un texto que manifiesta lo que el mundo entero sabe que es falso expresará la falsedad eternamente, siempre que ese texto exista. Los escritos son inherentemente irrefutables.⁹

Cuando el libro se posicionó, esta barrera pareció quedar medianamente salvada, sin embargo otras barreras de no menor gravedad persistían, tal fue el caso del acceso desigual a los productos de la imprenta. Los libros en sus inicios fueron artículos suntuarios, indicadores de posicionamiento social, privilegio de alcurnias y mecanismos de estratificación. Cuando el libro se convirtió en símbolo del saber y del poder, el celo restringió su popularización. Pero fue nuevamente el tiempo y la dinámica social los que impulsaron lo que algunos autores han llamado la *democratización* del conocimiento, a través del fortalecimiento y diversificación de las instituciones, e indirectamente, a través de la difusión del saber escrito. La facilidad de acceso a la lengua escrita trae como consecuencia la movilidad social. Tal como Calsamiglia recuerda a Parsons hablando del vínculo entre la apropiación de la escritura y los estadios o niveles de evolución de las sociedades:

[Parsons distingue:] entre sociedades *primitivas* (primer estadio, con utilización del modo oral exclusivamente), *intermedias* (progresiva introducción de la escritura en élites religiosas o mágicas y, luego, a

⁹ Ong, *op. cit.*, p. 81

otros sectores) y *modernas* (institucionalización de la escritura para toda la población adulta).¹⁰

Pero no sólo han cambiado las sociedades, el valor que le otorgamos a la lengua escrita también se ha modificado: de un valor moral asignado en el siglo XVIII, pasó a un valor cognitivo en el XIX y parte del XX, y en el XXI parece estar adquiriendo un valor mercantil o económico.

Pareciera que la distribución desigual, la credibilidad y el cambio de valor son asuntos nuevamente invitados a la discusión a raíz de la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías, concretamente, de los soportes digitales. Desmemoriados somos cuando sufrimos por adelantado un Apocalipsis falsamente instantáneo, porque aunque nuevas configuraciones sociales se abrieran paso, los tránsitos siempre serán graduales.

Lo interesante al hablar de la imprenta es reconocer que la expansión de los textos impresos convirtió al mundo social en un tejido textual.¹¹ El flujo informativo se multiplicó y las barreras del idioma, del tiempo y las fronteras geopolíticas se desdibujaron parcialmente. Pudimos y podemos leer textos escritos por autores alejados en tiempo, espacio y cultura. Y nos parece tan común, necesaria y benéfica su presencia que difícilmente compartimos hoy las preocupaciones de Platón en cuanto a que la escritura -y más tarde los libros- debilitaban el pensamiento, porque es justamente gracias a ellos que volvemos a escuchar la voz del filósofo y que conocemos su obra. Gracias a ellos ejercitamos nuestro pensamiento y reflexionamos sobre Platón, Séneca, Descartes, Hegel y muchos otros.

Pero el libro no fue hijo único de la imprenta. Antes bien, se inscribe dentro de un complejo socio-material que ha generado toda una industria editorial, un

¹⁰ Helena Calsamiglia y Amparo Tusón, *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*, Barcelona, Ariel, 2004, p. 74.

¹¹ Pérez Tornero, *op. cit.*, p. 76.

modo de producción que deviene en un intercambio lento de las ideas (en comparación con el intercambio inmediato que permite la oralidad), en una cultura de la dilación¹² y en una reorganización social. Elizabeth Eisenstein relata en dos sustanciosos volúmenes el papel que ha jugado la industria editorial como agente del cambio social, su incidencia en las movilizaciones políticas determinantes de la historia de la humanidad, en la reorientación de las prácticas religiosas, en la difusión de ideas y conocimientos y en la alfabetización mundial como proceso formal.

Ong, por el contrario, se vuelca hacia los cambios íntimos que propició lo impreso: la reestructuración de la conciencia; el giro de una lectura grupal (recordemos a los heraldos que se instalaban en las plazas públicas para leer un aviso en manuscrito de la corte) a una lectura individual cuya mejor efecto se produce cuando en la soledad se alcanza la total concentración; o la sensación de organización y armonía en la clasificación de las ideas y los conocimientos.

Lo importante para nosotros es señalar que gracias a la imprenta, como soporte tecnológico, y a la dinámica social, como gestora del cambio, la lengua escrita se volvió algo cotidiano y que las estrategias de lectura y escritura se convirtieron en un imperativo y un privilegio que nos permite acceder al conocimiento, explorar contextos espacial y temporalmente distantes y compartir o rechazar formas de ver la vida.

Si asimos una perspectiva diferente de la lengua escrita gracias a la imprenta, los tecnólogos –haciendo analogía- piensan que también sucederá algo revolucionario gracias a las computadoras. Sin embargo, la apoteósica bienvenida que dan a las tecnologías digitales pueden caer en dos falacias: la primera cuando predicen que los soportes digitales anularán la gran industria editorial como difusora del saber escrito. A este respecto baste mencionar el caso de los tropos

¹² *Cfr. Hesse, op. cit.*

futuroológicos de la sustitución y de la liberación.¹³ La sustitución preconiza la eliminación de las tecnologías antecesoras, mientras que la liberación aduce al rompimiento de los yugos materiales de la palabra escrita. No obstante, ambas se asientan en una gran paradoja: exaltar la liberación de la tecnología (imprensa) gracias a la tecnología (digitalización).

La segunda falacia es caer en la ceguera de que son las tecnologías las que reconfiguran sociedades cuando en realidad éstas están supeditadas a un complejo socio-material. Al respecto, Geoffrey Nunberg compiló una serie de artículos cuya temática gira en torno al futuro del libro. “¿Esto matará eso?” alude a la expansión de las computadoras y su posible papel criminal en la muerte del libro. Curiosamente todos los autores reunidos en esta compilación argumentan lo contrario. El mismo Umberto Eco señala que cualquier cosa que se asemeje a una sentencia de muerte del libro será, simplemente, el producto de una fiebre delirante: “en la historia de la cultura, nunca nada ha acabado con nada. En todo caso, lo cambia profundamente”.¹⁴ A lo anterior cabe añadir que la historia también han demostrado que en lo que compete a lo humano y, por consiguiente a lo social, las predicciones tajantes son inciertas e inviables.

Indudable resulta que gracias a la tecnología, la lengua escrita puede trasladarse ahora de una manera instantánea (simultaneidad textual) y no pasar por el largo proceso de la industria editorial, pero esto no significa que el soporte digital sea la anulación de lo impreso, sino simplemente otra alternativa. Y lo más importante es reconocer que, más allá de la invención del microchip, será requerida nuevamente la conciencia de la interiorización, la marcha social, la regulación, las decisiones políticas y culturales de las sociedades para la comprensión e integración de las evoluciones.

¹³ Véase, Paul Duguid, “Cuestiones materiales: el pasado y la futurología del libro” en Nunberg, *op. cit.*, pp. 67 – 106.

¹⁴ Véase el epílogo escrito por Umberto Eco en Nunberg, *op. cit.*, p. 313.

Nicholas Burbules y Thomas Callister sostienen que, cuando esto haya ocurrido, existe la posibilidad de que el cambio cuantitativo, conformado por la cantidad, la velocidad y el acceso a la información que auspician los soportes hipertextuales, venga acompañado por un cambio cualitativo en nuestras formas de leer y de construir el conocimiento.¹⁵ ¿En qué forma podrían cambiar nuestras prácticas de lectura, de escritura y de construcción del conocimiento?, ¿cómo un soporte modificaría nuestra intimidad con la lengua escrita? Hemos retomado la pregunta guía de la investigación, pero aún nos falta caracterizar cómo son los procesos de lectura y escritura tradicionales, para poder identificar más adelante sus posibles transformaciones.

2.3 Lectura y cognición

A medida que la lengua escrita fue alcanzando mayor difusión y un estatus cada vez más privilegiado e imperioso en las sociedades, la lectura como mecanismo instrumental se transformó de un privilegio a una necesidad acuciante. Las primeras definiciones de la lectura la caracterizaban como el proceso mediante el cual la decodificación de las grafías era posible, pero conforme se diversificaron las consideraciones teóricas, se fue tomando conciencia de que dicha definición primigenia resultaba demasiado reduccionista.

Conceptos adyacentes, pero estrechamente vinculados con la lectura, tales como comprender, interpretar y dar sentido a lo leído, hicieron que el binomio lectura-decodificación se tornara insuficiente, ya que el aprendizaje de las reglas y los códigos escritos no garantizaba la comprensión automática de los textos. Por lo tanto, aprender a leer no implicaba leer, sobre todo si se concebía esta actividad como algo complejo, como un ejercicio racional que rebasaba los límites de los códigos, y que podía ser obstaculizado por semánticas percibidas como agresivas,

¹⁵ Nicholas Burbules y Thomas Callister, *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*, Barcelona, Granica, 2001, p. 73.

por estadios intelectuales insuficientes, por contextos adversos o por carencias de horizontes de aplicación y vinculación.

Decíamos al inicio del acto que definir la lectura era una misión titánica, y ciertamente lo es, sobre todo cuando olfateamos una maraña intimidante de mapas conceptuales en los que puede inscribirse la lectura. Haciendo una revisión muy sumaria de los campos del conocimiento que han contribuido a enriquecer (¿o complejizar o problematizar?) el proceso de la lectura, básicamente podemos contemplar a la psicología, la pedagogía, la pragmática, la lingüística textual, la inteligencia artificial, e incluso –aunque de una manera mucho más tangencial- la comunicación.

De todas ellas, la conceptualización más sólida se ubica en las dos primeras disciplinas mencionadas. Por el lado de la psicología, se avizoraron conceptos hermanados con la lectura como la comprensión, la memoria, la interpretación y el procesamiento de la información, entre otros, y se puso especial énfasis en el trabajo cognitivo realizado por la mente humana para desarrollar procesos intelectuales.

Institucionalizada la enseñanza en el siglo XIX, la pedagogía adquirió autonomía como disciplina, pero ello no le impidió cobijar preceptos propios de la psicología y la lingüística para consolidar teorías aplicables a la academia. Desde el punto de vista de la pedagogía, la lectura ha sido fuertemente socorrida como mecanismo para generar aprendizaje o acercarse al conocimiento, reconociendo al texto escrito como el instrumento de formación por excelencia.

Hemos de incluir en nuestro brevísimo recuento la manera en que la comunicación se ha acercado al concepto de lectura. La proporción en que se teoriza sobre la lectura en comunicación, comparada con los estudios psicológicos y pedagógicos, es dramáticamente menor. Quizás el acercamiento más paradigmático sea el propuesto por David K. Berlo cuando la añade a la lista de

“habilidades comunicativas” junto con la escritura, el habla, la escucha y el pensamiento o la reflexión.¹⁶ Pero a esta perspectiva se le sigue cuestionando el hecho de supeditar dichas habilidades a procesos de codificación y decodificación exclusivamente.

Ahora bien, en el campo de las ciencias sociales, la multidisciplinariedad es una tendencia claramente percibida en los últimos años. No escapando a esta sentencia, el concepto de lectura ha sido replanteado justamente bajo esta óptica. La perspectiva pedagógica se enriqueció de la mirada lingüística a partir del reconocimiento del preponderante rol que el uso del lenguaje desempeñaba. Asimismo, se retomó de la psicología el enfoque cognitivo para acercar la lectura al conocimiento humano y a la comprensión (psicopedagogía). Se reciclaron los conceptos de la implicación social de la lectura, apropiados de la sociología y la comunicación. Y finalmente, se revaloró el papel provocativo de la lectura en el placer estético desde la crítica literaria.

El desglose minucioso de cada uno de estos puntos nos llevaría a construir una definición de lectura bastante redonda para fines especializados; sin embargo, por el momento dicha labor resultaría inoperante porque en lo que compete a la presente investigación sólo es necesario sustentar el hecho de que la lectura, por su carácter instrumental complejo, permite coadyuvar en la construcción del conocimiento. La mayor parte de la bibliografía al respecto mantiene la actitud recalcitrante de supeditar el conocimiento y la lectura como conceptos privativos del ámbito escolar. No obstante, sin demeritar la labor de la lectura al interior de la academia, vale la pena recordar que la lectura es una acción cotidiana que se ejerce en espacios y tiempos no circunscritos a la lógica escolar, lo cual potencia su carácter vital en el desarrollo humano.¹⁷

¹⁶ David K. Berlo, *El proceso de la comunicación: introducción a la teoría y la práctica*, México, El Ateneo, 1984.

¹⁷ Cfr. Jorge Tirzo Gómez, *La lectura de la modernidad*, México, UPN, 2001.

Hecha la aclaración, procedemos a definir el acto de leer desde una perspectiva razonablemente acabada:

...leer es un acto interpretativo que consiste en saber guiar una serie de razonamientos hacia la construcción de una interpretación del mensaje escrito a partir tanto de la información que proporciona el texto como de los conocimientos del lector.¹⁸

Joseph Irwin, citado por Teresa Colomer, nos permite cerrar el telón del escenario que presentaba la obra de la lectura a partir de dos actores únicos y monolíticos: el texto y el lector. La puesta en escena se ha enriquecido, más que con la incorporación de actores invitados, a partir del desdoblamiento del lector y del texto como agentes complejos, condicionados por múltiples estructuras y procesos, provocando así un claro desdén hacia la lectura como mera decodificación.

Según Irwin, en la lectura intervienen: a)estructuras cognitivas sobre la lengua y el mundo, b)estructuras afectivas que abarcan actitudes e intereses; c)microprocesos que permiten el reconocimiento de las palabras y las frases; d)procesos de integración para enlazar frases y proposiciones; e)macroprocesos que orientan la comprensión global del texto; f)procesos de elaboración de naturaleza inferencial, deductiva y crítica sobre la información; y g)procesos metacognitivos que controlan la comprensión del texto a partir de la situación de lectura.¹⁹

Todo parece indicar que la lectura es un proceso altamente activo en el que se ponen en juego, además de nuestra capacidad para enlazar grafías con sonidos, palabras con significados y frases con sentidos, todo el bagaje cognitivo, emocional y contextual del ser humano. No hay que restar importancia al hecho de que tanto aporta el lector al texto como el texto al lector. La actividad de la lectura

¹⁸ Teresa Colomer, "La enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora", en Carlos Lomas (comp.), *El aprendizaje de la comunicación en las aulas*, Barcelona, Paidós, 2002, p. 92.

¹⁹ *Ibid*, pp. 93-94.

nos compele a ejercer un continuo movimiento intelectual que termina por reeditarnos en una modificación de nuestros conocimientos. De ahí el poder de la lectura para aprender y su impetuosa acogida en el ámbito escolar.

Pero ya que hablamos de conocimiento, vale la pena hacer un alto en el camino y tratar de dilucidar un poco al respecto. Diversos autores, a lo largo de la historia de la humanidad, se han involucrado en la difícilísima empresa de definir el conocimiento, trayendo consigo que el disparo de una controversia resulte irremediable: desde la filosofía y la vertiente racionalista, el conocimiento se contempló como la aprehensión de la esencia del ser; desde la pedagogía, pioneros como Benjamín Bloom, lo heredó con la memorización, considerándolo el nivel más simple del dominio cognoscitivo, pero al mismo tiempo reconociendo su amplitud para abarcar desde terminologías y hechos específicos hasta principios universales, abstracciones y teorías;²⁰ desde las ciencias exactas, se asentó en una metodología rigurosa que inicia con el planteamiento de un problema hasta un ejercicio reflexivo basado en el sustento empírico.

No obstante, entre la marea de acuerdos y desacuerdos parece que podemos encallar en piedras angulares y consensuadas. En primer lugar, el conocimiento es algo relativo al intelecto y al estadio racional del ser humano. Se recrea y procesa en la mente y puede traducirse en actos, discursos, conductas, habilidades concretas pero de sustento racional. En segundo término, el conocimiento cumple con los criterios de verdad y evidencia, es decir, es independiente del que lo posee o dice saber y puede ser demostrado (esto, lo distingue de una simple creencia).²¹ Como tercer punto, el conocimiento es un proceso gradual y con múltiples vías de acceso, no sólo empiristas, sino también lógicas o formalistas.²² Finalmente, el conocimiento es complejo en tanto procesos

²⁰ Cfr. Benjamin Bloom, *Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales*, Buenos Aires, El Ateneo, 1990.

²¹ Juan Manuel Gutiérrez-Vázquez, *Aprendiendo a enseñar y enseñando a aprender*, México, Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe, 2004, p. 13.

²² Cfr. David Ausubel, *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*, Barcelona, Paidós, 2002.

(identificación, comprensión, análisis), estructuras (cognitiva, afectiva, emocional), fenómenos (culturales, sociales, históricos), experiencias (cotidianas, científicas) y perturbaciones de diversa índole inciden.²³

Para los fines de la presente investigación estableceremos que el conocimiento implica necesariamente una modificación intelectual que repercute en todas las esferas humanas y, recuperando la noción constructivista, es un proceso gradual en el que intervienen la identificación, la descripción, la comprensión, el análisis y la reflexión, construido a partir de la información, de la vinculación de ésta con el entorno y de las capacidades e intereses propios de los seres humanos.

Parece ser, pues, que nos acercamos al clímax del acto por lo que precisamos de empezar a construir consensos. Iniciemos con la integración de los argumentos principales revisados hasta el momento: la invención del alfabeto gráfico, primero; y la interiorización de los soportes tecnológicos, así como la reconfiguración social, política, económica y cultural de las sociedades, después, trajeron una primacía de la palabra escrita. La lectura entonces, como mecanismo de apropiación de ella, se volvió indispensable. E indudable resultó que la lectura, como proceso integral y dinámico, se convirtió en uno de los muchos mecanismos para la construcción del conocimiento.

De ahí se deriva que el potencial de la palabra impresa sea maravilloso y gigantesco en términos cognitivos. Los soportes digitales, por su parte, parecen hallarse en esa primera etapa de cortejo con la sociedad mundial, sin que el matrimonio y su consecuente costumbre sean ya un rotundo absoluto geográfico. Aunque el soporte digital y el impreso comparten el código de la escritura, los teóricos del hipertexto²⁴ afirman que más allá del código es la estructura de la

²³ Para un recuento más detallado de la complejidad del conocimiento, revítese David Ausubel en su teoría psicopedagógica y cognitiva del aprendizaje y el conocimiento, así como, Humberto Maturana y Francisco Varela en su propuesta del “árbol del conocimiento” con sustento biológico.

²⁴ Cfr. George Landow, *Teoría del hipertexto*, Barcelona, Paidós, 1997.

información y la dinámica de lectura de los hipertextos lo que nos permite hablar de un quiebre con el texto impreso.

La dinámica de lectura que promueve el hipertexto es distinta por su apelación a la construcción personal de sentidos globales a partir de itinerarios libres de lectura: los hipertextos invitan a una lectura activa en la que el lector propone modelos organizadores propios de la información, y con ello contribuye ya no a acceder sino a generar conocimientos basado en las elecciones individuales del sujeto.²⁵ La esencia rizomática (múltiples raíces autónomas sin eje específico) del hipertexto, en oposición con la organización fija, jerárquica y previamente organizada de un texto escrito, también es otra de las diferencias con el texto impreso.

El aparente desdibujamiento de las jerarquías promueve múltiples asociaciones viables en la que el orden consecutivo de lectura varía de un lector a otro. Nosotros consideramos que no es el proceso de lectura lo que difiere sino la cantidad de información y la facilidad de acceso a dicha información lo que nos sugiere un cambio. Es visible que Internet permite un acceso ilimitado a información de todo tipo, promoviendo un viaje infinito en tiempo y espacio, que si bien los libros también ofrecen, es en la rapidez del acceso en lo que reside su novedad.

En cuanto a los tipos de lectura, Burbules y Callister especifican clases de lectores por la posición que asumen con respecto a los hipertextos y las distintas formas de leer. Estos autores distinguen entre:

- a) navegadores, los cuales realizan una lectura superficial de la información y no tienen objetivos predeterminados,

²⁵ Nicholas Burbules y Thomas Callister, *op. cit.*, pp. 80-81.

- b) usuarios, quienes buscan información específica y hacen uso de orientadores que les permitan prever rutas adecuadas para no desviarse de los asuntos que les competen, e
- c) hiperlectores, quienes con un grado avanzado de habilidad informática pueden incluso modificar e intervenir activamente en los hipertextos. Para dicha tarea, se requiere distinguir entre el hipertexto dialógico y el presentado para “sólo lectura”, pues sólo es en la primera modalidad que se aceptan modificaciones a la información.²⁶

Dado que la gran mayoría de lectores de hipertextos se ubican en los dos primeros grupos, es pertinente agregar la siguiente consideración: hablar de travesías infinitas sugiere el riesgo del extravío informativo o una posible sobrecarga cognitiva, además con la generación de múltiples enlaces, el efecto fragmentario y descontextualizado de la información son también amenazas para la consecución de objetivos de aprendizaje. La organización puede sucumbir ante la arbitrariedad de la lectura, y es justamente éste uno de los argumentos que objetan la absoluta bondad de los hipertextos.

Reiteramos entonces: si comparten el código de la escritura y, en términos generales, la lectura siempre ha sido un proceso activo, ¿dónde radicaría la aparente diferencia entre leer un texto o un hipertexto, más allá de la cantidad y el acceso veloz a la información? Pero antes de intentar una respuesta, aún nos resta argumentar por qué la escritura nos permite rastrear los senderos de la construcción del conocimiento.

²⁶ *Ibid*, pp. 96-97.

2.4 Escritura y cognición

Evaluar el conocimiento no es una labor sencilla. El auge de la teoría constructivista trajo consigo un fuerte cuestionamiento de la aplicación de exámenes escritos en el ámbito escolar para calificar los conocimientos que los estudiantes adquirirían. El argumento principal era que, entendido el conocimiento como un proceso integral, los exámenes por escrito solamente “medían” la capacidad de memorizar conceptos y no “evaluaban” la construcción de estos conocimientos para la vida, en atención a las múltiples subjetividades involucradas en un aula escolar.

El problema de los arraigos es que se convierten en corrientes bravías contra las que –en apariencia- hay que remar. Los exámenes son sin duda un arraigo en la academia. Pero insoslayable es que retomar algo de las tradiciones puede ser vital, sobre todo cuando –desde nuestro punto de vista- la poca madurez de los enfoques constructivistas en un país como el nuestro evidencia la también poca viabilidad de “evaluaciones” de cariz constructivista.

Múltiples son los obstáculos contra los que la institución escolar mexicana se enfrenta: la sobrepoblación escolar en los niveles básicos es uno de ellos, ya que el tiempo asignado a la formación de cada estudiante debe mermarse (o compartirse) a favor de parámetros generalizados más eficaces para la evaluación. La heterogeneidad también impide reconocer hasta qué punto son valiosos ciertos conocimientos para el desenvolvimiento humano propio de cada individuo y cómo cada uno adopta una personalidad distinta ante el conocimiento y su vinculación con el entorno. Rondaría, por lo tanto, una especie de fantasma de la arbitrariedad y el relativismo.

Ya advertíamos que esta investigación no tiene pretensiones de convertirse en un trabajo pedagógico circunscrito al ámbito escolar, sin embargo, hay que aceptar lo delirante que sería intentar penetrar en la mente humana o seguir un

recorrido de vida de cada sujeto para obtener indicios de cómo construye el conocimiento a partir de una información específica. Por lo tanto, maquinar mecanismos sustentables es la misión.

Si la mente humana aparece como impenetrable, lo que externa de manera concreta, por el contrario, sí puede ser apreciado. Son tres las formas principales de externar la construcción del conocimiento, aún fuera del contexto escolar: la resolución de problemas específicos, la verbalización oral y la verbalización escrita; de las tres queremos enfocarnos prioritariamente en la última.

La conceptualización de la habilidad de escribir, en una suerte parecida a la de la habilidad de leer aunque mucho más evidente, repudió su mera consignación a una adquisición de códigos gráficos. Esta primera etapa (adquisición de códigos) está claramente sometida a lo institucional. Es en centros de instrucción y educación académica, en la mayoría de los casos, donde se prepara en la habilidad de la escritura. Pero al igual que la lectura, los factores socioculturales, afectivos y cognitivos condicionantes modulan la forma de ejercer la escritura en cada individuo.

El capital simbólico del que habla Bourdieu tiene una gran incidencia en la conformación de estilos propios, y la situación comunicativa en la que se inserta un texto, también modifica el giro, el tono, la intención, el léxico empleado y el probable hermetismo o inteligibilidad de un texto escrito. Cabe añadir que, como en el caso del conocimiento, se reconocen niveles de competencia escrita, que van desde un nivel simple ejecutivo (dominio del código), hasta un nivel altamente complejo epistémico (ejercicio de la crítica y de la creación),²⁷ y que el tránsito de un nivel a otro requiere tanto del apego a una intención específica como de una madurez y afianzamiento de las normas de la escritura, todo ello impregnado con la subjetividad propia de cada ser humano.

²⁷ Helena Calsamiglia, *op. cit.*, pp. 80-81.

Nuevamente, para llegar a producir un texto escrito se requiere de un conjunto de procesos intelectuales que rebasan el mero conocimiento de los códigos: la planificación, la textualización y la revisión son etapas en continua interacción a la hora de escribir un texto y en todas ellas se hacen presentes la comprensión, el análisis, la vinculación con el entorno y con otras lecturas (todo texto es polifónico), la coherencia y la memoria. Bereiter y Scardamalia, citados por Anna Camps, distinguen entre la posibilidad que el ejercicio de la escritura da de *decir* el conocimiento o de *transformar* el conocimiento, los cuales varían de acuerdo con la relación de los contenidos con el espacio retórico, promovidos por el escritor, así como el nivel de profundidad en la reelaboración de contenidos.²⁸

Lo que queda claro es que la escritura es tanto una actividad comunicativa, como una actividad cognitiva. Comunicativa en el sentido de que todo texto escrito está inserto en un entramado comunicativo y es una vía para la exteriorización de mensajes; y cognitiva porque implica una elaboración mental.

La escritura, pues, está ampliamente ligada a la construcción del conocimiento. Sabemos que su afianzamiento le confirió un valor epistémico y la asoció al avance del saber,²⁹ pero por otro lado, la institución escolar la convirtió en el eje fundamental para evaluar la construcción del conocimiento, previa caída en desuso de los debates orales, los cuales antaño (desde la antigua Grecia hasta avanzado el siglo XIX, pasando por la Edad Media) se ejercitaban para poner a prueba los conocimientos y las habilidades intelectuales de los oradores.

Gracias a todo esto, podemos establecer que la actividad de la escritura requiere de operaciones complejas, de poner en juego habilidades y conocimientos acordes a situaciones comunicativas específicas. El texto escrito nos permite rastrear el sendero que se sigue para construir el conocimiento y, por

²⁸ Anna Camps, “La enseñanza y el aprendizaje de la composición escrita” en Carlos Lomas (comp.), *op. cit.*, p. 129.

²⁹ Helena Calsamiglia, *op. cit.*, p. 78.

su naturaleza permanente, no se diluye como sí lo hace por su esencia etérea el discurso oral.

En el próximo acto, indagaremos los resultados de este rastreo, a partir de los textos escritos producidos por sujetos que han realizado lecturas específicas en soportes impresos e hipertextuales para construir conocimientos. Asimismo, expondremos la metodología empleada para llegar a ellos.

Previamente, insertamos un entreacto titulado “Hipertexto en la construcción del conocimiento. Otras experiencias”, que da cuenta del estado del arte del tema investigado. Si bien la presente experiencia de vinculación del hipertexto con el conocimiento no es novedosa, podemos observar que los resultados de investigaciones previas pueden resultar sumamente dispares y hasta opuestos.

ENTREACTO

2.5 Hipertexto en la construcción del conocimiento. Otras experiencias

En apartados anteriores hemos intentado argumentar cómo ni el hipertexto ni ninguna otra tecnología puede por sí misma generar un cambio de orden cualitativo en los diferentes esquemas sociales, económicos y culturales, a pesar de su exponencial desarrollo cuantitativo. Más bien, la importancia de los sistemas de hipertexto y de las redes informáticas globales radica en su activa participación dentro de una coyuntura de cambios de orden científico, técnico, económico y político que, si bien propician un acceso desigual y sectorizado a la información y al conocimiento mundiales, se han convertido en una especie de huracán cuyos vientos, aún los más periféricos, reacomodan las relaciones sociales y los distintos ámbitos de la vida de las naciones en el mundo.³⁰

Dentro de estos reacomodos, uno de los más evidentes es el del concepto de conocimiento. Desde una perspectiva occidental, el conocimiento –desde Platón³¹– siempre ha estado ubicado dentro de los estadios más sublimes de la naturaleza humana. Sin embargo, mientras su carácter benefactor ha permanecido inmutable, no así lo que debemos entender por “conocimiento”. El concepto ha sufrido tantas modificaciones como corrientes de pensamiento se han forjado en la historia de la humanidad: desde el surgimiento de la escolástica muy vinculada con la autoridad teológica para discriminar y difundir el conocimiento, hasta el carácter universal y objetivo que el cientificismo le imprimió, pasando por el cariz pragmático que según la escuela positivista observaba, o como la máxima expresión de la razón y –consecuentemente– del ser desde una perspectiva filosófica.³²

³⁰ Cfr. Castells, *op. cit.*

³¹ Recordemos que para Platón, el conocimiento, bien empírico, lógico o racional, implicaba una mejora positiva del ser. Incluso consideraba que el máximo conocimiento se alcanzaba en la medida en que el alma se conjugara rotundamente con lo divino o con la idea máxima de la verdad y el bien –sólo equiparable con el sol como astro rey y regidor de todo tipo de vida concreta-. Véase Platón, *La República*.

³² Nos referimos a la primacía del conocimiento entendido como razón en Descartes o Heidegger.

El discurso de la sociedad de la información y el conocimiento planteó un concepto propio en razón de su instrumentalidad y utilidad. Ya con anterioridad habíamos recurrido a dicho discurso como recipiente que aporta argumentos a favor de la gestión del conocimiento a partir de la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación,³³ no obstante el contradiscurso crítico que relega a la sociedad de la información a una mera estrategia para la imposición material e ideológica de los sectores hegemónicos del mundo.³⁴

De esto se deriva que el hipertexto haya sido fuertemente apelado por una parcela disciplinaria surgida a raíz de la convergencia de las escuelas pedagógica y psicológica, a las que se añadió el sustento de la tecnología como herramienta para hacer más eficientes las formas en que el ser humano debía acercarse al conocimiento: hablamos de la tecnología educativa.

Uno de los pioneros de esta corriente, Clifton B. Chadwick, esbozó todo un razonamiento teórico para exponer las ventajas de la incorporación de los instrumentos tecnológicos en la educación.³⁵ Por su parte, Julio Cabero habló de la prioridad de la utilización de las nuevas tecnologías en el marco de la sociedad de la información, aludiendo a que éstas tienen repercusiones más allá de:

la cantidad de información que puede ser puesta a disposición de las personas, la velocidad con que puede ser transferida, o la eficacia con que puede llegar a su destino... [más bien tiene] repercusiones directas en el mundo laboral con la aparición de nuevos sectores gremiales, la potenciación de nuevas profesiones, la desaparición de otras, la transformación de determinadas actividades laborales adecuándolas a los tiempos y, lo que puede ser más significativo, la posibilidad de que el sujeto desarrolle a lo largo de su vida diferentes actividades

³³ Cfr. Castells, *op. cit.* o Drucker, *op. cit.*

³⁴ Cfr. Armand Mattelart, *Historia de la Sociedad de la Información*, Barcelona, Paidós, 2002.

³⁵ Cfr. Clifton Chadwick, *Tecnología educacional para el docente*, Barcelona, Paidós, 1972.

profesionales... lo cual demandará una actualización profesional constante.³⁶

Otros autores se han enfocado más específicamente en el potencial de la introducción de las computadoras en las aulas, a partir de lo cual han redefinido los patrones y las estrategias educativas.

Entre dichas redefiniciones encontramos, por ejemplo: el cambio de la instrucción global a la instrucción individualizada; de la clase magisterial y la exposición oral al entrenamiento y la instrucción; del trabajo con grupos homogéneos a la detección de grupos menos aventajados o más comprometidos con la tarea; de la evaluación basada en exámenes a la evaluación basada en productos, progreso y valoración del esfuerzo individual de cada alumno; de las estructuras competitivas a las estructuras cooperativas; de los programas educativos homogéneos a la selección personal de contenidos; y de la primacía del pensamiento verbal a la integración del pensamiento visual y verbal.³⁷

Aunque exponer los resultados más ilustrativos de estas tendencias disciplinarias (tecnología educativa y constructivismo) podría resultar interesante, debemos acotar nuestra revisión del estado del arte a las investigaciones específicamente vinculadas con el hipertexto, ya que el uso de computadoras no siempre se reduce a los sistemas hipertextuales, sino que pueden incluir estrategias para la elaboración y utilización de materiales multimediáticos, trabajo colaborativo en redes de comunicación o educación a distancia, temáticas no abordadas en el presente estudio.

Así pues, encontramos que se han realizado investigaciones – principalmente en Estados Unidos y en países de la Unión Europea³⁸ que

³⁶ Cabero, *op. cit.*, p.42.

³⁷ Allan Collins, “El potencial de las tecnologías de la información para la educación”, en Carmen Vizcarro y José A. León, *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*, Madrid, Pirámide, 1998, pp. 29-36

³⁸ Véase el recuento hecho por José A. León en “La adquisición del conocimiento a través del material escrito: texto tradicional y sistemas de hipertexto”, en *Ibid*, pp. 78-80.

adoptan un enfoque empírico y comparativo sobre el aprendizaje a partir de soportes en texto impreso y en hipertexto. Sorprendentemente, los resultados obtenidos no permiten hablar de conclusiones homogéneas; por el contrario, muestran diferencias diametralmente opuestas.

Por un lado, encontramos estudios, como el de Reinking, que arriban a la conclusión de que la versión hipertexto mejora sustancialmente la comprensión de ciertos contenidos escritos, apoyados en explicaciones reiterativas y gráficos³⁹; o bien, que el uso de ciertos lenguajes de programación puede potenciar el razonamiento lógico y analítico, así como la habilidad para resolver problemas y localizar errores.⁴⁰

Por otro lado, investigaciones de Haas, Hayes y Heppner, consignadas en la antología publicada por José León y Carmen Vizcarro, señalan los efectos negativos en la comprensión lectora de material en soportes hipertextuales, aludiendo al exceso de información como el principal inductor de confusiones y rompimiento de la coherencia textual.⁴¹ Finalmente, en la misma obra se mencionan investigaciones, como la de McCoy, que no revelan cambios significativos en el rendimiento de los sujetos a partir de la utilización de textos e hipertextos.⁴²

Estas disparidades, a nuestro juicio, se explican: a) por la heterogeneidad en las definiciones de ciertos conceptos, principalmente, “hipertexto” y “conocimiento”/“aprendizaje”; b) por la variedad de metodologías empleadas: materiales seleccionados, dinámicas de lectura, procesos de evaluación; c) por las condiciones específicas en que se realizaron los estudios (variantes de contexto); y d) por la diversidad de los sujetos que conformaron las poblaciones de estudio, así como sus diferentes estilos de aprendizaje.

³⁹ *Ibidem.*

⁴⁰ Cabero, *op. cit.*, p. 258.

⁴¹ Vizcarro, *op. cit.*, p. 79

⁴² *Ibidem.*

En términos generales podemos referir ventajas y desventajas del hipertexto sobre el texto impreso. Dentro de las ventajas encontramos la viabilidad que nos ofrece el formato hipertexto para la libre elección de información específica, en función de los intereses y experiencias propios de cada sujeto; la elaboración de métodos heurísticos personales que adquieren un sentido y una utilidad relevantes para cada lector; así como la velocidad con que se accede a la información necesaria.

Por su parte, los enlaces múltiples y la ingente cantidad de información, no siempre confiable, pueden producir un efecto fragmentario que estimule la descontextualización del contenido, la confusión y el extravío del objetivo primordial de aprendizaje. Reconoceremos en estos últimos efectos las principales desventajas de los hipertextos electrónicos.⁴³

José A. León, uno de los estudiosos de la tecnología educativa, elabora una conclusión que sí puede ser generalizada sobre estos estudios comparativos:

Los sistemas de hipertexto e hipermedia no mejoran *per se* el aprendizaje. El progreso de aprendizaje se debe, en realidad, a la existencia de un agente mediador que no es otro que nuestra propia mente. Así, no aprendemos directamente de los libros, de los discursos, de los sistemas de hipertexto e hipermedia o de otra fuente creada para transmitir cualquier tipo de información. El aprendizaje requiere ser mediatizado por los procesos de pensamiento y de comprensión.⁴⁴

En efecto, hay que cuestionar seriamente el paradigma del *output* automático a un *input* determinado. Los factores subjetivo y contextual deben revalorizarse ya que en ellos estriba gran parte de la explicación de los procesos de la mente humana.

⁴³ Cfr. Burbules y Callister, *op. cit.*

⁴⁴ Vizcarro, *op. cit.*, p. 84

CAPÍTULO 3

3. TEXTO VS. HIPERTEXTO: MITOS Y REALIDADES

3.1 Marco metodológico

Este tercer acto está dividido en dos grandes apartados. En el primero, se asienta la metodología a emplear en la presente investigación. Primero, esbozaremos algunos supuestos básicos que nos permitirán, a partir del objeto de estudio, construir una metodología coherente encaminada a resolver la pregunta eje. Posteriormente, haremos una descripción de la metodología y la instrumentación técnica.

En el segundo apartado de este acto, se realiza un primer acercamiento a los resultados arrojados durante la investigación. Básicamente se trata de una sencilla interpretación de datos, sustentada en la cuantificación y examen de los mismos. En las conclusiones, se realizará una reflexión a profundidad que nos permita entrelazar la base teórica con los datos numéricos obtenidos.

3.1.1 La perspectiva

La pregunta eje permite inscribir la investigación dentro de una perspectiva del aprendizaje, y esto nos lleva a querer clasificarlo como parte de un estudio pedagógico. No obstante, el hecho de que el conocimiento no se supedita exclusivamente a una visión académica formal, nos permite dar un giro de lo formal institucionalizado a lo informal, es decir, que ni las técnicas, ni los materiales, ni el objetivo de aprendizaje o de construcción del conocimiento se circunscriben al ámbito de una currícula oficial, pero esto no impide que se pueda generar un cierto grado de conocimiento sobre una temática en particular a partir de habilidades comunicativas como son la lectura y la escritura.

3.1.2 Algunos supuestos básicos

Bajo nuestra autoría, se elaboró un resumen en el cual se condensan los supuestos teóricos básicos, abordados en los capítulos anteriores, que nos permitieron diseñar la correspondiente metodología para la consecución del objetivo principal de esta tesis. A continuación se presenta:

a) Existen diferencias entre texto e hipertexto

Como vimos en el primer acto de esta investigación, fue Theodor Nelson quien acuñó el término hipertexto en 1965 para referirse a un tipo especial de texto electrónico, caracterizado por su escritura y lectura no secuencial. Básicamente, el hipertexto está compuesto por fragmentos o bloques de texto (lexias) unidos mediante nexos electrónicos, a los que los usuarios pueden acceder de manera instantánea, generándose –de esta manera- itinerarios y trayectos de lectura variables de acuerdo con los intereses de los propios usuarios. Las diferencias con respecto a lo que hoy llamamos texto tradicional descansan fundamentalmente en cuatro factores imprescindibles: el soporte electrónico, la escritura y lectura fragmentada, la multisequencialidad y la participación activa del usuario.¹

¹ George Landow, *op. cit.*, p. 15

Decíamos que, hipotéticamente, esto puede tener consecuencias en la construcción del conocimiento.

b) El conocimiento no se adquiere, se construye

Una teoría pedagógica reciente que aborda el complejo proceso del conocimiento sugiere que no es posible hablar de que el conocimiento se adquiera o se memorice, sino que se va construyendo de manera gradual y en atención a múltiples factores condicionantes (constructivismo). Es el resultado de la relación activa y dinámica entre el sujeto y el medio. La historia del sujeto y su saber previo se componen por lo físico, lo mental y lo social; y todo esto incide en que la construcción del conocimiento por parte de los individuos se haga con base en sus saberes previos, sus experiencias, sus creencias y actitudes, las demandas de su entorno, sus ejes de interés y niveles de complejidad, y apelando a la participación activa de los sujetos.²

c) Existen diferentes tipos de conocimiento

Asentar definición única de conocimiento no sólo es inviable sino imposible para un trabajo de estas dimensiones. Ya desde la época clásica el conocimiento ha planteado problemas de delimitación. La epistemología y la gnoseología son ramas de la filosofía a las que se le han dedicado tratados enteros sin poder aún así llegar a consensos. En un esfuerzo extraordinario de sencillez explicativa podemos afirmar que el conocimiento es una proposición que cumple con los criterios de verdad (es independiente de la persona que lo sustente) y de evidencia (es demostrable), lo que lo diferencia de una simple creencia. De manera muy sumaria también podemos retomar postulados de Jean Piaget en cuanto a los niveles del conocimiento: el conocimiento va desde el saber empírico (el más elemental) hasta el científico (producto de un rigor teórico-metodológico y con una alta carga de ejercicio racional).³ En esta investigación se considera conocimiento el trabajo intelectual realizado por los individuos y verbalizado de manera escrita, que tenga un sustento argumentativo y que sea producto de un

² Cfr. David Ausubel, *op. cit.* y Jean Piaget, *Seis estudios de psicología*, México, Origen/Planeta, 1985.

³ Cfr. Piaget, *op. cit.* y *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*, México, Siglo XXI, 1997.

proceso gradual. Asimismo estamos hablando de un conocimiento ubicado en un nivel intermedio entre el empírico e instrumental y el científico; un conocimiento en el que, de alguna manera, se pongan en juego procesos intelectuales como la comprensión, la interpretación, la síntesis, el análisis, entre otros.

d) El lenguaje escrito no es el único que nos permite acceder al conocimiento

A pesar de que en esta investigación se pretende que los individuos accedan al conocimiento a partir del lenguaje escrito, y se les evalúe con base en un producto también escrito, no queremos desconocer el hecho de que el lenguaje escrito no es la única vía para acceder o materializar el conocimiento. Por el contrario, ya hablábamos de la naturaleza compleja y gradual del conocimiento. José Manuel Pérez Tornero, Joan Ferrés y muchos otros investigadores han determinado que es el auge de la iconicidad lo que puede reconfigurar nuestros esquemas de pensamiento más que la cantidad de información o la expansión de la tecnología digital. En este trabajo consideraremos únicamente el lenguaje escrito, ya que la iconicidad nos remitiría más bien a un estudio semiótico.

e) La lectura y la escritura están estrechamente vinculadas con el conocimiento y otros procesos intelectuales

La lectura, más allá de una habilidad comunicativa decodificadora, es en sí misma un proceso cognitivo en el que median nuestras capacidades intelectuales, nuestra carga socio-cultural, y las condiciones mismas de la lectura. En esta investigación la lectura es uno de los conceptos medulares, ya que gracias a ella podremos apropiarnos de los contenidos escritos de los textos y los hipertextos propuestos para la experiencia. Por otro lado, a partir de la evaluación de la escritura podremos conocer características del conocimiento construido, sin olvidar que la cuestión subjetiva de cada individuo también resulta determinante.

3.1.3 Nivel de acercamiento al objeto de estudio

Cualquier investigación que contemple la subjetividad humana como factor decisivo en los resultados no puede ser absolutamente concluyente. Tal es la justificación de que este trabajo se plantee menos como depositario de certezas científicas y más como espacio de reflexión sobre una problemática específica apoyada en datos teóricos y empíricos. Por tal motivo, se pretenden promover dos niveles de acercamiento al objeto de estudio: un nivel descriptivo conformado por los datos cuantitativos de la etapa experimental, y un nivel analítico sustentado por interpretaciones y argumentos que permitan encontrar las relaciones entre los sujetos y los objetos a partir de procesos específicos, y de igual manera, vincular el fundamento teórico con la práctica.

3.1.4 Descripción de la metodología y la instrumentación técnica

Siendo el objetivo de la investigación determinar las diferencias en la construcción del conocimiento a partir de la lectura de textos e hipertextos, fue necesario determinar una metodología que adoptara un enfoque experimental dividido en cuatro etapas:

1. Etapa de planeación. Esta etapa contempló las siguientes actividades:
 - selección de materiales textuales e hipertextuales referidos a un mismo tema;
 - elaboración de instrumentos de evaluación, tanto de la comprensión de la lectura como de la producción escrita; y
 - selección de los sujetos participantes.

2. Etapa de aplicación. Comprendió las sesiones trabajadas con los sujetos participantes.

3. Etapa de sistematización de datos. El vaciado de datos se efectuó con base en los indicadores contemplados en las cédulas correspondientes.
4. Etapa de interpretación de resultados. El desarrollo de esta etapa se compendia en el cuerpo del reporte de investigación.

Etapa de planeación

a) Selección de materiales

Todos los materiales de lectura seleccionados se encuentran referidos al tema de la clonación. Se eligió este tema por considerarlo un tema de actualidad, de interés general y polémico, que –a pesar de su trascendencia- no se encuentra contemplado dentro de la currícula académica formal –al menos a nivel básico, medio y medio superior en México-, y que para su difusión se utilizan tanto materiales impresos textuales como hipertextuales a través de Internet. La característica de ser un tema polémico permite la adopción de posturas ideológicas, lo cual para el ensayo escrito fue un punto importante en virtud de conocer no tanto la postura sino la argumentación que los sujetos serían capaces de realizar.

Para el grupo de lectores de textos, se eligieron los siguientes materiales en orden ascendente de complejidad:

1. Alejandro Alagón, “Antes y después de Dolly. Una breve historia de la clonación”, en *¿Cómo ves?*, México, UNAM-Dirección General de Divulgación Científica, No. 1, pp. 26-29.
2. Mariana Gutiérrez, “Clonación artificial. El porqué del debate”.
3. Ruy Pérez Tamayo, “La clonación humana”, en *Nexos*, México, febrero de 1998, pp. 61-63. (Ver Anexo 1)

Para los lectores de hipertexto, se seleccionaron dos páginas electrónicas. Considerando la cantidad de información y enlaces de cada página, se consideró pertinente destinar una tercera sesión para la navegación libre (para retomar información de páginas consultadas en las dos sesiones previas o para indagar por nuevas direcciones referidas al tema). Las direcciones fueron las siguientes, también en orden ascendente de complejidad:

1. www.geocities.com/ResearchTriangle/Campus/9851/clonacion.html
2. www.embrios.org/clonación/introduccion.html
3. navegación libre (páginas sobre clonación artificial).

b) Instrumentos de evaluación

Los materiales impresos se destinaron al grupo A, mientras que los hipertextuales al grupo B. De tal suerte, el material 1A correspondió al primer texto enunciado en la lista de materiales impresos, mientras que el 1B, a la primera página electrónica enlistada dentro de los materiales hipertextuales. Como se señaló con anterioridad, cada sesión estuvo destinada a la lectura de un material específico. Al término de cada sesión se aplicó un cuestionario referente a la lectura. A continuación se transcriben las preguntas que correspondieron a cada lectura.

Cuestionario 1A:

1. ¿Por qué el nacimiento de Dolly fue un suceso mundialmente trascendente?
2. ¿En qué consiste la clonación?
3. ¿Qué otros casos de clonación animal, además de Dolly, han sido dados a conocer a la opinión pública?
4. ¿Cuáles son los beneficios que los seres humanos podríamos obtener de la clonación de animales adultos?
5. ¿Por qué la clonación es un tema polémico?
6. ¿Cuál es la postura del autor sobre el tema y cuáles son sus argumentos?

Cuestionario 2A:

1. Describe brevemente cuáles son los tipos de clonación artificial
2. ¿Cuáles son los inconvenientes de la clonación como método reproductivo?
3. Menciona las ventajas y desventajas de la clonación con fines terapéuticos.
4. ¿Cuál es la postura adoptada por las diferentes iglesias con respecto a la clonación?
5. ¿Cuál es la posición oficial de México sobre el tema de la clonación?

Cuestionario 3A:

1. Según el autor, ¿en qué sentido es incorrecta la definición formal del término “clon”?
2. ¿Por qué el autor señala que Dolly representa más un éxito tecnológico que científico?
3. ¿Cuál es la posición del autor con respecto al tema de la clonación humana?
4. ¿Cuál es la recomendación que hace el autor a la comunidad mundial sobre el tema?
5. ¿Qué opina el autor sobre la manipulación transgénica como otra de las vertientes de la clonación artificial?

Cuestionario 1B:

1. ¿Qué es la clonación?
2. Menciona algunos antecedentes de la clonación artificial.
3. Señala algunos beneficios que podría traer la clonación de animales.
4. ¿Existen beneficios de la clonación humana?, ¿por qué?
5. Describe brevemente algunos experimentos realizados sobre clonación.

6. Internacionalmente, ¿existen acuerdos o desacuerdos sobre el tema?, ¿cuáles son?
7. Explica algunos ejemplos de cómo se ha traducido la práctica de la clonación a obras de ciencia ficción.
8. ¿Cuál es la postura de Ian Wilmut con respecto a la clonación humana?

Questionario 2B:

1. ¿Cuál es la diferencia entre clonación y reproducción sexual?
2. ¿Cuál es la posición generalizada sobre la clonación con fines reproductivos?
3. ¿Cuáles son los beneficios de la clonación con fines terapéuticos?
4. ¿Cuál es la objeción que diversos grupos manifiestan hacia la clonación terapéutica?
5. ¿Cuál es la posición oficial de Europa sobre el tema de la clonación?
6. ¿Qué postura ha tomado Estados Unidos al respecto?

Questionario 3B:

1. Definición de conceptos básicos.
2. Antecedentes.
3. Ventajas y/o desventajas.
4. Legislación nacional y/o internacional.
5. Posturas religiosas, ideológicas y/o institucionales.

Una vez concluidas las lecturas de los materiales, se pidió a los sujetos participantes que, en la cuarta sesión, elaboraran un resumen, cuento o ensayo en el que abordaran uno o varios de los siguientes aspectos:

- a) Diferentes aspectos sobre la clonación artificial
- b) ¿Por qué es importante el tema de la clonación en México y en el mundo?
- c) Mi postura con respecto a la clonación
- d) Una fábrica de clones humanos

En virtud de que el aspecto subjetivo es determinante para la construcción del conocimiento, propusimos las temáticas anteriores tomando en consideración los diferentes tipos de personalidades asumidas con respecto al aprendizaje:

- el acento en los contenidos (pudiendo hacer uso de la síntesis o reproducción de contenidos)
- el acento en la vinculación del conocimiento con un contexto específico
- el acento en el análisis y la conciencia crítica respecto a los diferentes temas (con apoyo en la argumentación)
- la explotación de la creatividad

Asimismo, se ofreció también la posibilidad de realizar un ensayo libre para ejercer un trabajo intelectual distinto a los propuestos o para generar trabajos híbridos.

c) Selección de sujetos participantes

Asumiendo el hecho de que la subjetividad humana, tan decisiva en estos tipos de estudio, es tan variable, infinita e incluso, contradictoria, como humanos en este planeta, ninguna muestra podría haber sido exhaustivamente uniforme e infalible. Pudimos, sin embargo, establecer algunos criterios para la selección de los sujetos de estudio.

Para empezar, los grupos estuvieron conformados por 8 y 10 sujetos cada uno. Considerando el grado de complejidad de las lecturas, se optó por elegir sujetos que tuvieran un nivel educativo mínimo de bachillerato, con una formación en cualquier disciplina de las ciencias sociales.

Los sujetos debían ser mayores de 18 años (edad en la que sus estructuras mentales se encuentran consolidadas, aunque viables de perfeccionarse) y, de preferencia, debían compartir un mismo entorno (como sería el caso de la escuela), así como una misma formación disciplinaria. Todo lo anterior con la intención de que sus hábitos informacionales, competencias informáticas y motivaciones fueran, si no semejantes, por lo menos no absurdamente disparadas.

Finalmente, se conformaron dos grupos. El grupo A (lectores de textos impresos) quedó conformado por diez alumnos –ocho de sexo femenino y dos de sexo masculino-; mientras que el grupo B (lectores de hipertextos) estuvo compuesto por ocho alumnos –seis de sexo femenino y dos de sexo masculino-. Las edades de los alumnos de ambos grupos se ubicaron entre los 18 y los 22 años. Todos, estudiantes de la licenciatura en Comunicación, cursantes del tercer semestre.

Etapas de aplicación

De acuerdo con el número de lecturas y demás actividades contempladas en el proceso experimental, se consideró un trabajo de cuatro sesiones por individuo.⁴ Cada sesión tuvo una duración máxima de dos horas y se programó una sesión por semana. Las primeras tres sesiones estuvieron destinadas a la lectura de los materiales y la resolución de cuestionarios previamente formulados para cada una de las lecturas.

⁴ Recordemos que el enfoque teórico abordado nos define el conocimiento como un proceso gradual.

Estos cuestionarios tuvieron una doble intención: por un lado, evaluar la comprensión de lectura de los sujetos con respecto a los materiales empleados; y por otro, coadyuvar en la identificación de las ideas principales de cada material.

En la cuarta y última sesión se pidió los sujetos que elaboraran un ensayo sobre lo aprendido en las sesiones anteriores, con la finalidad de que compendiaran sus conocimientos e inquietudes sobre el tema mediante una actividad intelectual: la formulación, organización y verbalización escrita de ideas. El ensayo escrito nos ofreció las siguientes ventajas:

- a) Permitió un registro permanente y viable de ser analizado.
- b) Implicó la organización y exteriorización del conocimiento, la discriminación individual de los contenidos y la jerarquización deliberada de las ideas.
- c) Proponer temáticas ofreció la posibilidad de orientar los discursos, pero al mismo tiempo atender el carácter individual de la construcción del conocimiento.

Tanto el ensayo final como las lecturas se realizaron de manera individual.

Etapas de sistematización de datos

Se revisaron tanto las evaluaciones intermedias como el ensayo final. Los cuestionarios resueltos después de cada una de las lecturas se evaluaron en función de los contenidos de la lectura y no del punto de vista de los sujetos participantes, es decir, la intención fue reconocer hasta qué punto los sujetos fueron capaces de hallar las respuestas en los materiales, así como comprender y explicar la información recibida.

El ensayo final se evaluó conforme a los siguientes indicadores:

- tiempo de redacción y extensión del ensayo
- recuperación de datos
- realización de interpretaciones propias y extrapolaciones
- vinculación con otras lecturas y/o con un contexto específico
- capacidad de síntesis y/o de análisis
- capacidad de reflexión, de crítica y de argumentación
- creatividad

Estos indicadores (excepto el primero, que se examinó para simple cuantificación) se corresponden con los dominios de la taxonomía del conocimiento propuesta por Benjamin Bloom. A la fecha, esta taxonomía sigue manteniendo su vigencia en virtud de su completitud y coherencia para explicar los distintos estadios de la actividad intelectual, graduados desde el más simple hasta el más complejo.*

Para definirlos y cuantificarlos nos basamos en la tabla “Descripción de indicadores”. En esta tabla se explican los diferentes niveles del dominio cognoscitivo, de acuerdo con la taxonomía de Bloom, de los cuales se desprendieron nuestros indicadores. Asimismo se ofrece un enunciado tipo (proposición modelo) que nos permitió identificar en los ensayos los enunciados que correspondían a cada indicador o nivel intelectual. Finalmente, en un esfuerzo de objetividad, se enlistan las escalas de medición que se utilizaron para cada indicador.

Para el vaciado de datos se utilizaron las cédulas “Tercera etapa: Sistematización de datos”. La tabla y las cédulas se muestran a continuación.

* Sólo se realizaron dos ajustes a la taxonomía de Bloom para apegarse a los fines de la presente investigación. El primero corresponde al cambio de nombre del dominio que Bloom reconoce como del “conocimiento” por el de “evocación” (cambio no radical, ya que para el autor ambos términos mantienen en este nivel una relación de sinonimia). El cambio obedece a que si se mantiene el dominio como “conocimiento” puede dar lugar a confusiones, ya que para nosotros el concepto de conocimiento manejado puede abarcar todas las dimensiones del dominio cognoscitivo propuestas por Bloom (desde la evocación hasta la evaluación) y que Bloom reconoce como “conocimiento verdadero”. El segundo ajuste es agregar el dominio nombrado “creación” para denotar un nivel de conocimiento que sobrepasa la evaluación y que permite la explotación de la creatividad, sin duda, la más compleja de las actividades intelectuales.

3.2 Resultados

Los resultados obtenidos surgen a partir de la contabilización y examen de los ensayos escritos por los alumnos en la sesión final de la etapa experimental. En esta cuarta y última sesión, los alumnos desarrollaron ensayos escritos referentes al tema de la clonación artificial basándose en las lecturas que, sobre el mismo tema, efectuaron durante tres sesiones previas. Se les dio la opción de elegir una de las siguientes tres modalidades: resumen, ensayo o cuento; así como abordar una de las siguientes cuatro temáticas:

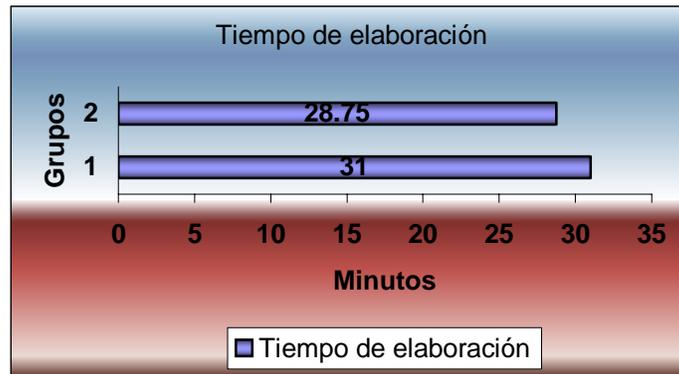
- a) Diferentes aspectos sobre la clonación artificial
- b) ¿Por qué es importante el tema de la clonación en México y en el mundo?
- c) Mi postura con respecto a la clonación
- d) Una fábrica de clones humanos

Esto, como señalábamos en la fase del desarrollo metodológico, permitiría atender cuatro posibles actitudes de los alumnos con respecto al conocimiento:

- a) el acento en los contenidos
- b) el acento en la vinculación de los contenidos con un contexto específico
- c) el acento en la reflexión y la crítica
- d) el desarrollo de la creatividad

Así pues, además de medir el tiempo que consumieron los alumnos en la elaboración del ensayo, así como la extensión del mismo, también se contabilizaron ciertos indicadores que se vinculan con diferentes niveles de abstracción al momento de construir el conocimiento. Estos fueron los resultados:

3.2.1 Tiempo de elaboración y extensión del ensayo



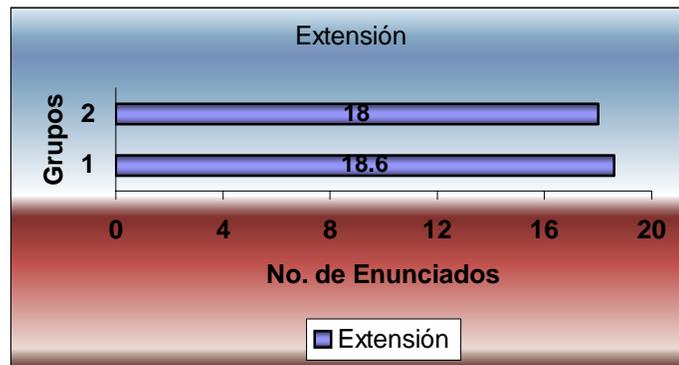
Gráfica 3A

El grupo A (lectores de textos escritos), conformado por diez alumnos –dos de sexo masculino y ocho de sexo femenino-, elaboró sus ensayos en un tiempo promedio de 31 minutos, oscilando entre 18 y 50 minutos. Por su parte, el grupo B (lectores de hipertextos), compuesto por ocho alumnos –dos de sexo masculino y seis de sexo femenino-, consumió en promedio un tiempo de 28 minutos con 45 segundos en la redacción del ensayo final, oscilando entre 22 y 39 minutos.

A partir de este dato, no podemos afirmar que la diferencia entre ambos, estimable en poco más de dos minutos (2 minutos con 15 segundos), sea indicador de mayor velocidad en la construcción del conocimiento por parte de los lectores de hipertexto; por el contrario, los resultados son –en este apartado– sumamente semejantes (Véase Gráfica 3A).

Ahora bien, para medir la extensión de los ensayos se contabilizó la cantidad de enunciados redactados en los mismos. Esto considerando que cada enunciado aporta una idea específica al texto final. Tomando en cuenta lo anterior, los enunciados no necesariamente están separados ortográficamente por puntos, sino por cualquier otra marca ortográfica o palabra que indique el paso de una idea a otra.

No se contabilizó el número de palabras porque existe una gran dispersión entre la cantidad de palabras que ocupan los diferentes alumnos para expresar una misma idea. Y esta variación no sólo se observa de un grupo a otro, sino de un alumno a otro, es decir, cada alumno –independientemente del grupo en el que haya trabajado- expresa sus ideas con cantidades y tipos de palabras que obedecen a estilos propios, variables para cada persona.



Gráfica 3B

De esta manera se obtuvo que el grupo A redactó un promedio de 18.6 enunciados por ensayo,⁵ lo cual aunado con el tiempo, nos arroja que los alumnos tardan poco más de minuto y medio (96 segundos) en esbozar una idea completa. Sorprendentemente, el grupo B también promedió 18 enunciados por ensayo. Este dato, vinculado con el tiempo promedio, deriva en un estimado de 94 segundos (un poco menos de minuto y medio) para la redacción de una idea completa. (Véase Gráfica 3B).

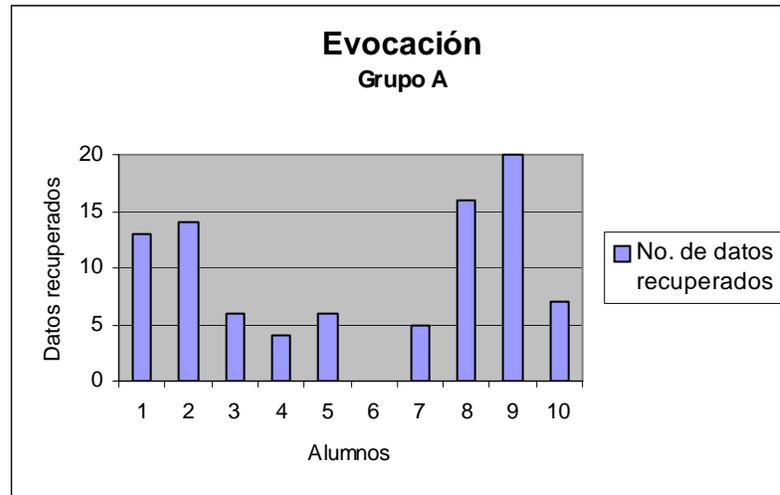
Nuevamente encontramos que ni el tiempo de elaboración de los ensayos ni la extensión de los mismos nos permiten hablar de una diferencia cuantitativa en la construcción del conocimiento por parte de lectores de textos e hipertextos.

⁵ Se tuvieron que eliminar tanto el mayor como el menor número de enunciados redactados por los alumnos del grupo A, porque el caso del alumno que redactó mayor cantidad de enunciados estaba sumamente alejado de la media poblacional (42 enunciados).

3.2.2 Primer nivel de abstracción: evocación

Indicador: Recuperación de datos

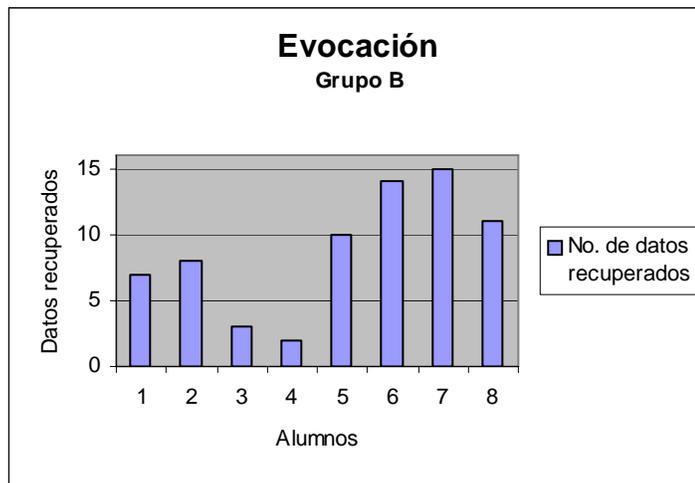
Se podría decir que éste es el nivel más simple de abstracción en la construcción del conocimiento. Este nivel, que reconocemos con el nombre de evocación, corresponde a la identificación y evocación de informaciones específicas y viables de ser aisladas. Se contabilizó cada nombre, lugar, fecha, cantidad, hecho, situación o definición específica que los alumnos recuperaron en sus ensayos.



Gráfica 3C

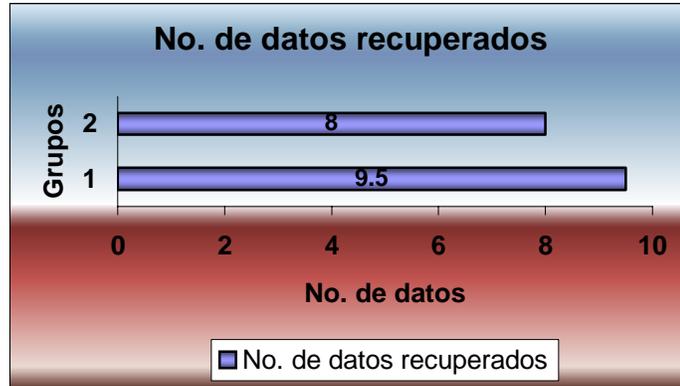
De tal suerte, en el grupo A solamente un alumno no recuperó ningún dato específico en la redacción de su ensayo. Los demás oscilan entre cuatro y veinte datos específicos (ver gráfica 3C). Sólo en un caso, uno de los datos fue erróneo, los demás expresan los datos de manera correcta. Como datos específicos que los alumnos recuerdan de las lecturas sobresalen los antecedentes de la clonación (ranas y monos clonados con anterioridad a Dolly), las posturas de las diferentes instituciones con respecto a la clonación (en especial, la negativa de la Iglesia Católica ante la clonación humana), así como los beneficios y perjuicios de la clonación artificial.

Con menor frecuencia aparecen nombres propios, tal es el caso del Doctor Ian Wilmut (creador de la oveja Dolly) que sólo aparece en dos ensayos, así como la definición de la clonación y el proceso de la misma. Cabe destacar el caso de una alumna que recuperó un total de 16 datos específicos y los redactó de una manera muy similar a la utilizada en las lecturas. Sin omisiones ni errores, señaló paso a paso el proceso de la clonación artificial, así como los experimentos anteriores a Dolly y las posturas mundiales frente a la clonación, lo que indica una gran capacidad de memorización.



Gráfica 3D

Por otro lado, en el grupo B, la cantidad de datos recuperados oscila entre 2 y 15 (ver gráfica 3D). Del total de 70 datos contabilizados en los ensayos de este grupo, cinco fueron erróneos y dos, imprecisos, pues una alumna recordaba el hecho de que existiesen dos científicos famosos por sus aportaciones a este campo pero no sus nombres. Al igual que en el grupo A, destacan como datos específicos los pros y contras de la clonación, así como los experimentos precursores en la clonación artificial; por el contrario, nombres, fechas y lugares son rara vez mencionados.



Gráfica 3E

Aunque los datos son ciertamente dispersos, si elaboráramos una suerte de promedio, el grupo A promediaría 9.5 datos por ensayo, mientras que el B, 8 (ver gráfica 3E). Por lo tanto, se puede decir que existe una cierta similitud en cuanto a la cantidad y naturaleza de los datos recuperados. Al parecer los alumnos de ambos grupos recuerdan de una manera homogénea datos que les permiten forjarse visiones generales del tema y no tanto datos demasiado específicos como podrían ser los nombres de los científicos o las fechas exactas de los experimentos, que más bien obedecen a las pretensiones de un experto en el tema.

3.2.3 Segundo nivel de abstracción: comprensión

Primer indicador: interpretaciones propias

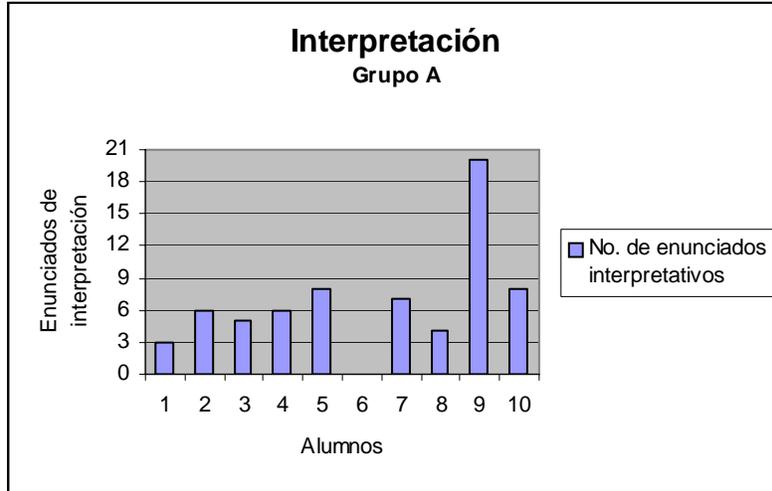
El siguiente nivel de abstracción en la construcción del conocimiento es el de la comprensión. A partir de los datos duros y específicos a los que como lectores nos enfrentamos en cualquier texto, nuestra mente genera un proceso ligeramente más complejo que el de la simple memorización de dichos datos. En este nivel, los datos adquieren sentido y nuestra mente es capaz de organizarlos para su posterior comunicación. Son dos los indicadores que nos permiten ubicar este nivel de abstracción en los ensayos escritos: interpretaciones y extrapolaciones.

Por un lado, se contabilizaron aquellos enunciados que sugerían un ejercicio de interpretación de datos, más allá de la memorización de los mismos. En ese sentido, fue requisito que los enunciados considerados como interpretaciones manejaran palabras propias de los alumnos y no tecnicismos como los aparecidos en las lecturas previas. De igual forma se consideraron interpretaciones aquellos enunciados que iban introducidos por frases tales como: “esto quiere decir que...”, “por x entendemos que...”, “en otras palabras...”, o “ x significa que...”

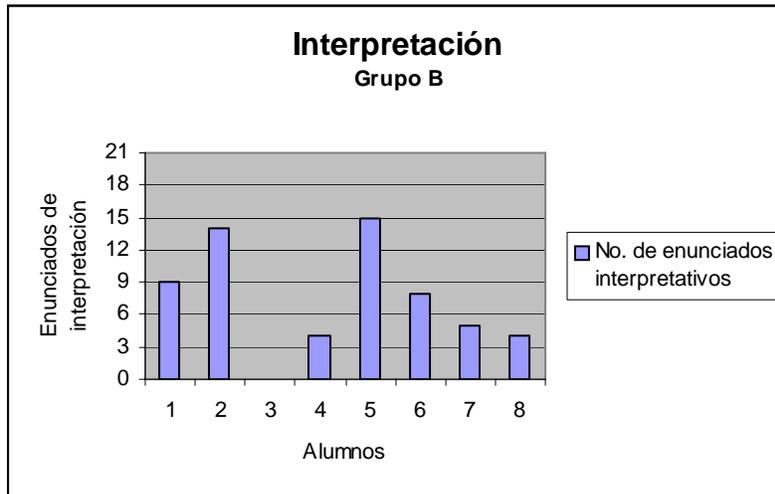
De tal forma, el grupo A redactó en promedio 7.1 enunciados interpretativos por ensayo. Sin embargo, el grado de dispersión es muy alto, ya que mientras un alumno no redactó una sola oración en la que diera una interpretación propia a los datos, hubo también un alumno que en todas sus oraciones (21) evidenció un esfuerzo interpretativo más que memorístico para explicar los datos recordados de las lecturas.

De igual forma dispersos resultaron los datos obtenidos en el grupo B. Mientras un alumno no externó una sola interpretación de datos, hubo quienes redactaron 14 o 15 enunciados de naturaleza interpretativa. Basados en las frecuencias por rango, se obtuvo que el grupo B expresó en promedio 8 interpretaciones propias por ensayo.

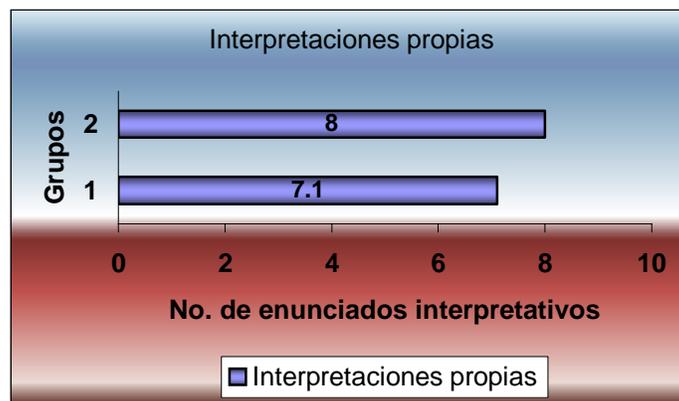
En las gráficas 3F y 3G, aparece el número de enunciados de interpretación redactados por los alumnos de ambos grupos. Mientras en la gráfica 3H aparece la diferencia en promedio de ambos grupos, la cual es, al igual que en los datos examinados con anterioridad, casi nula, imposibilitándonos para argumentar una diferencia sustancial, hasta este nivel de abstracción, en la construcción del conocimiento por parte de lectores de textos e hipertextos.



Gráfica 3F



Gráfica 3G



Gráfica 3H

Segundo indicador: extrapolaciones

En este mismo nivel de abstracción, existe otro tipo de indicador que nos señala la actividad mental con este grado de complejidad. Se trata de la elaboración de extrapolaciones. Bajo este indicador se contabilizarían no sólo extrapolaciones del tipo “x tiene ciertas características, mientras y –en las mismas condiciones- mantiene características distintas”; sino también, comparaciones, inferencias y/o ejemplos.

Sin embargo, hemos de declarar desierta esta categoría al no encontrar, en ninguno de los dos grupos, oraciones que nos permitieran hablar de la realización de extrapolaciones o cualquiera de sus vertientes dentro de los ensayos. Esto puede deberse a que la información previa a la realización del ensayo haya resultado insuficiente para contrastar datos, o bien, a que el área de conocimiento en la que se mueve el tema elegido no concuerda con el campo de estudio de los alumnos (comunicación), resultando de ello un escaso horizonte para la elaboración de inferencias, comparaciones o extrapolaciones.

3.2.4 Tercer nivel de abstracción: aplicación

Indicador: vinculación con un contexto específico

Una vez que el cognoscente reconoce y comprende ciertos datos, la mente puede deslizarse hacia un nivel más complejo de abstracción: la aplicación del conocimiento a problemas particulares. En el caso de la presente investigación, la naturaleza teórica del tema, más que permitir una aplicación práctica o la resolución de un problema específico, les permitiría a los alumnos –como una forma de aplicación- vincular las ideas generales con contextos o situaciones particulares y concretos.

Por tal motivo, se consideró como indicador del ejercicio de este nivel de abstracción la vinculación del tema con un contexto específico. Nuevamente, se contabilizó la cantidad de enunciados que permitían vislumbrar una vinculación de lo general con lo particular en los ensayos.

En el grupo A, solamente dos alumnas destinaron un par de párrafos en sus ensayos a vincular la problemática de la investigación sobre la clonación artificial en el ámbito científico y la falta de una adecuada legislación a nivel internacional, con el caso específico de México. Ambas alumnas trasladan la parte teórica internacional y señalan la problemática que representa legislar en esta materia para el caso de México, aludiendo a las problemáticas específicas de nuestro país.

Por su parte, en el grupo B, también fueron dos alumnas quienes redactaron sendos enunciados para exponer la problemática de la investigación científica y la legislación en este campo, reconociendo la problemática particular que subyace en el contexto mexicano.

El resto de los alumnos de ambos grupos se limitó a señalar la problemática que teóricamente se aborda en las lecturas y, en su caso, apuntar que esta misma situación se vive en México sin especificar cuáles son las variantes con respecto al panorama internacional de un contexto concreto y particular como el nuestro.

No desconocemos que bien pudieron existir otro tipo de vinculaciones y que la misma redacción de un ensayo ya representaba una aplicación práctica del conocimiento. Sin embargo, el modelo rastreado, es decir, el escrutinio de un contexto o una situación concreta a partir de ideas generales simplemente no apareció en los ensayos.

3.2.5 Cuarto nivel de abstracción: análisis

Indicador: proposiciones analíticas

El siguiente nivel de abstracción es el del análisis. Formalmente, se conoce como análisis aquella operación mental consistente en la descomposición de la estructura de un todo en sus elementos constitutivos, determinando la relación que existe entre ellos.

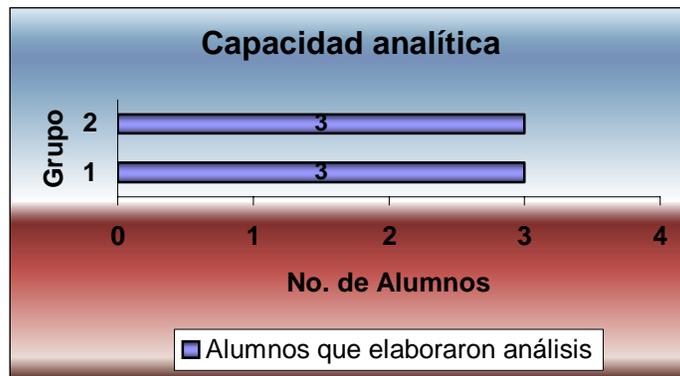
Para contabilizar los indicadores se tomaron en cuenta aquellos enunciados en los que se elaboró un análisis de algún subtema o situación particular. Para tal efecto, era preciso que los alumnos reconocieran dicha situación y la descompusieran en los diferentes elementos que la conforman. Finalmente, era necesario que los alumnos no sólo mencionaran o enumeraran los elementos constitutivos sino que explicaran cuál era la relación subyacente entre los mismos.

De esta manera, se obtuvo que en el grupo A fueron tres los alumnos que presentaron en una parte de sus ensayos, análisis de situaciones específicas. Los análisis expuestos fueron breves (2 o 3 enunciados por análisis), pero todos coincidieron en especificar el hecho o fenómeno por analizar (por ejemplo, beneficios y perjuicios o campos de aplicación de la clonación) y posteriormente enumerar –ya fuera explícita o implícitamente- los diferentes elementos constitutivos.

Por su parte, dentro del grupo B se localizó también la elaboración de tres breves análisis por parte de los alumnos, siguiendo una lógica muy similar a la empleada por los alumnos del grupo A. Primero, focalizaron el hecho o fenómeno a analizar (que una vez más giró en torno a los beneficios y perjuicios de la clonación) y posteriormente enlistaron la serie de datos que conforman dichos fenómenos.

Cabe señalar que a pesar de que las lecturas sí proporcionan toda la información que retomaron los alumnos para la elaboración de sus análisis, no presentan los datos de una manera analítica sistemática, sino más bien dispersa. Por lo que hay que concluir que dichos análisis son producto de un trabajo de abstracción por parte de los alumnos.

Realizando la comparación respectiva, como se observa en la gráfica 3I, no existen diferencias en la frecuencia con que se utilizó esta estrategia del conocimiento por parte de los alumnos de ambos grupos. Sin embargo, este dato también nos sugiere que menos de la mitad de los alumnos de ambos grupos efectuaron una actividad analítica sobre la información leída. El número de análisis realizados es visiblemente menor al número de datos recuperados o al número de interpretaciones propias, lo que indica que efectivamente se trata de un nivel más complejo de construcción del conocimiento y, por ende, menos socorrido.



Gráfica 3I

3.2.6 Quinto nivel de abstracción: síntesis

Indicador: proposiciones sintéticas

La misma operación mental a la que nos referimos en el apartado anterior pero realizada a la inversa establece un grado mayor de complejidad y abstracción en la construcción del conocimiento: hablamos de la síntesis. Para elaborar una

síntesis es preciso reunir elementos varios para formar un todo coherente. Dicha operación, en apariencia igual al análisis, resulta más compleja debido a que los cognoscentes deben ser capaces de construir relaciones lógicas entre los elementos, de tal suerte que el resultado consista en un esquema o modelo propio.

Nuevamente nos enfrentamos con la disyuntiva de que la mera redacción de un ensayo, después de tres lecturas previas, conlleva en sí misma un ejercicio de síntesis. Sin embargo, hemos de señalar que para contabilizar este dominio cognoscitivo de una manera más objetiva, hubo necesidad de reconocer enunciados que se apegaran a un modelo en el que la actividad sintética fuera mucho más evidente (por ejemplo: “resumiendo, “x”, “y” y “z” se integran en un conjunto “X”, caracterizado por...”).

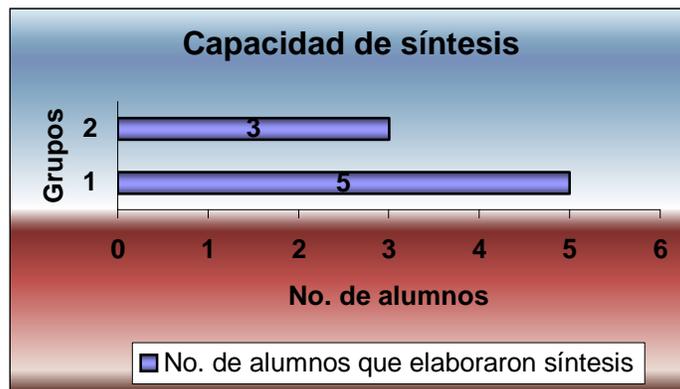
Revisando los ensayos de los alumnos, encontramos que la mitad de los integrantes del grupo A redactó al menos un enunciado en el que sintetizaba un conjunto mayor de datos. Dos de dichos alumnos redactaron un enunciado sintético, otros dos alumnos expusieron dos enunciados sintéticos y, finalmente, uno asentó hasta tres enunciados en los que sintetizaba de manera acertada la información.

Cabe señalar el caso de una alumna de este grupo que encontró relaciones entre las tres lecturas previas y transcribió un párrafo en el que sintetizaba la parte medular de la información sostenida en las tres lecturas: los puntos de coincidencia y divergencia de los autores leídos.

En el grupo B, tres de los ocho alumnos redactaron enunciados en los que sintetizaron gran cantidad de información. Dos de ellos sólo elaboraron un enunciado cada uno, no obstante podemos señalar el caso de una alumna que redactó cinco enunciados de este tipo, poniendo en evidencia que la forma más pertinente que encontró dicha alumna para recuperar la mayor cantidad de

información posible fue a través de la exposición de enunciados que expresaran más brevemente el considerable número de datos que aparecían en los hipertextos leídos.

En la gráfica 3J aparece la comparación del número de alumnos por grupo que recurrieron a la síntesis de la información. Contrariamente a lo esperado, hubo un mayor ejercicio de síntesis por parte de los lectores de textos tradicionales. La expectativa era que dicha actividad predominara en el grupo de lectores de hipertextos, tomando en consideración que la cantidad de información y datos brindados por los hipertextos era notablemente superior en éstos que en los textos tradicionales. Sin embargo, esto se explica porque, a pesar de que los alumnos del grupo B tenían a su disposición una mayor cantidad de datos, la lectura se redujo en estos alumnos a la localización de la información más importante y sólo a aquélla requerida para la resolución de los cuestionarios posteriores a la lectura, es decir, a la realización de una lectura mucho más selectiva que la realizada por los lectores de textos tradicionales.



Gráfica 3J

3.2.7 Sexto nivel de abstracción: evaluación

Uno de los dos niveles más complejos de abstracción en la construcción del conocimiento es la evaluación. Decimos esto porque la evaluación requiere no sólo de la recuperación y comprensión de la información, sino de reflexionar sobre

el tema y apelar a la esfera afectiva y emotiva de los sujetos. Los diferentes entornos, los valores, las experiencias de vida, los afectos, así como otros conocimientos previos orientan los juicios y/o prejuicios que sobre el tema se formulan los cognoscentes.

Dos son los indicadores de una actividad de evaluación: por un lado, las reflexiones y/o críticas al tema, y por otro, la exposición de argumentos.

Primer indicador: reflexiones y/o críticas

Como reflexiones o críticas se consideraron todos aquellos enunciados que expusieran juicios valorativos, o bien, cuestionamientos lanzados por los alumnos sobre un asunto en particular. Como patrón casi general, los alumnos expusieron sus opiniones y posturas con respecto a la clonación, a algún tipo específico o aplicación de la clonación o a las posturas e ideologías de las diferentes instituciones.

Así, nos resultó imposible establecer una medida de tendencia central en el grupo A, ya que el número de enunciados formulados por los alumnos con características de reflexión u opinión sobre el asunto tratado resultó sumamente disperso entre el grupo. Todos evaluaron de alguna manera el tema de la clonación. Sin embargo, mientras siete alumnos del grupo realizaron por debajo de cinco señalamientos, los tres restantes continuamente expresaban su postura o lanzaban cuestionamientos y reflexiones de tipo hipotético, oscilando entre los 9, 10 y 17 enunciados de este tipo.

En el caso de los alumnos del grupo B, se observa que la moda de reflexiones u opiniones equivale a cuatro enunciados. No obstante, todos los enunciados están formulados en virtud de asentar una postura a favor –cuatro casos- o en contra –tres casos- de la clonación.

Vale la pena mencionar el caso de una alumna cuyo ensayo arrojó un total de nueve enunciados de reflexión u opinión sobre el tema, siendo este tipo de enunciados los más abundantes en su ensayo. Sin embargo, al hacer una lectura minuciosa de su trabajo, se puede establecer que, combinada esta cantidad de enunciados con la cantidad de argumentaciones (dos) y de datos específicos (dos), la alumna recurrió a expresar su opinión sin sustento ni datos de respaldo. Esto nos sugiere la posibilidad de recurrencia a la crítica u opinión sin que necesariamente se trate de un ejercicio complejo de abstracción.

Segundo indicador: argumentaciones

En muchas ocasiones, la mera expresión de una opinión favorable o desfavorable sobre un tema específico no puede considerarse un ejercicio complejo de abstracción formal, sino una simple apelación a nuestra esfera emotiva o afectiva. Las reflexiones y/o críticas formuladas sólo se convierten en evaluaciones cuando van acompañadas por enunciados de tipo argumentativo.

Por argumentos entendemos los criterios o razonamientos lógicos usados para defender o sustentar una tesis o un juicio a propósito de un asunto en particular. Es por ello que en el nivel de la evaluación tuvimos que contabilizar no sólo las opiniones emitidas por los alumnos sino también su nivel de argumentación.

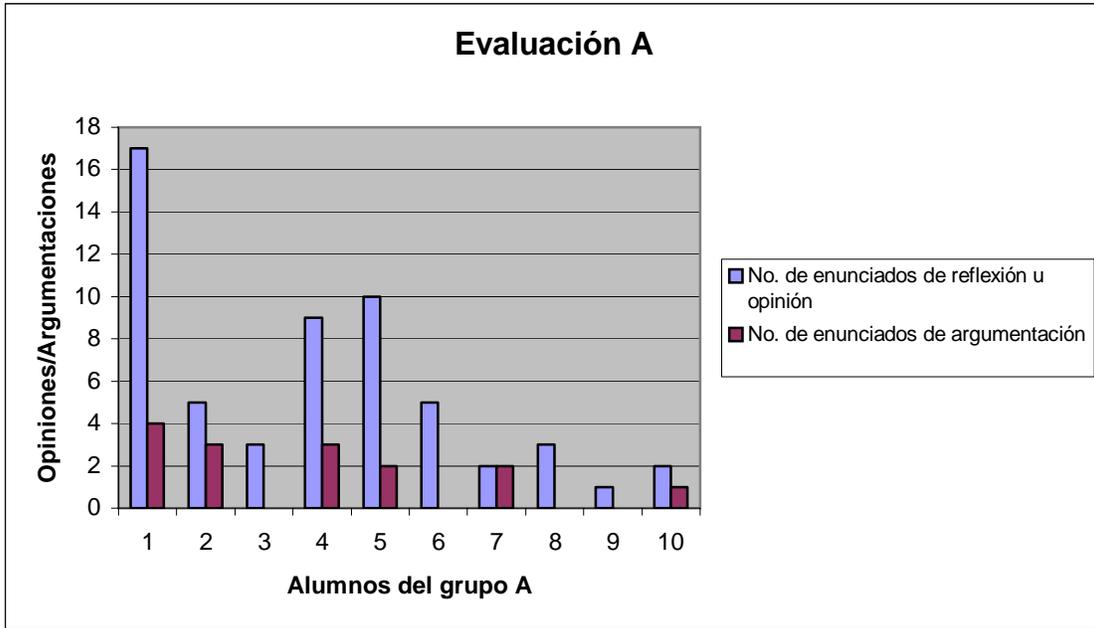
De esta manera, lo que suponíamos era un constante ejercicio reflexivo y opinativo de la información (ya que todos los alumnos emitieron una opinión o reflexión con respecto al tema trabajado), se reduce notablemente cuando lo comparamos con los argumentos que sustentan dichas opiniones o reflexiones. En las gráficas 3K y 3L podemos observar un comparativo entre el número de reflexiones y opiniones realizadas por cada alumno de ambos grupos con el número de argumentos que sostienen dichas reflexiones. De tal suerte vemos que en el caso del grupo A, ningún alumno sobrepasa los cuatro argumentos, mientras

que los argumentos de los alumnos del grupo B oscilan entre cero y tres por persona.

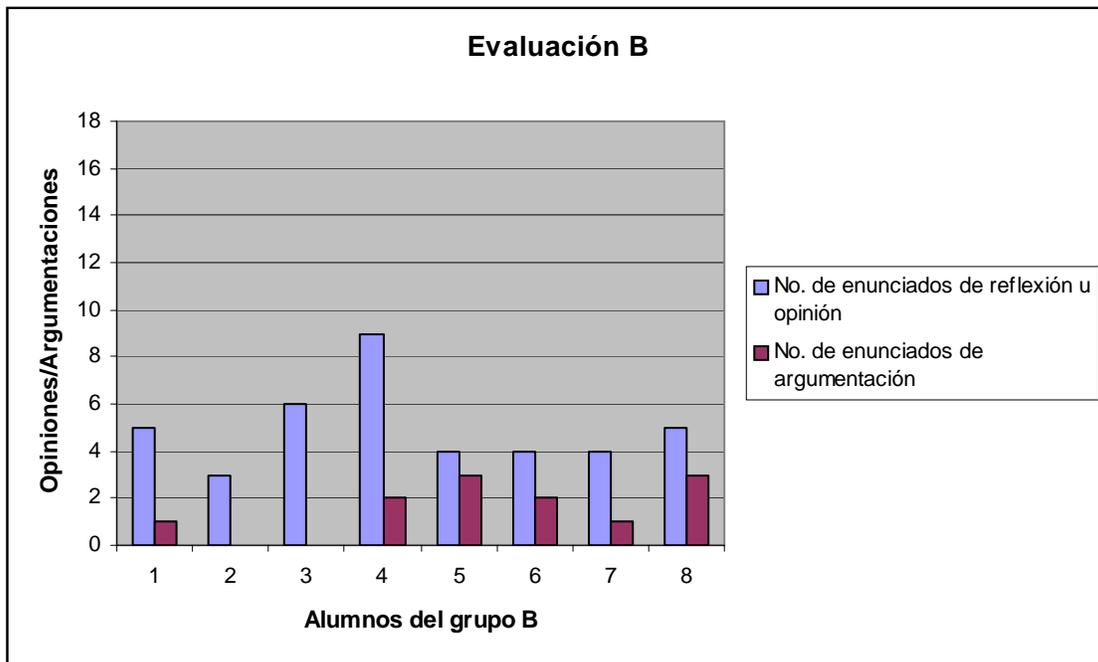
Podemos concluir sobre este nivel de abstracción (evaluación), que por ser hasta el momento el que más apela a un ejercicio subjetivo de la actividad cognitiva, aunado a la naturaleza controvertida del tema, los alumnos recurren a la expresión de sus opiniones sin necesariamente ejercer un elevado nivel de abstracción como es el que implica la evaluación.

Esto no quiere decir que no se ejerza, sino que se ejerce en menor medida que los niveles anteriores, con una frecuencia ligeramente superior para los alumnos del grupo A (lectores de textos), pero que tampoco puede resultar concluyente para destacar una diferencia decisiva en este punto entre ambos grupos.

Otro factor que podría explicarnos la presencia de opiniones recurrentes en los ensayos, además de la naturaleza de la información, es el perfil de los estudiantes. Se trata de estudiantes de Comunicación que, por ser una rama de las Ciencias Sociales, cuentan con una formación mucho más crítica que acumulativa o racional. Es por ello que dicha naturaleza se hace evidente al momento de externar posturas y argumentar informaciones.



Gráfica 3K



Gráfica 3L

3.2.8 Séptimo nivel de abstracción: creación

Indicador: propuestas creativas

En el nivel de abstracción anteriormente desarrollado vimos como la actividad mental rebasa la simple información (ya sea explícita o implícita) obtenida a través de las lecturas, para apelar a la parte subjetiva de los individuos. Ahora llegamos a lo que en este estudio hemos de considerar el nivel más complejo de abstracción de la mente humana: la creación.

En este nivel, el conocimiento permite vislumbrar o construir escenarios, situaciones o propuestas irreales pero posibles, o al menos verosímiles. En términos generales, sólo un porcentaje reducido de los individuos en el mundo llegan a ejercer con eficacia dicho nivel de abstracción. Es complejo porque al igual que la evaluación apela a nuestra parte subjetiva, y al igual que los demás niveles requiere en mayor o menor medida de un examen minucioso de la información; sin embargo, es todavía más complejo porque traslada todo ese conocimiento a una forma nueva de expresión, rompiendo los esquemas, moldes o patrones seguidos por la información que sirvió de base.

Difícil resulta contabilizar matemáticamente el número de enunciados del tipo “propuestas creativas”. No obstante, éste es uno de los niveles que con mayor facilidad pueden ser distinguidos en la lectura de los ensayos.

Siendo así, encontramos que en el grupo A solamente dos alumnos mostraron cierto nivel de creatividad en la elaboración de sus escritos finales. Una alumna desarrolló un ensayo prioritariamente evaluativo sobre el tema de la clonación, recuperando información que sirvió de contexto y argumento para su postura a favor de la misma. Lo creativo de este escrito fue la manera en que redactó la información: dando la impresión de ser un alegato a favor de la clonación, en el cual, la clonación personificada argumenta su propia defensa.

El otro alumno desarrolló un cuento morfológicamente correcto. Son cuatro los personajes creados por el alumno, tres de ellos principales. El cuento observa la presentación de los personajes, un conflicto y un desenlace. El argumento es el siguiente: Eduardo es un joven normal, quien por alguna causa desconocida, comparte casi toda su vida con su clon (sin nombre). A pesar de ser en apariencia de la misma edad, Eduardo se sabe el “original” y rechaza abiertamente a su clon, a quien considera una simple “copia”. El clon al hacerse pasar por Eduardo, sufre un intento de asesinato por parte de éste. Intento infructuoso que culmina con la venganza del clon, quien asesinando a Eduardo, termina usurpando su nombre y su vida.

En este caso, se observa un esfuerzo de creatividad por parte del alumno y al mismo tiempo se ponen en evidencia sus juicios valorativos con respecto a la clonación. Subyace en todo el cuento una sentencia irrefutable: humanos y clones, a pesar de compartir la misma información genética, serán siempre diferentes; en algunas ocasiones al grado de una rivalidad mortal, lo que –en consecuencia– convierte a la clonación humana en un procedimiento seriamente cuestionable.

Por su parte, en el grupo B solamente un alumno desarrolló un texto creativo. De manera similar, el cuento del alumno del grupo B presenta cinco personajes –dos principales–, una presentación, un conflicto y un desenlace. Lo que difiere es el argumento: Pedro y Santiago son dos hermanos que, por alguna circunstancia, un día encuentran una fábrica de clones. Los fines de los hermanos no podían ser más contrarios. Por un lado, Pedro utilizó la fábrica para clonar animales en peligro de extinción. Mientras que Santiago clonó animales de pieles costosas buscando un lucro directo de su actividad. Al final, son los animales quienes personificados castigan a Santiago por su avaricia y honran a Pedro por su labor en bien de las especies animales y de la ciencia.

Una vez más, de manera implícita, el alumno ofrece su opinión con respecto al tema: la clonación es benéfica siempre y cuando sea utilizada para los fines adecuados.

En términos generales vemos que éste nivel de abstracción es poco ejercido, quizás por el desdén que sufren las actividades que incentivan el lado creativo del ser humano durante la educación básica formal y, en consecuencia, su falta de ejercitación. Una vez más, no es la lectura de los soportes materiales lo que nos lleva a una mayor o menor creatividad, más bien se trata del factor subjetivo al momento de construir el conocimiento.

3.3 Comentario del trabajo de campo

A reserva de realizar en el epílogo una interpretación más amplia y crítica de los datos expuestos en este apartado, hemos de mencionar que –en efecto- un examen de los datos no nos permite concluir que existan diferencias en la construcción del conocimiento, derivadas exclusiva y específicamente de la lectura de textos e hipertextos. No obstante, sí podemos hablar de que existe una diferencia al momento de la exposición a los soportes materiales.

Los alumnos del grupo B consumieron más tiempo en la lectura de los materiales; sin embargo, no se enfocaron específicamente a la lectura como actividad principal. La navegación no se limitó a una sola página web, ni siquiera a páginas desarrolladas sobre el tema de la clonación. Por el contrario, los alumnos tienden a realizar otras actividades a la par de la lectura, como pueden ser: revisar correos electrónicos, sostener pláticas a través del chat, conversar con otros compañeros simultáneamente. De igual forma, es posible establecer que, si bien los hipertextos cuentan con una cantidad mayor de información escrita, los alumnos no leen toda la información sino que demuestran habilidad para seleccionar sólo aquellos datos que les resulten pertinentes para la ejecución de tareas posteriores. Es decir, realizan una lectura selectiva.

Por su parte, los alumnos del grupo A trabajaron de manera más organizada, sin distracciones aparentes. En algunos casos, incluso subrayaban del material la información que consideraran más importante. Al final, en la resolución de sus cuestionarios, se observó que –a diferencia de los alumnos del grupo B- los del grupo A respondían sin transcribir textualmente la información y realizando síntesis e interpretaciones propias de los datos.

Esto nos sugiere una mayor organización en la lectura de textos escritos y un mayor dinamismo en la lectura de hipertextos que, finalmente desembocan en construcciones del conocimiento que, son diferentes por cuanto son diferentes las personalidades de los alumnos, pero que no pueden establecerse como consecuencia de la exposición a un determinado soporte material.

Por tanto, obtuvimos que los niveles del conocimiento más socorridos son aquellos que implican una actividad intelectual menos compleja, es decir, la recuperación de datos y las interpretaciones propias. Asimismo, los alumnos de esta rama disciplinaria tienden a emitir opiniones sobre el tema, sin embargo, rara vez argumentan o utilizan los datos de las lecturas para sustentar una postura respecto a la problemática estudiada.

Lo importante es señalar que, en efecto, encontramos que el gran mediador de nuestros conocimientos no son los materiales ni los soportes, sino nuestra mente y los procesos de comprensión y reflexión que hemos desarrollado a lo largo de nuestra vida. Según el estudio, estos procesos sí son similares en individuos que comparten una misma formación disciplinaria, sin embargo, hay márgenes de divergencia, en virtud de otras condicionantes.

CONCLUSIONES

A MANERA DE EPÍLOGO

George Landow reconoció haber escrito una apología del hipertexto en su libro *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. El pretexto de esta obra era explicar cómo el hipertexto, siendo un producto de la tecnología que goza de características *sui generis*, bien podía encarnar físicamente los postulados teóricos de las nuevas corrientes de la crítica literaria, en particular, la postestructuralista y la deconstruccionista.

Dentro de estos postulados, Roland Barthes, por ejemplo, afirmaba que el objetivo de toda obra literaria debía consistir en hacer de los lectores, productores de texto y no simples consumidores. Por su parte, Jacques Derrida sostenía que no era posible definir los límites de un texto porque éste siempre se relacionaba con otros en una interminable intertextualidad.

Según George Landow, estas sentencias, que en los textos impresos se intuyen, en los hipertextos se materializan, ya que la misma estructura del hipertexto, conformada por bloques de texto independientes pero interconectados por múltiples nexos, permite la lectura de una especie de texto flexible en el que cada usuario hace de sus propios intereses el eje organizador, es decir, surge una nueva textualidad.

En otras palabras, el sueño de Barthes se convertía en una realidad gracias al hipertexto, pues con él, cada lector podría leer lo que quisiera, en el orden, tiempo y cantidad que nada más que su propia voluntad determinara (es decir, producir en la lectura un texto propio). Asimismo, la quimera de Derrida sería físicamente perceptible, e incluso podría ser experimentada en las redes hipertextuales de información con las que hoy contamos.

Después y cada vez más temerario, Landow incluso llegó a prometer y profetizar que con el hipertexto, como lenguaje del futuro, se reconfigurarían nuestras nociones tradicionales de lector, autor, lectura y escritura, dándose un impulso transfigurador de la literatura, la crítica, la educación, la erudición y el saber. Landow recurría a los trabajos de Roger Chartier, Elizabeth Eisenstein, Marshall McLuhan y Walter Ong, entre otros, para justificar la analogía de los efectos culturales inducidos por la imprenta con los que podría promover la digitalización y el lenguaje electrónico.

De haber sido un juicio aislado, bien pudiera haber permanecido como un punto de vista interesante y válido dentro de la lógica determinista, aunque ciertamente no por todos compartido. Sin embargo, la búsqueda de más referencias bibliográficas sobre el tema del hipertexto nos llevó a descubrir una sorprendente redundancia de esta tesis. Así, encontramos en Nicholas Burbules, Thomas Callister, José A. León, Carmen Vizcarro, por mencionar sólo algunos, autores que coinciden con Landow en reconocer que los lenguajes hipertextuales pueden inducir variantes en las formas en que construimos tradicionalmente el

conocimiento, y convertirse de esta manera en importantes herramientas intelectuales, que sin duda promoverán transformaciones radicales en este ámbito.

De acuerdo con Landow, en el terreno de la educación son básicamente tres los cambios que podrían advertirse con la incursión del hipertexto en los procesos de enseñanza y de aprendizaje: en la forma en que el saber es adquirido, en la circulación del saber, y en las funciones del enseñante y el estudiante (como del escritor y el lector). Dichos cambios, en apariencia operativos, también impulsarían cambios en los procesos cognitivos y de construcción del conocimiento.

No obstante, tanto en Landow, como en el resto de los autores que abogan por el hipertexto como instrumento para potenciar el conocimiento, se advierte la carencia, no sólo de una explicación efectiva de si estos cambios operativos repercutirán en las **actividades de orden intelectual** de los individuos (y de ser así, hacia dónde se encaminaría este viraje tentativo), sino incluso la teoría adolece de una definición sustentable de conocimiento.

Por esta razón, tuvimos que recurrir a diversos campos disciplinarios para elucidar en qué consiste el complejísimo fenómeno del conocimiento humano. Y como producto de dicha búsqueda, vislumbramos una convergencia múltiple de enfoques teóricos que abordan el problema del conocimiento como objeto de estudio. La revisión del desarrollo de los principales postulados se volvió mucho más complicada cuando descubrimos heterogeneidades tanto en el plano diacrónico como en el sincrónico. Sin embargo, hay que aclarar que no todo son desacuerdos. Desde un primer acercamiento, percibimos una especie de diálogo interdisciplinario en el que el deslinde y reconocimiento de competencias permite el establecimiento de ciertos consensos generales.

En este sentido, por ejemplo, se advierte que mientras la filosofía se ocupa de la validez del conocimiento, la psicología determina algunos factores internos y

externos a los individuos que funcionan como condicionantes para hacerlo posible, y por su parte, las ciencias médico-biológicas –mediante el estudio de la disposición y fisiología del cuerpo humano- explican cómo a partir de nuestros equipamientos anatómicos y sus desarrollos, el conocimiento humano puede ser construido en la mente.

Respetando, pues, sus ámbitos de acción, unas disciplinas se apoyan en otras para lograr una interminable, pero sumamente provechosa, construcción del conocimiento del conocimiento. Desde nuestro juicio, y con base en esta muy esquemática premisa, reconocemos que el conocimiento, amén de su carácter inasible, puede ser entendido como un fenómeno de la conciencia, complejo al estar integrado por:

- contenidos (lo que conocemos),
- actividades (lo que hacemos para conocer),
- equipamientos biológicos y neurológicos (lo que nos permite conocer).

De esto se deriva que el conocimiento esté condicionado por:

- la constitución física, biológica, psicológica y neurológica del ser humano,
- la realidad histórica y el contexto sociocultural en el que se encuentra inmerso el sujeto cognoscente,
- el desarrollo de ciertas aptitudes intelectuales a lo largo de la vida,
- el conjunto de ideas, razonamientos, prejuicios y categorizaciones adquiridos y formulados previamente a la construcción de nuevos conocimientos,
- los factores personales, las historias de vida y las situaciones específicas.

Intentar controlar la construcción del conocimiento es ambicioso -y muy probablemente falible- pues esto implicaría intentar controlar también todas y cada

una de las variantes anteriormente mencionadas. Es más, la evidente intangibilidad del conocimiento, si no pone en duda su posibilidad y su existencia, sí por lo menos dificulta en gran medida su reconocimiento y valoración, y es sólo cuando se exterioriza en acciones o palabras cuando podemos hallar rastros de ejercicios cognoscitivos.

Con base en esta reflexión, diseñamos una metodología que nos permitiera rescatar evidencia de construcción de conocimiento, tomando como base teórica las disertaciones que pusimos a consideración en los primeros dos actos de esta investigación. En el primer acto, intentamos establecer cómo el hipertexto, si bien es un producto del avance científico y tecnológico, también es parte de un complejo sociocultural, político y económico que promovió su surgimiento y asentamiento a partir de una necesidad social específica: la búsqueda de herramientas más eficientes para el archivo y acceso a una cada vez más creciente cantidad de información. Y una vez diseñado el dispositivo, cómo han sido nuevamente las condiciones sociales las que han promovido usos particulares, que de ser viables, podrían culminar en una exitosa integración tecnológica. Integración que trae consigo la continua apelación de productos como el hipertexto dentro de los postulados teóricos del constructivismo (desde el punto de vista pedagógico), o de los requerimientos informativos de la sociedad actual (desde la perspectiva de la producción de conocimientos).

Por otra parte, en el segundo acto, la disertación giró en torno al conocimiento y a la manera en que las tecnologías permiten, bajo distintas modalidades, el archivo, la circulación y el acceso a datos que sirven como base de algunos de nuestros conocimientos, previa mediación intelectual, sociocultural y hasta neurológica. Asimismo, se discutió sobre dos procesos, si no imprescindibles, sí altamente protagónicos en la construcción del conocimiento: la lectura y la escritura. La lectura, vista como esa actividad que permite trasladar los datos desde su sustento material a nuestras mentes, para un posterior procesamiento o utilización práctica; y la escritura, como uno de los procesos que

permite exteriorizar y dejar testimonio de todas aquellas acciones cognoscitivas internas en el ser humano, ambas también consideradas importantes habilidades comunicativas.

Finalmente, en el diseño experimental intentamos configurar una experiencia que involucrara la lectura, la escritura, y el uso de textos impresos e hipertextos, como proveedores de datos e información. Asimismo, construimos una categorización para rastrear los diferentes niveles de abstracción en el conocimiento que, mediante un texto escrito, los participantes externarían. Para tal categorización se retomaron postulados teóricos principalmente de dos autores: Jean Piaget y Benjamín Bloom. Ambos autores coinciden al afirmar que actividades como la comprensión, el análisis o la crítica son constitutivas e imprescindibles para la construcción del conocimiento, y que a medida que la actividad intelectual se torna más compleja, las operaciones formales también van adquiriendo mayor nivel de dificultad. Así, la gradación se estableció desde el nivel más simple de abstracción que es el reconocimiento y evocación de datos; pasando por la comprensión, la interpretación, la síntesis y el análisis, en un nivel intermedio; hasta llegar al ejercicio de la crítica, la evaluación y la trasgresión de la estructura expositiva original de los datos como indicador de la explotación de la creatividad personal.

De los resultados se concluye que si bien el proceso de lectura de un hipertexto es semejante al de un texto impreso, parece ser que las conductas de lectores e hiperlectores sí son diferentes: una conducta más activa en usuarios de hipertexto, en comparación con la conducta, en apariencia, pasiva y organizada de los lectores de textos impresos. Activa en el sentido de que los usuarios casi nunca limitan su acercamiento a los hipertextos a lecturas previamente organizadas sobre un tema específico. Por el contrario, la falta de itinerarios y programas de lectura, así como la vastedad de la información accesible por internet, les permite elaborar lecturas y actividades diversas de manera simultánea.

La lectura de un hipertexto, entendida como una decodificación de grafías efectivamente conlleva los mismos procesos y requiere las mismas competencias que un texto impreso tradicional. Aún más, los procesos de comprensión e interpretación de la información recibida se encuentran igualmente condicionados por nuestros saberes previos, actitudes y contextos.

Sin embargo, el exceso de información y la aparente carencia de ejes de organización y jerarquía promueven la búsqueda de herramientas que agilicen el discernimiento y la elección de la información a ser utilizada. Dentro de dichas herramientas o mecanismos encontramos, por ejemplo, **la lectura selectiva**, basada en la búsqueda de títulos, subtítulos u otras marcas paratextuales que ofrezcan indicios, rutas de búsqueda o recapitulen la información necesaria para los fines específicos de los lectores.

El enfrentarnos a cantidades cada vez más abundantes de información, no implica que en el futuro seamos repositorios de un número excesivo de datos, ni que precisemos de esta superabundancia informativa para operar en nuestra cotidianeidad; por el contrario, la mente humana, ante la vastedad de datos, podría optar por soluciones que atribuyan mayor eficacia a la elección de información pertinente, obligándonos a hacer ejercicios de discriminación mucho más rigurosos y a privilegiar aquella información que, tanto en estructura como en presentación, se ofrezca mucho más sintetizada y esquemática (esto último ya puede percibirse ante el papel cada vez más protagónico de los lenguajes icónicos y audiovisuales dentro del universo actual de mensajes). Cabe añadir que la naturaleza de la información, así como los objetivos y aptitudes personales también seguirán determinando la forma en que se trabajen los datos.

Ahora bien, sobre los diferentes niveles de abstracción en la construcción del conocimiento rastreados en la fase experimental, encontramos que –incluso dentro de un mismo grupo– abundan las heterogeneidades, lo cual nos habla de estilos personales y variados en la construcción del conocimiento. Los niveles de

abstracción se ejercen con una frecuencia inversamente proporcional al grado de complejidad que implican; esto quiere decir que aquellos niveles que conllevan menor grado de complejidad, tales como la evocación y la comprensión, son operados con mayor frecuencia, mientras que niveles más complicados son menos explotados.

Aún más, encontramos que esta tendencia no es distintiva de uno de los grupos en particular, sino de ambos, lo cual nos indica -vinculando nuestra variable de soporte- que la presentación textual o hipertextual de los datos, a pesar de sus características diversas, no influye decisivamente en el ejercicio intelectual. Quizás porque el lenguaje escrito fue una constante, porque la naturaleza y la complejidad de la información en ambos casos eran sumamente semejantes, o porque los integrantes de ambos grupos siguen ciertos patrones comunes cuando se trata de la realización de una actividad intelectual, patrones generalmente adquiridos a lo largo de sus vidas académicas, como son: la lectura de la información, el reconocimiento de las ideas principales, la exposición de los datos originales (aunque matizados por interpretaciones, análisis y opiniones de los mismos).

No podemos desconocer el hecho de que el lenguaje hipertextual pueda coadyuvar en la realización de trabajos colaborativos, al permitir la presencia virtual –simultánea o no- de participantes con perfiles disciplinarios e intereses diversos. También es necesario reconocer que la facilidad de conexión, de preservación y de accesibilidad pueden convertir a estos enormes bancos de datos en valiosas herramientas de investigación.

No obstante, debemos reconocer que la abundancia de información, el acceso instantáneo y los múltiples nexos que ofrece el hipertexto son, simplemente, cambios operativos en la adquisición de datos. Ciertamente, permiten agilizar la búsqueda y recuperación de la información, pero estos rasgos sólo pueden aprovecharse a cabalidad si se cuenta con un **pensamiento crítico**.

Dicho pensamiento crítico, a nuestro juicio, es aquél que permitirá:

- ante el exceso de información, cuestionar la fiabilidad de la misma y seleccionar la más pertinente para nuestros fines,
- ante la falta de ejes jerárquicos u organizativos, orientar nuestras decisiones en cuanto a la elección de los itinerarios de lectura y finalmente,
- a partir de la información recabada, ejercer todos los niveles de abstracción o los idóneos; ya sea para resolver un problema específico, para contribuir al enriquecimiento y diversificación de esa información (mediante críticas, análisis, reflexiones o propuestas), o bien, para reducir nuestra incertidumbre sobre el mundo, siendo ésta, a fin de cuentas, la misión de cualquier conocimiento.

A medida que se ejercite dicho pensamiento crítico, es probable que con la mayor accesibilidad a diversas fuentes de datos, sean estimulados, en virtud de una mayor rapidez o eficacia, procesos de integración y contextualización de los mismos. Las dinámicas de trabajo de los hipertextos pueden tornarse tan cotidianas para aquellos que las ejerciten, como la lectura de libros lo es para aquellos que han adquirido el hábito. No obstante, el uso y aprovechamiento de materiales en hipertexto siempre estará mediado, por un lado, por las condicionantes físicas, cognoscitivas y socioculturales de los usuarios, y por otro, por la naturaleza, la calidad, la complejidad y la organización de la información en dichos materiales.

El pensamiento crítico, como hasta el momento, será una actividad intelectual que se irá construyendo y ejercitando a lo largo de la vida, también condicionado por múltiples factores. No siendo precisamente la exposición a un soporte material determinado de la información el causante del desarrollo de dicha habilidad, sino las historias de vida, las capacidades innatas o adquiridas, la adquisición de ciertos hábitos, las demandas del entorno, e incluso, la imitación de procederes.

A pesar de que los materiales impresos modificaron en alguna forma nuestra manera de acercarnos a la información, de conservarla y de procesarla, no es posible afirmar que la forma actual en que construimos el conocimiento se encuentre dictada por la estructura de los libros. Tampoco, como afirma George Landow, podemos hablar de que la cultura del libro impreso haya dotado a la sociedad mundial de un pensamiento lineal, pues no trasladamos de manera lineal a nuestras mentes los contenidos de los libros, ni siquiera son éstos nuestra única fuente de adquisición de datos. El llamado pensamiento no-lineal y asociativo, que supuestamente impulsarían los materiales en hipertexto, no es algo que se vaya a inaugurar en el futuro con la integración de la tecnología, pues sin necesidad de nexos electrónicos, nuestra mente ya es capaz de asociar datos de manera libre e instantánea.

Para una última consideración sobre las transformaciones que podría impulsar el hipertexto en la educación, el conocimiento o cualquier otro ámbito, conviene retomar la reflexión de los autores que más amplia y concienzudamente han trabajado las influencias y efectos culturales de la palabra impresa: Eisenstein, Chartier, MacLuhan y Ong.

En primer lugar, de sus profusas investigaciones se deduce que indiscutiblemente toda transición es gradual. En este caso, acabar con la brecha digital y convertir al lenguaje electrónico en algo cotidiano tomará todavía muchos años, y en el devenir la incertidumbre siempre está presente. En segundo término, resulta menester afirmar que toda predicción es inviable; y que entre más detallada pretenda ser esta predicción, más propensa estará al equívoco. Las variantes en las condiciones de implantación y uso de la tecnología hacen que una misma tecnología pueda tener diferentes repercusiones en diferentes contextos.

Finalmente, cabe agregar que las transformaciones que, en apariencia, impulsa la tecnología, son en realidad consecuencias de las decisiones sobre las maneras en que se usan dichas tecnologías. En otras palabras, toda tecnología

está supeditada a contextos sociales, económicos, políticos y culturales que le marcan sus ejes de acción e instrumentación. O como acertadamente sostiene Josefa Santos, para entender la tecnología es necesario concebirla no como una serie de productos técnicos terminados, de los que se desconocen sus conflictos, heterogeneidades y condiciones de producción, circulación y consumo, sino como una institución poseedora de propósitos, reglas de organización, normas, sanciones, mecanismos de legitimación, tradiciones, redes simbólicas e historia.

Pues bien, hemos realizado –con base en una metodología experimental– una comparación sobre la forma en que lectores de textos impresos y usuarios de hipertextos construyen el conocimiento. Esto nos permite afirmar que el objetivo principal de la presente tesis ha sido alcanzado. Por otra parte, confirmamos también que, si bien la aplicación tecnológica deviene en cambios operativos en la adquisición de datos, son tanto los factores internos (entre ellos: la capacidad de comprensión y análisis o el desarrollo intelectual de los cognoscentes), como los externos (tales como: el contenido de la información, los diferentes contextos o las situaciones de lectura) los que inducen variantes en los conocimientos construidos: más evocativos, analíticos o críticos en los seres humanos.

En conclusión, el conocimiento es mucho más de lo que podamos decir acerca de él. Ni el libro, ni el hipertexto, ni ningún otro soporte material definen las maneras en que construimos el conocimiento. Aceptar lo contrario implica desconocer la evidente complejidad del mismo como fenómeno y como proceso. No obstante, considerar al hipertexto como una mera innovación estéril, producto de una necesidad tecnológica, es también un desatino, pues, no por el producto mismo, sino por los usos y la apropiación condicionada que hagamos de él (y reconociéndolo como parte de un complejo sociocultural) podría tener implicaciones interesantes en el futuro.

FUENTES DE CONSULTA

FUENTES DE CONSULTA

AUSUBEL, David, *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*, Barcelona, Paidós, 2002.

BARAJAS, Mario, *La educación mediada por las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación al final del siglo XX*, ponencia ofrecida por el autor en el II Seminario Interdisciplinario Ciencia-Tecnología-Cultura-Sociedad, en la Universidad de Barcelona, 2004.

BAUDRILLARD, Jean, *El sistema de los objetos*, México, Siglo XXI, 1969-1970.

BENVENISTE, Émile, *Problemas de lingüística general*, Tomo II, México, Siglo XXI, 1971.

BERLO, David Kenneth, *El proceso de la comunicación: introducción a la teoría y la práctica*, México, El Ateneo, 1984.

BLOOM, Benjamin, *Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales*, Buenos Aires, El Ateneo, 1990.

BURBULES, Nicholas y CALLISTER, Thomas, *Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*, Barcelona, Granica, 2001.

CABERO, Julio, *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós, 2001.

CAFIERO, Mercedes, *et. al.*, (editores), *Atracción mediática. El fin de siglo en la educación y la cultura*, Buenos Aires, Biblos (FUDEPA-UNESCO), 1997.

CALABRESE, Omar, *La era neobarroca*, Madrid, Cátedra, 1999.

CALSAMIGLIA, Helena y TUSÓN, Amparo, *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*, Barcelona, Ariel, 2004.

CASTELLS, Manuel, *La era de la información. Tomo I. La sociedad red*, Barcelona, Siglo XXI, 1996.

CHADWICK, Clifton B. *Tecnología educacional para el docente*, Barcelona, Paidós, 1972.

CORONADO, Gabriela, *El hipertexto multicultural en México posmoderno. Paradojas e incertidumbres*, México, Porrúa, 2000.

CROVI, Delia, (coord.), *Sociedad de la Información y el Conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*, Buenos Aires, La Crujía, 2004.

DERY, Mark, *Velocidad de escape: la cibercultura en el final del siglo*, Madrid, Siruela, 1998.

DRUCKER, Peter, *Nuevas realidades*, México, Hermes, 1996.

GONZÁLEZ Casanova, Pablo, *La sociedad del conocimiento y la construcción de teorías*, conferencia dictada en el seminario "Teoría, ¿para qué?", en la Facultad de Arquitectura, UNAM, 9 de noviembre de 2004.

GUTIÉRREZ-VÁZQUEZ, Juan Manuel, *Aprendiendo a enseñar y enseñando a aprender*, México, Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe, 2004.

HALLIDAY, M. A. K., *Text and Context*, Tokyo, Sophia University, 1980.

HESSEN, Johan, *Teoría del conocimiento*, México, Editores Mexicanos Unidos, 1990.

LANDOW, George, *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporáneas y la tecnología*, Barcelona, Paidós, 1995.

- - - - *Teoría del hipertexto*, Barcelona, Paidós, 1997.

LIPOVETSKY, Gilles, *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*, Barcelona, Anagrama, 1998.

LOMAS, Carlos (comp.), *El aprendizaje de la comunicación en las aulas*, Barcelona, Paidós, 2002.

LOZANO, Jorge, *Análisis del discurso. Hacia una semiótica de la interacción textual*, México, REI-México, 1993

LYOTARD, Jean-Francois, *La condición posmoderna: informe sobre el saber*, México, REI-México, 1990.

MATTELART, Armand, *Historia de la sociedad de la información*, Barcelona, Paidós, 2002.

MATURANA, Humberto y VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*, Buenos Aires, Lumen/Editorial Universitaria, 2003.

MEYER, Lorenzo, *Liberalismo autoritario. Las contradicciones del sistema político mexicano*, México, Océano, 1995.

McLUHAN, Marshall, *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*, México, Diana, 1975.

NUNBERG, Geoffrey, *El futuro del libro, ¿esto matará eso?*, Madrid, Paidós, 1998.

ONG, Walter, *Oralidad y escritura*, México, F.C.E., 2002.

PÉREZ-PISONERO, Arturo, *El texto y sus múltiples lecturas: ocho estrategias de acercamiento al texto literario*, Xalapa, Universidad Veracruzana, 1989.

PÉREZ Tornero, José Manuel (comp.), *Comunicación y educación en la sociedad de la información. Nuevos lenguajes y conciencia crítica*, Barcelona, Paidós, 2000.

PIAGET, Jean, *Seis estudios de psicología*, México, Origen/Planeta, 1985.

- - - - *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*, México, Siglo XXI, 1997.

Programa Nacional de Educación 2001-2006, en Diario Oficial de la Federación, marzo, 2001.

RICOEUR, Paul, *Historia y narratividad*, Barcelona, Paidós, 1978.

SANTOS Corral, Ma. Josefa, (coord.), *Perspectivas y desafíos de la educación, la ciencia y la tecnología*, México, UNAM-IIS, 2003.

TIRZO Gómez, Jorge, *La lectura de la modernidad*, México, UPN, 2001.

VIZCARRO, Carmen y LEÓN, José, *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*, Madrid, Pirámide, 1998.

VOUILLAMOZ, Nuria, *Literatura e hipermedia. La irrupción de la literatura interactiva: precedentes y crítica*, Barcelona, Paidós, 1998.

En Internet:

AGUILAR Tamayo, Manuel, *Regreso al futuro o del hipertexto al libro. El caso del Mediador Hipertexto*, en:
www.sistemas.dti.uaem.mx/revista/articulo/mediadorhipertexto.html (junio, 2005).

Definiciones de hipertexto, en: www.ldc.usb.ve/~abianc/hipertexto.html (agosto, 2004).

FERNÁNDEZ Serrato, Juan Carlos, *Hipertexto electrónico e hiperlenguaje. Efectos discursivos y refracciones ideológicas*, en: www.uned.es/ntedu/español/teoria-de-la-informacion.html (agosto, 2005).

FRANCO, Sergio, *Apuntes*, en: ww.elperuano.com.pe/identidades/64/apuntes.asp (septiembre, 2004).

Hipertexto, en: www.personales.ciudad.com.ar/roble/hipertexto.html (agosto, 2004)

RODRÍGUEZ, Jaime Alejandro, *El relato digital*, en: www.javeriana.edu.co/Facultades/C_Sociales/Facultad/sociedades_virtual/publicaciones.ht (enero, 2005).

ANEXO 1
Lecturas sobre clonación

LECTURA 1:
ALAGÓN, Alejandro, "Antes y después de Dolly. Una breve historia de la clonación, en *¿Cómo ves?*, México, UNAM-Dirección General de Divulgación Científica, No. 1, pp. 26-29.

LECTURA 2:
GUTIÉRREZ, Mariana, "Clonación artificial. El porqué del debate".

LECTURA 3:
PÉREZ TAMAYO, Ruy, "La clonación humana", en *Nexos*, México, febrero de 1998, pp. 61-63.

Antes **y** después de Dolly

127

Una breve historia de la clonación

Alejandro Alagón

Recientemente, el tema de la clonación salió de los laboratorios para colocarse en las primeras planas de los periódicos y en las portadas de revistas de todo el mundo. Pero, ¿en qué consiste esta técnica?, ¿cuáles son sus antecedentes? y, sobre todo, ¿para qué puede servir?

Dolly



Foto: Agence France Presse

LA BORREGA DOLLY es sin duda la clona más celebre del reino animal. Pero no es la primera. La historia de la clonación de animales empezó hace más de tres décadas con los experimentos del investigador J.B. Gurdon, quien en 1962 produjo clonas de ranas que se desarrollaron normalmente y tuvieron descendencia. En los años 80 se clonaron vacas y borregas; más recientemente, en 1997, tocó el turno a dos monos *rhesus*.

Antes de la triunfal aparición de Dolly nadie se escandalizaba con el tema de la clonación: las autoridades políticas y religiosas dormían sin sobresaltos, y el común de la gente ni enterada estaba de que tales experimentos se habían realizado. Entonces, ¿por qué Dolly ha

suscitado un debate de alcance mundial? La razón es que las clonas anteriores a la famosa borrega se obtuvieron utilizando células de embriones, mientras que Dolly se produjo a partir de la célula de un animal adulto y, además, mamífero. Esto sugirió de inmediato la posibilidad de clonar personas, algo que hasta hace poco pertenecía al ámbito de la literatura y el cine de ciencia ficción.

Todo empieza en los genes

La clave de la clonación está en el núcleo de las células. Allí se encuentra el genoma, es decir, el conjunto de genes que definen las características de un ser vivo heredadas de sus progenitores; los genes están constituidos por ADN (ácido desoxirribonucleico) y forman los cromosomas.

¿cómo ves? ■ diciembre de 1998

26



Para clonar un animal se necesita un óvulo proveniente de una hembra de la misma especie y una célula de ese animal. Al óvulo se le extrae el núcleo, que contiene la mitad de la información genética necesaria para que se forme un nuevo organismo, es decir, tiene un solo juego de cromosomas. El núcleo extraído se desecha y se sustituye por el de la célula del animal que se pretende clonar, que sí contiene la información genética completa: dos juegos de cromosomas, uno proveniente del padre y otro de la madre.

Cuando se trata de la clonación de un mamífero, el óvulo con el núcleo trasplantado se implanta en el útero de una hembra para que se desarrolle. Si todo el procedimiento tiene éxito, el resultado será un animal genéticamente idéntico a aquél de donde se tomó el núcleo.

Las ranas primero

Durante muchos años, la clonación de animales sólo daba resultado cuando se utilizaba el núcleo de una célula de un embrión. En otras palabras, se podía clonar embriones pero no animales adultos.

En la clonación de ranas realizada por Gurdon, por ejemplo, se destruyeron con luz ultravioleta los núcleos de óvulos de

rana y éstos fueron reemplazados con núcleos de células intestinales de embrión de rana, es decir, de renacuajo. Obtuvieron así ranas que crecieron normalmente y fueron fértiles.

Gurdon y sus colegas intentaron también clonar ranas adultas: en sus experimentos, donde usaron los núcleos de distintos tipos de células del animal adulto, lograron obtener renacuajos, pero éstos no sobrevivieron. No obstante, con ello establecieron las bases que harían posible a Dolly; demostraron que el genoma no sufre cambios irreversibles durante el crecimiento, el desarrollo y la diferenciación de las células. Una célula de hígado, o de músculo o una neurona de un organismo tienen el mismo contenido genético en sus núcleos.

La historia de Dolly

Al igual que Gurdon, muchos otros investigadores intentaron a lo largo de tres décadas la clonación de animales adultos sin éxito. Uno de los obstáculos principales para lograr el desarrollo adecuado de óvulos trasplantados con núcleos es la incompatibilidad de las fases del ciclo celular entre el núcleo donador y el óvulo receptor, que resulta en alteraciones de los cromosomas. Los creadores de Dolly, un grupo de investigadores del Instituto Roslin de Edimburgo, encabezados por el Dr. Ian Wilmut, encontraron un método para evitar dicha incompatibilidad.

Dolly fue obtenida a partir del núcleo de una célula de tejido mamario (y de ahí proviene su nombre, escogido en alusión a las notables glándulas mamarias de la cantante de música *country* Dolly Parton). Lo que hizo el grupo del Instituto Roslin fue detener el ciclo de esa célula, colocándola en un medio con bajo contenido de suero. Dicho de otro modo, restringieron los nutrientes necesarios para la célula de manera que se mantuviera en reposo. Entonces se hizo la fusión de esta célula con un óvulo al que se le había extraído el núcleo, a través de ligeras descargas eléctricas. El óvulo con el núcleo trasplantado se implantó en el oviducto de una borrega para permitir su desarrollo hasta una fase denominada de mórula-blástula y el embrión resultante fue finalmente transferido al útero de otra borrega don-

de se desarrolló normalmente. Así nació Dolly. Pero las cosas fueron muchos más complicadas de lo que parece:

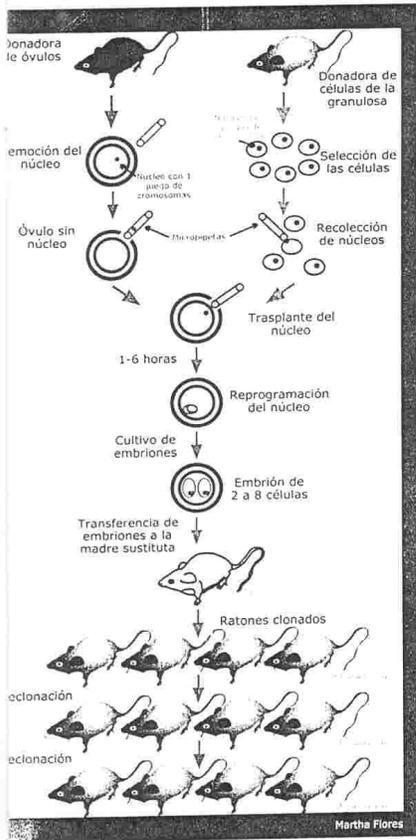
en realidad se trasplantaron 277 núcleos, de los cuales únicamente 29 avanzaron a la fase de mórula-blástula y sólo uno de estos embriones sobrevivió y llegó a término: Dolly. Si bien la proporción de éxito fue muy baja, quedó demostrado que el citoplasma de los óvulos puede reprogramar el núcleo de células diferenciadas (en este caso, de glándula mamaria) y volverlas totipotenciales, es decir, con capacidad de dar lugar a todos los tipos celulares que forman un organismo.

Las ratonas de Hawai

El 23 de julio pasado, se informó que Dolly ya no era el único mamífero clonado a partir de un núcleo proveniente de una célula de un animal adulto. Un grupo de investigadores de la Universidad de Hawai, encabezado por Ryuzo Yanagimachi, dio a conocer la obtención de múltiples clonas y clonas de dichas clonas. En total produjeron más de 50 ratonas idénticas a lo largo de tres generaciones, es decir, las hermanas-madres, las hermanas-abuelas y las hermanas-bisabuelas son genéticamente iguales. El método que utilizaron, llamado Técnica Honolulu, consistió en la microinyección del núcleo de una célula adulta en un óvulo cuyo núcleo había sido removido. De los varios tipos de células usadas como donadoras de los núcleos, fueron las células de la granulosa, que rodean al óvulo y se liberan junto con éste en el momento de la ovulación, las que completaron su desarrollo y dieron lugar a ratonas vivas.

Parte del éxito puede deberse a que dichas células se encuentran en un estado de reposo que permite la reprogramación de su material genético por la influencia del citoplasma del óvulo receptor. Es importante destacar que tanto Dolly como las ratonas clonadas se han reproducido ya, por el camino normal; las crías resultantes están bien y no presentan problemas.





¿Para qué sirve la clonación?

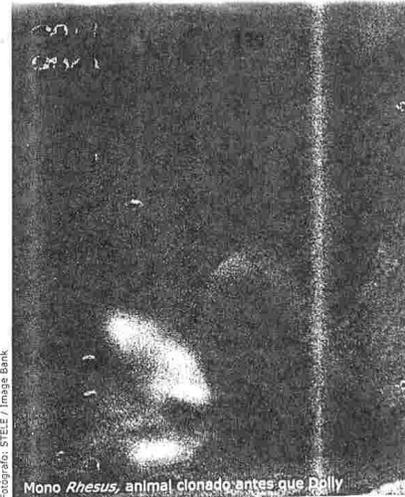
Las experiencias de los grupos de Wilmut y Yanagimachi abren nuevos caminos para el conocimiento biológico. Será posible comprender mejor el genoma, así como los diversos estados de las células en desarrollo y los procesos del envejecimiento celular, por nombrar sólo algunos ejemplos.



¿cómo ves? ■ diciembre de 1998

Entre los usos más obvios de la clonación de mamíferos adultos está el rescate de varias especies en peligro de extinción —como el oso panda, el borrego cimarrón y el rinoceronte de Java— y la creación de réplicas de animales de alto rendimiento, ya sea para obtener leche, carne, piel o lana. Además facilitará la producción de los llamados animales transgénicos: desde hace varios años ya es posible introducir genes humanos en células de embriones de animales, de manera que las hembras de los animales así modificados genéticamente produzcan determinadas proteínas humanas en su leche. Esto las convierte en verdaderas fábricas de ciertos medicamentos, como la insulina o la hormona del crecimiento.

La obtención de animales transgénicos toma tiempo y es costosa, especialmente si lo que se quiere es todo un rebaño capaz de satisfacer las necesidades del mercado. La clonación podría resolver esto; de hecho, el motivo por el cual Wilmut y sus colegas



Fotografía: STELE / Image Bank
Mono Rhesus, animal clonado antes que Dolly

iniciaron los experimentos que llevaron a la creación de Dolly fue justamente la búsqueda de un método para mejorar la producción de animales transgénicos.

Otro beneficio de la clonación será la creación de modelos animales que sirvan para investigar enfermedades humanas.

¿Clonar o no clonar?

Si alguien nos preguntara a quién nos gustaría clonar, algunos tal vez responderíamos que a la estrella del deporte o el espectáculo de la cual somos fanáticos. ¿Qué tal Madonna o Michael Jordan? Otros quizá preferiríamos duplicar a un genio y figura de la ciencia, como Albert Einstein o Stephen Hawking. Y no faltaría quien, mediante la clonación, pretendiera contar con una copia de sí mismo. Pero, ¿sería todo esto moral, ética y jurídicamente aceptable? Para el licenciado Víctor Martínez Bullé Goyri, quien preside el Núcleo de Estudios Interdisciplinarios en Salud y Derechos Humanos, en el Instituto de Investigaciones Jurídicas (IIJ) de la UNAM, definitivamente no lo es.

"Todo acto tiene un para qué —explica Martínez Bullé Goyri—. Sin embargo, en el caso de la clonación humana no se ha encontrado un para qué moral y éticamente viable, pues clonar a un ser humano es convertirlo en un objeto o un animal que puede usarse, sin tomar en cuenta que el individuo tiene derecho a la autonomía para decidir qué quiere ser y hacer, y hacia dónde se encamina."

Y al no ser viable moral y éticamente, la clonación humana tampoco lo es en

términos jurídicos, ya que el derecho se encarga de tutelar valores éticos como lo es la autodeterminación individual de la persona, valor que se vería afectado por la clonación humana, considera el también secretario académico del IIJ.

En general —expone Martínez Bullé Goyri— los médicos mantienen una postura bastante ética sobre el particular. Sin embargo, no ha faltado quien pretenda clonar humanos, a pesar de la condena mundial. Ante esta situación, en varios países se ha empezado a discutir el tema, con el propósito de legislar al respecto y así prohibir dicha práctica por ley. Más aún, en noviembre del año pasado se presentó en París la Declaración Universal del Genoma y los Derechos Humanos, donde se plantea que una aplicación del desarrollo de la genética, como la clonación humana, es un atentado contra la dignidad e integridad del individuo.

Aunque en México la clonación no parece tan próxima como en otros países, debería también pensarse en legislar ya en tal sentido, recomienda Martínez Bullé Goyri. Por lo pronto, el grupo interdisciplinario que él preside ha dado el primer paso al incluir entre sus temas de estudio el de la clonación humana.
(L.F.B.)

Las otras clonaciones

En sentido estricto, clonar es hacer copias idénticas de material genético. Así, se pueden clonar genes, células u organismos completos.

- Es posible introducir uno o varios genes en una bacteria y obtener muchas copias de éstos a medida que la bacteria se reproduce y multiplica. Este procedimiento se utiliza para que las bacterias produzcan algún compuesto de utilidad médica, a partir de la información de los genes implantados.
- Cuando se habla de reproducción asexual, se trata de organismos que no intercambian su material genético con el de otro. Por lo tanto su información genética no cambia y su descendencia es idéntica, son clones. Así es como se reproducen las bacterias y algunos protozoarios como la amiba intestinal.
- Los gemelos idénticos, que provienen de la duplicación de un mismo óvulo fecundado, son una clona el uno del otro.
- Los seres humanos utilizamos clones de plantas desde tiempos inmemoriales. Basta mencionar que los esquejes y los injertos son una manera de propagar, clonalmente, plantas con características deseables. Ya más recientemente, la propagación de plantas a partir de pequeñísimos trozos de tejido indiferenciado —provenientes de un mismo ejemplar— ha permitido la producción de cientos y hasta miles de plantitas que son clones las unas de las otras.



sobre todo aquellas causadas por un solo gene o un grupo reducido de genes, como la fibrosis quística.

Ranas, borregos, ratones, ¿y los seres humanos?

La posibilidad de clonar a una persona es real, tan real como lo son Dolly y las ratonas hawaianas: es esta posibilidad lo que está en el meollo del debate sobre la clonación.

¿Dónde está el límite? ¿Es admisible hacer experimentos que lleven a la formación de embriones clonados aunque no lleguen hasta el final y sean simplemente desechados o congelados? ¿Se vale producir seres humanos clonados para ayudar a que parejas estériles y desesperadas puedan concebir un bebé propio? ¿Se debe permitir la clonación de células embrionarias para después diferenciarlas en células sanguíneas y salvar así a niños leucémicos que no han tenido la suerte de encontrar un donador compatible? ¿Hay alguna diferencia entre clonar a un humano para salvar una vida que ya existe y clonar sólo por satisfacer la vanidad de un sujeto que quiere clonarse y dispone de los medios para hacerlo? ¿Se debe objetar más la clonación a partir de células de un adulto que a partir de células embrionarias tempranas, es decir, resultantes de un evento de recombinación sexual?

Supongamos que un día llegara a producirse la clonación de seres humanos, ¿cuál sería la sorpresa para aquellos egos

que quieran immortalizarse, o para los comités eugenésicos encargados de seleccionar a los genios y celebridades clonables? Pues muy simple, que las personas no están, en modo alguno, determinadas solamente por sus genomas. Cuenta la forma en que se les educó, el ambiente en la casa y fuera de ella, los amigos, los pasatiempos, los viajes, las malas y buenas experiencias, la situación en su localidad, en su país, en el mundo entero... ¿Quién podría reconstruir una historia?

Para conseguir que una clona fuera realmente idéntica a su "original", tendría que vivir exactamente lo mismo que éste, en cada detalle. Aunque quizá yo caigo en la tentación de clonar a Sofía Loren, pero y si, cuando alcance la edad de merecer, digamos en unos 20 años, ¿se va con otro? ■

El doctor Alejandro Alagón es investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM, especialista en bioquímica y biología molecular.

Al rescate de la biodiversidad

Uno de los usos inmediatos de la clonación es el rescate de especies en peligro de extinción. El primer ejemplo fue dado a conocer por la revista *Science News*, del 5 de septiembre de este año. Se trata de la clonación de Lady, perteneciente a una raza muy especial de bovinos que habita en la Isla Enderby, ubicada entre Nueva Zelanda y la Antártida. Lady descende de ganado que fue llevado a esa isla hace más de un siglo; la raza que se formó, adaptada genéticamente para vivir en condiciones sub-antárticas, ha ido desapareciendo paulatinamente hasta quedar sólo la vaca Lady que está ya muy vieja. Un grupo de científicos de nueva Zelanda, del Instituto Ruakura, logró clonar a Lady mediante una técnica similar a la que produjo a Dolly. La clona es una ternera llamada Elsie, que nació el 31 de julio y fue obtenida a partir del núcleo de una célula de Lady.

El nombre de la clona proviene de la pronunciación en inglés de las letras LC (*Lady's Clone*). El Dr. David Wells, del citado Instituto, declaró a **¿Cómo ves?** que Elsie "representa la primera demostración del uso de la clonación de organismos adultos en la conservación de animales".



Confección del Dr. David Wells, Ag. Research Ruakura.

Lady y su copia genética Elsie.

diciembre de 1998 ■ ¿cómo ves?

29

Clonación artificial. El porqué del debate

Por: Mariana Gutiérrez

La clonación es la producción de familias de organismos uni y pluricelulares que comparten una misma información genética.

En sentido estricto, la clonación es un proceso natural en la reproducción asexual. Ésta se da en seres unicelulares y consiste en la capacidad de un solo individuo de generar copias exactas de sí mismo. Algunos ejemplos son la proliferación de bacterias en el caso de infecciones, el incremento de las defensas en el cuerpo humano, o el crecimiento de colonias de hongos en condiciones favorables.

También puede considerarse clonación la reproducción de organismos pluricelulares como es el caso de algunas plantas que se reproducen a partir de sus hojas, tallos y raíces. El único caso de clonación espontánea en animales superiores es la formación de individuos-gemelos auténticos, que proceden de una división del huevo fecundado o del embrión en una fase muy precoz.

La incidencia del trabajo científico y experimental ha sido el detonante de la polémica en torno al tema de la clonación. El conocimiento del genoma, es decir la información genética que dicta las características orgánicas de los seres, junto con la manipulación celular trajo consigo un éxito relativo en los procesos de clonación artificial. Pensar en la utilización de este procedimiento para la creación de clones humanos es la razón puntual del debate internacional.

Tipos de clonación artificial

Hasta el momento sólo se han llevado a cabo experimentos de clonación artificial en animales. Básicamente son dos los tipos de clonación que se han experimentado en los laboratorios de distintas partes del mundo: la división embrionaria y el trasplante nuclear.

La división embrionaria consiste en la separación de una de las células que conforma la mórula-blástula (antecedente del embrión) para generar un nuevo ser con la misma carga genética. Aquí conviene explicar porqué si bien la oveja Dolly no fue el primer caso de clonación artificial tuvo una trascendencia inusitada.

En un nivel incipiente de desarrollo celular, las primeras células que conforman un ser (como los animales o los humanos) se reproducen a partir una misma información genética, es decir, no hay diferencia entre unas y otras. Sin embargo, a medida que alcanzan cierto nivel de desarrollo, estas primeras células se transforman en células conocidas como diferenciadas y pueden dar origen a los distintos órganos del cuerpo, asumiendo características anatómicas y fisiológicas específicas. Es por ello que se distingue entre células totipotenciales (pues tienen la capacidad de convertirse en cualquier otro tipo de célula) y células diferenciadas.

La división embrionaria experimental es la réplica artificial de lo que ocurre en el proceso de producción de individuos-gemelos. La gran pregunta era ¿cómo producir seres con la misma información genética no a partir de células totipotenciales en fase embrionaria, sino de células diferenciadas provenientes de un ser adulto? Dolly fue el primer caso de un animal creado a partir de la célula diferenciada de un animal adulto.

Para tal efecto, se desarrolló el segundo tipo de clonación artificial: el trasplante nuclear. Éste consistió en la remoción del núcleo de la célula diferenciada, específicamente de la glándula mamaria de una oveja adulta, y el trasplante en un óvulo al cual previamente se le había retirado el núcleo. De tal suerte, el núcleo de la célula diferenciada pudo aprovechar los nutrientes de la mitocondria del óvulo, así como poseer una carga genética completa (recordemos que el óvulo como gameto femenino sólo contiene la mitad de la carga genética, y que para la creación de un nuevo ser requiere de la otra mitad de la carga aportada por el gameto masculino o espermatozoide) dando lugar a un ser en estricto sentido idéntico, sin la necesidad de la fecundación.

Fines de la clonación artificial

Ahora bien, ¿qué beneficios podemos obtener de la clonación artificial? Existe más o menos un consenso general en cuanto a la postura sobre la continuidad de experimentación en clones animales.

Es cierto que la clonación animal puede traer beneficios para la procreación de seres en peligro de extinción, o de seres transgénicos, es decir, con información genética manipulada, para la producción de familias genéticamente perfeccionadas. Con todo en que ni siquiera en este punto podemos hablar de aceptación absoluta, la real polarización de opiniones surge cuando entra en la mesa de discusión la clonación humana.

Básicamente, los científicos distinguen dos tipos de aplicaciones de la clonación artificial humana: para fines terapéuticos y para fines reproductivos. En este último caso, la producción de clones humanos más allá de ser en apariencia el anhelo de mentes delirantes seducidas por la ficción futurista, es un procedimiento para el cual no existen argumentos sólidos que demuestren los beneficios reales del desarrollo de una industria de la clonación humana.

Los últimos descubrimientos genéticos surgidos de estudios sobre animales clonados, confirman la inconveniencia de la clonación como método reproductivo. Los clones son menos resistentes a los ataques contra el sistema inmunológico, y son propensos a malformaciones celulares y tumores. Asimismo, se ha comprobado que los clones envejecen más a nivel celular que los individuos normales de la misma especie.

En cuanto a la clonación con fines terapéuticos hay también discrepancia en cuanto se habla de la utilización de este procedimiento para la creación de órganos humanos. Los beneficios son indudables. Dado el gran número de pacientes que requieren trasplantes de órganos y la insuficiencia de donadores, así como la relativas probabilidades de aceptación de órganos ajenos, la clonación sería una respuesta viable.

No obstante, para reproducir un nuevo órgano con la información genética del órgano atrofiado del paciente sería necesario, de manera semejante a la creación de Dolly, llegar a la fase embrionaria de la creación de un nuevo ser, y una vez formado el órgano sustituto, el embrión debería destruirse. Los nuevos órganos serían cien por ciento compatibles y el nivel de mortalidad de pacientes en espera de órganos vitales se reduciría drásticamente. A pesar de ello, la destrucción del embrión productor de los nuevos órganos es un punto

álvido en la discusión sobre este método, de manera paralela a las discusiones sobre el aborto. Surgen entonces los desacuerdos sobre el momento en que simples células deban considerarse un ser humano y si la destrucción del embrión es o no un asesinato. Pero para esto también existe una solución: clonar sólo las células de los órganos en cuestión.

Las instituciones se pronuncian

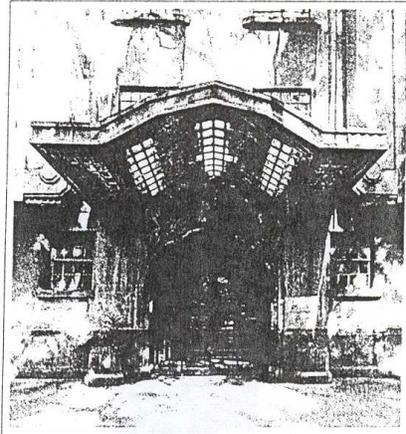
Dentro de las instituciones que más han tomado partido a favor o en contra de la clonación artificial se encuentran las diferentes iglesias del mundo.

En términos generales, la religión católica, musulmana y judía se han pronunciado de manera oficial en contra de dicho procedimiento al considerarlo un atentado contra la voluntad divina, siendo ésta última la única con poder de decisión sobre la sacralidad de la vida. Por el contrario, la iglesia metodista está a favor de todo aquello que pueda mejorar la calidad de vida de los seres humanos, pues desde su punto de vista, la voluntad de Dios ha sido dar al hombre la capacidad de pensar y de manipular la naturaleza en su beneficio.

Ahora bien, desde el punto de vista legal, las posturas adoptadas sobre el tema a nivel internacional han sido divergentes. A nivel nacional cada país ha creado sus propias leyes en cuanto a la legalidad de la experimentación y realización de clones. Algunos han pretendido asumir una posición más cautelosa y dictaminar la prohibición de este procedimiento mientras no existan datos científicos concluyentes sobre el tema.

Ante la ONU, México se pronunció en contra de la clonación humana, después del informe rendido por los científicos mexicanos Rubén Lisker y Ricardo Tapia, quienes recomendaron prudencia mientras no se haya agotado la discusión científica y ética respecto al tema. Por ello, algunas legislaciones dentro del país ya ponen restricciones a la experimentación genética, tal es el caso del Código Penal para el Distrito Federal.

La clonación artificial sigue siendo un tema ríspido, podemos pronunciarnos a favor o en contra y habrá argumentos tan válidos como refutables, lo importante es entender que el avance científico sólo puede ser el gran regalo de la humanidad para la humanidad mientras vaya acompañado de otro gran don: la responsabilidad ética



En febrero de 1997 el mundo conoció de la existencia de una oveja que vino al mundo por el procedimiento conocido de clonación artificial. ¿Qué consecuencias éticas y científicas acarrea este hecho?

80

La clonación humana

por Ruy Pérez Tamayo

La palabra *clon* se define en el Diccionario de la Real Academia como "estirpe celular o serie de individuos pluricelulares nacidos de ésta, absolutamente homogéneos desde el punto de vista de su estructura genética; equivale a estirpe o raza pura". En sentido estricto, esta definición es incorrecta porque enfatiza la homogeneidad genética absoluta entre los clones, ignorando la existencia de unos 60 genes mitocondriales, que en la clonación se derivan exclusivamente de la madre, mientras que en la reproducción sexual se heredan de la combi-

nación completa de los cromosomas paternos y maternos. La clonación es la replicación de individuos a partir de un solo genoma, o sea la antítesis de la reproducción sexual, que es la generación de individuos a partir de la combinación de dos genomas. La clonación es un fenómeno fisiológico normal, tanto al nivel celular como individual: al nivel celular, la clonación es responsable de la diferenciación, que permite la construcción de órganos y tejidos, así como de la respuesta inmune, que requiere la replicación de elementos celulares idénticos para reforzar su reacción en contra de agentes patógenos extraños. La clonación celular también ocurre en situaciones anormales o patológicas, como en muchos tumores, especialmente en los malignos, que no son otra cosa que la multiplicación no controlada de una sola célula y sus descendientes. Al nivel del individuo, los embarazos múltiples univitelinos son clones, lo que explica el enorme parecido físico que con frecuencia muestran los cuates (o triates, etc.) entre sí.

Ruy Pérez Tamayo. Investigador Emérito del Sistema Nacional de Investigadores.

En febrero de 1997 se publicó un artículo científico en la prestigiosa revista inglesa *Nature*, dando noticia de la existencia normal de una oveja de 6 meses de edad, llamada Dolly, que había venido al mundo no por los mecanismos fisiológicos naturales sino por medio del procedimiento conocido como clonación artificial.¹ Los autores del artículo mencionado son un grupo de investigadores escoceses, encabezados por el doctor Ian Wilmut, que trabajan en el Instituto Roslin de la Universidad de Edimburgo; ellos señalan que su experimento había tenido éxito después de 277 fracasos usando la misma técnica experimental. La obtención de organismos adultos sanos por medio de la clonación artificial no es nada nuevo: se realizó por primera vez en batracios por Gurdon, un investigador inglés,² hace más de 30 años (en 1962), quien deseaba saber si una célula diferenciada conserva toda la información del óvulo fecundado. Gurdon trabajó con la rana *Xenopus laevis* y lo que hizo fue transplantar el núcleo de una célula epitelial intestinal de un renacuajo que ya puede nadar (es decir, una célula diferenciada) a un huevo cuyo núcleo se ha inactivado por radiación. El huevo así fecundado se desarrolla normalmente, pero esto sólo ocurre en el 1.0% de los experimentos; en el resto se presentan trastornos morfológicos graves incompatibles con la vida de los embriones. Gurdon aprovechó el hecho de que existen dos tipos de rana *Xenopus laevis*, uno con dos nucleolos y el otro con un solo nucleolo en el núcleo; para demostrar que el núcleo transplantado era el responsable del desarrollo de la rana, usó el óvulo de una rana con dos nucleolos y el núcleo de la célula epitelial intestinal con un solo nucleolo; la rana clonada mostró que sus células tenían un solo nucleolo. A pesar de su baja eficiencia, el experimento positivo demuestra de manera contundente que el núcleo de una célula diferenciada conserva toda la información del genoma original, ya que es capaz de dirigir la construcción de una rana normal adulta y fértil. Experimentos similares en otro tipo de rana, *Rana pipiens*, no tuvieron éxito cuando se usaron núcleos de células obtenidas de embriones desarrollados, pero en cambio cuando los núcleos provenían de embriones en estados precoces de desarrollo se logró la producción de anfibios adultos normales. Los intentos de otros investigadores de realizar experimentos semejantes en mamíferos (ratones) fracasaron sistemáticamente. El experimento de Wilmut es el primero que logra una clonación artificial en un mamífero, usando el núcleo de una célula diferenciada (una célula epitelial de un conducto mamario) de un animal adulto, confirmando así la antigua observación de Gurdon.

Dolly representa mucho más un éxito tecnológico que un avance científico, en vista de que la pregunta biológica que contesta, sobre la

¹I. Wilmut, A. E. Schnieke, A. J. McWhir, K. H. Campbell: "Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells". *Nature* 385, 1997, pp. 810-813.

²J. B. Gurdon: "The developmental capacity of nuclei taken from intestinal epithelium cells of feeding tadpoles". *J. Embryol exp Morphol.* 1962, pp. 622-640.

conservación de la información genética completa en células diferenciadas de organismos multicelulares, ya había sido resuelta para batracios. Es cierto que el experimento de Dolly es el primero que se realiza con éxito en mamíferos y con el núcleo de una célula diferenciada de un animal adulto (la clonación de mamíferos ya se había logrado antes, pero con núcleos obtenidos de animales embrionarios, pero el resultado positivo era el esperado. En cambio, los procedimientos utilizados por Wilmut y sus colaboradores para "preparar" el núcleo de la célula adulta diferenciada antes de introducirlo en el citoplasma del ovocito (cuyo núcleo se ha eliminado) representan un importante avance tecnológico porque sugieren que es posible manipular artificialmente al núcleo para que genere un organismo completo. No se sabe si estos procedimientos, que en esencia fueron conservar a la célula en medios con escasos nutrientes, sean los adecuados para otros tejidos de la oveja, o para otras especies animales; lo más probable es que para distintas especies sean diferentes, porque las características de las primeras divisiones celulares después de la fecundación del ovocito son también diferentes en distintos animales.

La publicación del artículo de Wilmut y colaboradores provocó una reacción tan inesperada como escandalosa, sobre todo en los medios de información. De inmediato se señaló que si la clonación ya era posible en mamíferos usando células de individuos adultos como donadoras del núcleo, que la clonación humana estaba ya a la vuelta de la esquina. Personajes importantes, como el presidente Clinton, el Papa, el director de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, y otros más en Europa, se declararon en contra de la clonación humana e incluso se habló de legislar rápidamente para transformarla en un crimen. La Comisión Nacional Asesora de Bioética de los Estados Unidos, un organismo formado por 18 miembros de distintas profesiones e ideologías, recibió el encargo de estudiar el problema y rendir un informe, lo que hizo cuatro meses después.³ En su comentario sobre este texto, Lewontin lo considera "incoherente y no persuasivo"⁴ porque confunde el estado genético de un organismo con su naturaleza física y psíquica total de ser humano. En México, la Academia Mexicana de Ciencias encargó a los doctores Rubén Lisker y Ricardo Tapia la preparación de un documento sobre clonación humana, que se publicó en la revista *Ciencia* y que representa un examen equilibrado y muy completo de los problemas biológicos, sociales y éticos del procedimiento.⁵

Pero los "problemas" que ahora confrontan a la sociedad por la clonación humana tampoco son nuevos. En mayo de 1971 el doctor James D. Watson (quien en 1962 ganó el Premio Nobel junto con Francis Crick, por su descubrimiento de la estructura molecular del DNA) pu-

³*Cloning Human Beings: Report and Recommendations of the National Bioethics Advisory Commission*. Rockland, Maryland, junio 1977, 118 pp.

⁴R. C. Lewontin: "The confusion over cloning", en *The New York Review of Books*, October 23, 1997, pp. 18-23.

⁵R. Lisker, R. Tapia: "Clonación en seres humanos", en *Ciencia* 43, 1977.

blicó
toward
homb
dand
una r
experi
posibi
nas. S
más d
la hist
public
sobre
genera
en un
pueda
el emb
mana.
percibi
pias de
fantasí
resto de
los pro
blezcan

I
r
c
U
r
d
c
a
p
p
d

¿En d
na? En m
en 1971.
in vitro y
y Dolly l
es posibi
y tampoc
mana. Lc
ser accept
ellos me
nario zafr

J. D. Wat
en The At

blieó en la revista mensual *The Atlantic* un artículo⁶ titulado "Moving toward the clonal man. Is this what we want?" ("Caminando hacia el hombre clonal: ¿es esto lo que queremos?"). Watson empieza recordando el experimento de Gurdon, realizado 10 años antes, que produjo una rana adulta y fértil por clonación, y señala que la reacción ante un experimento tan elegante no fue de admiración sino de miedo, ante la posibilidad de que tal experimento se llegara a hacer con células humanas. Sin embargo, en aquel momento tal posibilidad parecía mucho más de ciencia ficción que del futuro cercano, por lo que no se llegó a la histeria. Pero Watson escribe porque en esos momentos se estaban publicando los primeros resultados de los trabajos de Edwards y Steptoe sobre fertilización humana *in vitro*, y él piensa que si esas técnicas se generalizan (consisten en introducir un espermatozoide en un ovocito en un tubo de ensayo, permitir su desarrollo hasta una etapa en que pueda implantarse en un útero adecuadamente preparado, y dejar que el embarazo siga su curso normal) lo que sigue sería la clonación humana. Watson menciona que algunos editores de revistas ya habían percibido esa posibilidad y habían publicado fotos con múltiples copias de Ringo Starr o de Raquel Welch, y que ya se habían escrito fantasías con miles de Picassos, de Frank Sinatra o de Doris Days. El resto del artículo de Watson es una erudita y elocuente arenga para que los problemas derivados de la clonación humana se discutan y se establezcan las reglas del juego; el artículo termina diciendo:

Por lo tanto, yo esperaré que en la próxima década hubiera amplias discusiones, tanto informales como formales legislativas, sobre los muchos problemas que surgirán si la fertilización *in vitro* se transforma en un episodio corriente. Un resultado posible de una consulta mundial sobre la dirección que desea tomar en estos asuntos podría ser una declaración general de la ilegalidad de la clonación humana. Acepto que el enorme esfuerzo que requiere el mínimo acuerdo internacional hará que muchas gentes se abstengan de participar —los que creen que el asunto es ahora de importancia marginal, que se trata de una falsa alarma para distraernos de otros problemas como la guerra, la pobreza o los prejuicios raciales—. Pero si no pensamos en eso ahora, la posibilidad de que podamos elegir libremente sobre el asunto podría desaparecer súbitamente uno de estos días.

¿En dónde estamos realmente, en relación con la clonación humana? En mi opinión personal, todavía estamos en donde nos dejó Watson, en 1971. O quizá un poquito más adelantados, porque la fecundación *in vitro* ya se ha convertido en un procedimiento clínico generalizado, y Dolly ha demostrado que la clonación de mamíferos (*de una oveja*) es posible. Pero no sabemos hasta dónde es posible extrapolar a Dolly, y tampoco sabemos si queremos hacerlo para incluir a la especie humana. Los posibles escenarios en donde la clonación humana pudiera ser aceptable ya han sido contemplados, y en lo personal ninguno de ellos me parece digno o interesante. Se ha dicho que quizás algún millonario zafado y egolatra quisiera clonarse para asegurar que su clon fue-

ra igualito a él, o que la sociedad decidiera que estaría mejor si tuviera muchas copias idénticas de Einstein o de Bach, o que se podrían producir clones para usar sus órganos en caso de requerirse trasplantes; también se han imaginado escenarios menos absurdos pero demasiado románticos, como la mujer cuyo esposo e hijo pequeño se encuentran agonizando y desea un clon de su hijo, etc. Tales situaciones están tan plagadas de problemas sociales y éticos, y además son tan remotas, que la primera reacción es desentenderse de ellas. Pero la advertencia de Watson sigue vigente: más vale que se establezcan las reglas ahora, con tiempo y con la objetividad derivada de una situación de elección, y no mañana, cuando las cosas ya pueden haberse precipitado.

Lo que no se ha tomado en cuenta es que la identidad genética no es lo mismo que la identidad individual. El hombre no es nada más su dotación genética, sino el producto de la interacción entre el medio en el que vive (social, psíquico y físico) y su genoma, a lo largo de toda su vida. Hasta los gemelos idénticos resultan serlo solamente en lo físico, y hasta eso se va perdiendo con el tiempo. De modo que la clonación humana, si se realiza alguna vez, resultará en todo menos en la identidad humana de los seres clonados.

Una posibilidad que parece haberse pasado por alto, o que por lo menos no ha sido recibida con la histeria generalizada que causó Dolly, y que podría estar más cerca que la clonación humana, es la introducción artificial de genes extraños al producto durante la fertilización, lo que se conoce como transfección y da origen a animales conocidos como transgénicos. Aunque hay varias maneras de lograr esta hazaña, la tecnología de la microinyección introducida por Hammer y colaboradores en 1985 ha sido usada no sólo en ratones sino en conejos, cerdos y ovejas.⁷ En diciembre de 1997, el mismo grupo de investigadores escoceses encabezados por Wilmut y colaboradores demostraron que es posible combinar las dos técnicas: transfección de células somáticas estables por medio de microinyección de genes extraños, y clonación de ovejas a partir de los núcleos de las células transfectadas.⁸ Estos autores presentan seis ovejas clonadas con núcleos de células transfectadas con distintos genes, uno de ellos el que codifica la proteína humana conocida como factor IX y que participa en la coagulación sanguínea. Otra vez éste es un avance tecnológico formidable, pero la técnica es sólo una más en la lista creciente de métodos diseñados para lograr que la promesa de la terapia génica se convierta en realidad. Por otro lado, en este nuevo trabajo Wilmut y su equipo están reproduciendo en mamíferos lo que desde hace más de 25 años se hace con bacterias y que se conoce como la producción recombinante de proteínas. Sorprende que dos meses después de la publicación de este artículo no haya habido todavía una reacción mundial de protesta, y sedudas comisiones no hayan dictaminado ya que se prohíba la producción de hombres transgénicos. □

⁷R. E. Hammer, V. G. Pursel, C. E. Jr, Rexroad, R. J. Wall, D. J. Bolt, K. M. Ebert, R. D. Palmiter, R. L. Brinster: "Production of transgenic rabbits, sheep and pigs by microinjection", en *Nature* 315, 1987, pp. 680-683.

⁸A. E. Schnleke, A. J. Kind, W. A. Ritchie, K. Mycock, A. R. Scott, M. Ritchie, I. Wilmut, A. Colman, K. H. S. Campbell: "Human Factor IX transgenic sheep produced by transfer of nuclei from transfected fetal fibroblasts", en *Science* 278, 1977, pp. 2130-2133.

⁶J. D. Watson: "Moving toward the clonal man: is this what we want?", en *The Atlantic* 227, May 1971, pp. 50-54.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

Document Produced by deskPDF. Unregistered. : http://www.docuDesk.com

DATOS			
Grupos	Grupo	A	
Nombre	Nombre	Bazán Sánchez Rosalía	
Edad	Edad	19 años	
Escolaridad	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)	
INDICADORES		COMENTARIOS	
Título del ensayo	Título del ensayo		Sin título
Tiempo de elaboración y extensión	Tiempo de elaboración y extensión		44 minutos (28 enunciados)
Recuperación de datos	Recuperación de datos	13	Recupera 13 datos específicos: cinco nombres propios de actores o instituciones vinculados con el tema, y ocho hechos entre antecedentes o situaciones.
Interpretaciones propias	Interpretaciones propias	3	En tres casos llega a interpretaciones propias basada en la lectura de la información trabajada en sesiones anteriores.
Extrapolaciones	Extrapolaciones	/	/
Vinculación con un contexto específico	Vinculación con un contexto específico	/	/
Proposiciones analíticas	Proposiciones analíticas	/	/
Proposiciones sintéticas	Proposiciones sintéticas	/	/
Reflexiones, críticas u opiniones	Reflexiones, críticas u opiniones	17	Continuamente expresa su opinión en contra de la clonación o emite juicios de valor y reflexiones. En dos ocasiones se cuestiona sobre la problemática.
Exposición de argumentos	Exposición de argumentos	4	En cuatro ocasiones expone argumentos que sustentan su negativa de apoyar la experimentación de la clonación en humanos.
Propuestas creativas	Propuestas creativas	/	/

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo
	Nombre
	Edad
	Escolaridad

A
Casillas Pachecho Mónica
19 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo
	Tiempo de elaboración y extensión
	Recuperación de datos
	Interpretaciones propias
	Extrapolaciones
	Vinculación con un contexto específico
	Proposiciones analíticas
	Proposiciones sintéticas
	Reflexiones, críticas u opiniones
	Exposición de argumentos
	Propuestas creativas

	Resumen
	31 minutos (21 enunciados)
14	Recupera 14 datos específicos. Aunque uno haya sido erróneo, cabe destacar la correcta definición y el procedimiento de la clonación, así como un nombre propio.
6	En seis ocasiones explica e interpreta con términos propios, la información de las lecturas previas.
/	
/	
/	
3	Redacta tres enunciados en los que sintetiza de manera general algunos aspectos abordados en las lecturas previas.
5	En cinco ocasiones, redacta enunciados que denotan reflexiones y opiniones propias con respecto a la clonación (en contra de la clonación de humanos).
3	Expone tres argumentos que sustentan su postura en contra de la clonación humana.
/	

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo
	Nombre
	Edad

A
Dagdug Sánchez Lizethe Gwendolyne
20 años

	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)
--	-------------	--

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		18 minutos (10 enunciados)
	Recuperación de datos	6	Recupera seis hechos específicos, concretamente sobre los beneficios de la clonación animal y humana.
	Interpretaciones propias	5	En cinco ocasiones interpreta la información leída y la traduce en términos propios.
	Extrapolaciones	/	
	Vinculación con un contexto específico	1	Habla del caso concreto de México; aunque lo toca muy brevemente.
	Proposiciones analíticas	/	
	Proposiciones sintéticas	2	Dos párrafos son resultado de la síntesis de datos específicos: los beneficios de la clonación.
	Reflexiones, críticas u opiniones	3	Emite su opinión en dos ocasiones y esboza un enunciado de tipo reflexivo sobre el tema.
	Exposición de argumentos	/	
	Propuestas creativas	/	

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL**

DATOS	Grupo	A
	Nombre	Flores Nieves Joyce
	Edad	18 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES

Título del ensayo		Sin título
Tiempo de elaboración y extensión		23 minutos (19 enunciados)
Recuperación de datos	4	Recupera cuatro datos específicos, principalmente referentes a la historia de la clonación y a las posturas de los diferentes actores con respecto a ella.
Interpretaciones propias	6	En seis ocasiones interpreta la información leída y la traduce a sus términos y estilo.
Extrapolaciones	/	
Vinculación con un contexto específico	/	
Proposiciones analíticas	1	Con tres enunciados elabora un análisis de su postura a favor de la clonación.
Proposiciones sintéticas	2	En dos enunciados sintetiza. En el primero, las posiciones que, en términos generales se mantienen sobre la clonación.
Reflexiones, críticas u opiniones	9	Seis reflexiones y tres enunciados de opinión expone la alumna para sugerir una postura a favor de la clonación.
Exposición de argumentos	3	Expone tres argumentos que sustentan su opinión respecto del tema.
Propuestas creativas	sí	En general, el ensayo es sumamente creativo, pues fue escrito de tal manera que semejara un discurso de defensa en primera persona de la clonación.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

Document Produced by deskPDF - Unregistered :: http://www.docuDesk.com

DATOS	Grupo	A
	Nombre	Frías Peredo Wendy Fabiola
	Edad	19 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)
INDICADORES		COMENTARIOS
	Título del ensayo	Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión	39 minutos (20 enunciados)
	Recuperación de datos	6 Recupera información específica: cinco hechos y un nombre propio.
	Interpretaciones propias	8 Aparecen ocho enunciados, algunos apoyados en datos específicos, que son redactados de manera tal que evidencian un ejercicio de interpretación de la información, con ayuda de términos propios de la alumna.
	Extrapolaciones	/
	Vinculación con un contexto específico	1 Cuando habla de la problemática de la experimentación de la clonación en el ámbito científico, vincula la teoría con el contexto específico de México, señalando las especificidades del país y tomando en cuenta la problemática que representa.
	Proposiciones analíticas	/
	Proposiciones sintéticas	1 En un enunciado plantea una síntesis. Retoma los puntos de convergencia y divergencia de las lecturas realizadas en las tres sesiones previas.
	Reflexiones, críticas u opiniones	10 La construcción más recurrente en este ensayo son las proposiciones que denotan reflexión. Continuamente vierte su opinión o lanza cuestionamientos e hipótesis relativos a la problemática de la clonación.
	Exposición de argumentos	2 Sólo en dos ocasiones sustenta su posición y sus reflexiones con argumentos basados en las lecturas.
	Propuestas creativas	/

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

ENSAYO FINAL

DATOS

Grupo
Nombre
Edad
Escolaridad

A
García Bautista Jorge David
18 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES

Título del ensayo
Tiempo de elaboración y extensión
Recuperación de datos
Interpretaciones propias
Extrapolaciones
Vinculación con un contexto específico
Proposiciones analíticas
Proposiciones sintéticas
Reflexiones, críticas u opiniones
Exposición de argumentos
Propuestas creativas

	Sin título
	34 minutos (42 enunciados)
5	En cinco ocasiones, ya sea por los diálogos de los personajes o por el desarrollo de las situaciones planteadas en el cuento, el alumno emite juicios valorativos que ponen en evidencia la consideración de una profunda diferencia entre seres humanos y clones.
sí	El escrito se presenta en forma de cuento. La creación de personajes (4), diálogos entre los mismos, circunstancias y situaciones en las que se desenvuelven y acciones nos indican un ejercicio de la creatividad por parte del alumno.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo
	Nombre
	Edad
	Escolaridad

A
García Contreras Mariana
19 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

INDICADORES	Título del ensayo
	Tiempo de elaboración y extensión
	Recuperación de datos
	Interpretaciones propias
	Extrapolaciones
	Vinculación con un contexto específico
	Proposiciones analíticas
	Proposiciones sintéticas
	Reflexiones, críticas u opiniones
	Exposición de argumentos
Propuestas creativas	

COMENTARIOS

	Sin título
	18 minutos (11 enunciados)
5	Recupera cinco hechos específicos sobre la clonación, especialmente pros, contras y posturas generales.
7	En siete ocasiones evidencia la realización de interpretaciones propias de la información, tratando de explicar los datos recuperados.
/	
/	
1	Realiza un listado dividiendo pros y contras del proceso de la clonación.
1	En un enunciado sintetiza las diferentes posturas con respecto a la clonación.
2	Expone su opinión sobre el asunto y esboza una reflexión sobre el tema.
2	Existe una correlación entre las reflexiones y las argumentaciones. Recurre a dos argumentos para sustentar tanto su opinión como la reflexión elaborada.
/	

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

Document Produced by deskPDF Unregistered :: http://www.docudesk.com

DATOS	Grupo
	Nombre
	Edad
	Escolaridad

A
Naranjo Miranda Fabiola
18 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo
	Tiempo de elaboración y extensión
	Recuperación de datos
	Interpretaciones propias
	Extrapolaciones
	Vinculación con un contexto específico
	Proposiciones analíticas
	Proposiciones sintéticas
	Reflexiones, críticas u opiniones
	Exposición de argumentos
	Propuestas creativas

	Sin título
	21 minutos (17 enunciados)
16	En casi todos los enunciados recupera algún dato específico de las lecturas. Llama la atención la exactitud con la que describe el proceso de la clonación y la redacción casi textual de cada dato .
4	A pesar del gran despliegue memorístico mostrado por la alumna al haber recuperado los datos con suma exactitud, sólo en cuatro ocasiones interpreta. Sin embargo, por la organización del escrito evidencia un alto grado de comprensión.
/	
/	
/	
/	
3	La alumna opina y reflexiona sólo en tres enunciados y no argumenta su postura.
/	
/	

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS

Grupo
Nombre
Edad
Escolaridad

A
Rojas López Luis Alberto
19 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES

Título del ensayo
Tiempo de elaboración y extensión
Recuperación de datos
Interpretaciones propias
Extrapolaciones
Vinculación con un contexto específico
Proposiciones analíticas
Proposiciones sintéticas
Reflexiones, críticas u opiniones
Exposición de argumentos
Propuestas creativas

	Sin título
	50 minutos (21 enunciados)
20	Excepto en la proposición final, el alumno recupera datos específicos en todos los enunciados redactados. En su mayoría, refiere hechos o situaciones, una fecha y dos nombres propios.
21	En todos los enunciados producidos se aprecia una interpretación de la información, y una constante aparición de vocabulario propio. Aunque a veces es confusa la redacción, su ensayo se distingue del resto por el uso de conectivos, tales como: me refiero, etc.
1	Realiza un breve análisis de los campos de beneficio de la clonación, vertido en dos grupos (clonación vegetal y clonación animal).
1	Sólo en el último enunciado expone una reflexión del tema. No hace propuestas, ni emite posturas.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL**

DATOS	Grupo
	Nombre
	Edad
	Escolaridad

A
Suárez Sánchez Ana Laura
19 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

INDICADORES	Título del ensayo
	Tiempo de elaboración y extensión
	Recuperación de datos
	Interpretaciones propias
	Extrapolaciones
	Vinculación con un contexto específico
	Proposiciones analíticas
	Proposiciones sintéticas
	Reflexiones, críticas u opiniones
	Exposición de argumentos
Propuestas creativas	

COMENTARIOS

	¿Por qué es importante el tema de la clonación en México mundo?
	31 minutos (12 enunciados)
7	Recupera siete datos específicos: beneficios, posturas, opiniones, como una definición del concepto de clonación retomada de
8	En su mayoría, los datos recuperados se expresan de forma que la alumna demuestra su intención de explicar con sus propias palabras la información.
2	Elabora una reflexión breve sobre el tema, en la que denota preocupación por la extinción de especies animales. Asimismo, expresa su opinión a favor de la clonación, pero con reservas.
1	Esboza un argumento que sustenta su opinión sobre el tema y los peligros del uso no ético de la clonación.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL**

DATOS	Grupo
	Nombre
	Edad
	Escolaridad

B
Aguilar González María Cecilia
19 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		31 minutos (16 enunciados)
	Recuperación de datos	7	Recupera siete datos específicos. Uno de ellos, la definición incorrecta de la clonación. Hechos y dos nombres propios conforman la masa de datos.
	Interpretaciones propias	9	En nueve enunciados redacta interpretaciones propias de la información leída o trata de explicar situaciones o circunstancias.
	Extrapolaciones	/	/
	Vinculación con un contexto específico	1	Vincula la problemática de la clonación con el contexto específico de México.
	Proposiciones analíticas	1	Elabora un análisis sobre los pros y contras de la clonación.
	Proposiciones sintéticas	/	/
	Reflexiones, críticas u opiniones	5	En cinco oportunidades opina sobre el tema: de manera favorable hacia la clonación y desfavorable hacia los argumentos que expone la iglesia católica.
	Exposición de argumentos	1	Aunque opina en cinco ocasiones, sólo en una desarrolla un argumento que sustenta su posición.
	Propuestas creativas	/	/

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Delgadillo Guevara Gisela
	Edad	21 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		28 minutos (18 enunciados)

Recuperación de datos	8	Recupera ocho datos específicos: siete hechos y una definición.
Interpretaciones propias	14	En casi todos sus enunciados evidencia una interpretación de los datos específicos.
Extrapolaciones		
Vinculación con un contexto específico	1	Recupera la problemática de la clonación y sugiere la problemática que también implicaría para México.
Proposiciones analíticas	1	Realiza un breve análisis de los beneficios de la clonación (animal y terapéutica).
Proposiciones sintéticas	1	En lugar de analizar las consecuencias negativas de la clonación humana, sintetiza en un solo enunciado el tema.
Reflexiones, críticas u opiniones	3	Hacia la parte final del ensayo, emite una opinión en contra de la clonación. De la misma forma, reflexiona en un par de ocasiones.
Exposición de argumentos		
Propuestas creativas		

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Lugo García Gustavo
	Edad	19 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADOR ES	Título del ensayo		Pedro, el Rey del Clon
	Tiempo de elaboración y extensión		30 minutos (17 enunciados)
	Recuperación de datos	3	Recupera tres datos específicos: el hecho de que

			específicos: el hecho de que existan animales en peligro de extinción, que en México esté prohibida la experimentación en ese sentido, y que se hayan clonado ranas y ovejas con anterioridad.
Interpretaciones propias			
Extrapolaciones			
Vinculación con un contexto específico			
Proposiciones analíticas			
Proposiciones sintéticas			
Reflexiones, críticas u opiniones	6		En seis ocasiones emite juicios de valor. Sostiene que el lucro económico es algo negativo para la ciencia y que ésta debe ser usada con responsabilidad.
Exposición de argumentos			
Propuestas creativas	sí		El cuento consta de introducción, conflicto y desenlace, así como de cinco personajes, dos principales. Construye escenarios y situaciones hipotéticas y ofrece su opinión de manera subyacente.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Murillo Paz Sandra
	Edad	19 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADOR ES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		22 minutos (15 enunciados)
	Recuperación de datos	2	Sólo recupera dos datos

			específicos: el beneficio de la clonación animal en la ganadería y la existencia de grupos individualistas y ególatras que apoyan la clonación.
	Interpretaciones propias	4	Aparecen cuatro enunciados interpretativos.
	Extrapolaciones		
	Vinculación con un contexto específico		
	Proposiciones analíticas		
	Proposiciones sintéticas		
	Reflexiones, críticas u opiniones	9	Los enunciados que expresan opinión son los más abundantes en este ensayo. Sin embargo, haciendo una lectura cuidadosa de los mismos, es posible apreciar cierta superficialidad en los juicios, debida probablemente por la falta de información sobre el tema.
	Exposición de argumentos	2	Sólo en dos ocasiones aporta argumentos que sustentan su postura.
	Propuestas creativas		

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Ogazón Luna Lizeth Teresa
	Edad	18 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		28 minutos (23 enunciados)
	Recuperación de datos	10	Recupera 10 datos específicos: un nombre propio, tres términos científicos y seis hechos.
	Interpretaciones propias	15	Más de la mitad de los enunciados redactados

			enunciados redactados denotan el intento de la alumna, no sólo por transcribir los datos específicos de las lecturas, sino por darles su propia interpretación.
	Extrapolaciones		
	Vinculación con un contexto específico		
	Proposiciones analíticas		
	Proposiciones sintéticas		
	Reflexiones, críticas u opiniones	4	En cuatro ocasiones emite su opinión en contra de la clonación, aún reconociendo que ésta podría traer ciertos beneficios.
	Exposición de argumentos	3	Expone tres argumentos con los que intenta respaldar por qué ella considera que lo negativo de la clonación sobrepasa lo positivo.
	Propuestas creativas		

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Olvera de León Tzeitel Viviana
	Edad	19 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		28 minutos (18 enunciados)
	Recuperación de datos	14	Recupera un gran número de datos específicos, los cuales se dividen en 11 hechos y un nombre propio. Asimismo, recuerda el hecho de que fueron dos los científicos pioneros en este campo, pero no recuerda sus nombres.

DATOS	Interpretaciones propias	8	Ocho de los enunciados del ensayo están redactados en forma tal que la alumna intenta explicar e interpretar los datos con sus propias palabras.
	Extrapolaciones	/	
	Vinculación con un contexto específico	/	
	Proposiciones analíticas	/	
	Proposiciones sintéticas	1	Uno de los enunciados redactados sintetiza el hecho de que la problemática de la clonación conlleva tanto beneficios como perjuicios.
	Reflexiones, críticas u opiniones	4	En cuatro ocasiones, hacia el final del ensayo, expone su opinión y esboza dos reflexiones sobre el tema.
	Exposición de argumentos	2	Expone dos argumentos para sustentar su estado de "confusión" con respecto al tema.
	Propuestas creativas	/	

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Reséndiz Barrera Héctor Alejandro
	Edad	22 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo		Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión		39 minutos (20 enunciados)
	Recuperación de datos	15	Presenta un número considerable de datos específicos. No todos son correctos, por ejemplo: Wriggstown por Roslin. Entre los datos encontramos: una definición, dos fechas, cinco nombres propios y siete hechos.
	Interpretaciones propias	5	Aparecen cinco enunciados que organizan y/o explican con términos propios del alumno conjuntos de datos.

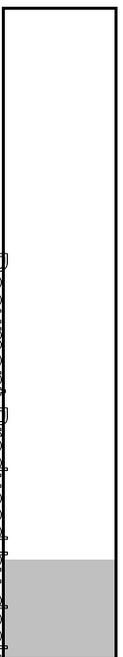
DATOS	Extrapolaciones	/	/
	Vinculación con un contexto específico	/	/
	Proposiciones analíticas	1	Analiza los argumentos a favor de la clonación.
	Proposiciones sintéticas	/	/
	Reflexiones, críticas u opiniones	4	En cuatro enunciados es posible apreciar su postura con respecto a la clonación.
	Exposición de argumentos	1	Sólo ofrece un argumento para sostener su postura.
	Propuestas creativas	/	/

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
ENSAYO FINAL

DATOS	Grupo	B
	Nombre	Rodríguez Rodríguez Yuli Margarita
	Edad	19 años
	Escolaridad	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

COMENTARIOS

INDICADORES	Título del ensayo	/	Sin título
	Tiempo de elaboración y extensión	/	24 minutos (17 enunciados)
	Recuperación de datos	11	Recupera 11 datos específicos de las lecturas, divididos en: ocho hechos, dos nombres propios y una cifra.
	Interpretaciones propias	4	Cuatro enunciados se encuentran redactados con la aparente intención de explicar, con términos propios de la alumna, la información obtenida en las sesiones previas de lectura.
	Extrapolaciones	/	/



Vinculación con un contexto específico		
Proposiciones analíticas		
Proposiciones sintéticas	5	En cinco enunciados sintetiza datos específicos y los agrupa bajo diferentes conceptos (beneficios, desventajas, posturas, etc).
Reflexiones, críticas u opiniones	3	En tres ocasiones emite juicios de valor o esboza reflexiones propias sin argumentarlas.
Exposición de argumentos		
Propuestas creativas		

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Bazán Sánchez Rosalía
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	39 minutos	6 de 6	Sus respuestas son correctas, aunque no retoma la información concebida para responder específicamente a ciertas preguntas. Sintetiza los datos y ofrece una extensa argumentación en la pregunta 6.

SESIÓN 2

	27 minutos	5 de 5	Respuestas muy sintéticas y utilización de términos
--	------------	--------	---

SESIÓN 3

SESIÓN 4

44 minutos

5 de 5

propios. No
añade
información
extra y se ciñe a
los datos de la
lectura.
Inexactitud en
pregunta 1.

Muy buenas
interpretaciones
de la
información
consultada.
Explica con sus
propias
palabras todas
sus respuestas.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Casillas Pacheco Mónica
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

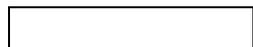
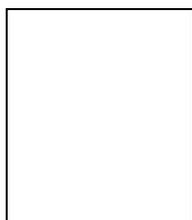
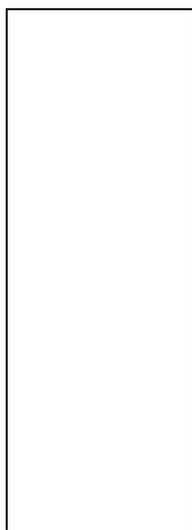
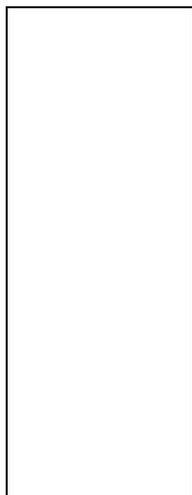
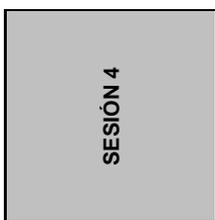
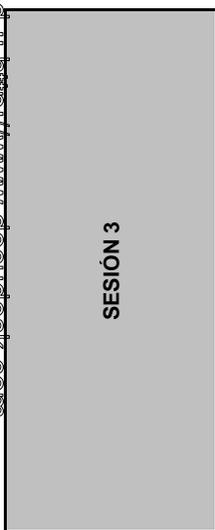
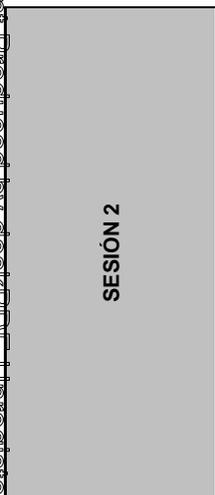
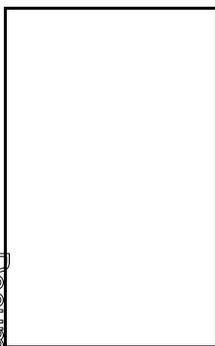
Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
-------------------	------------------------	--------------	-------------

SESIÓN 1

36 minutos

6 de 6

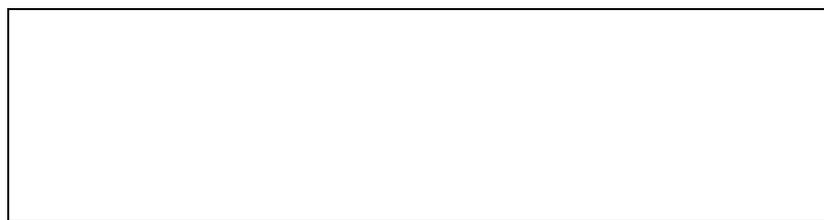
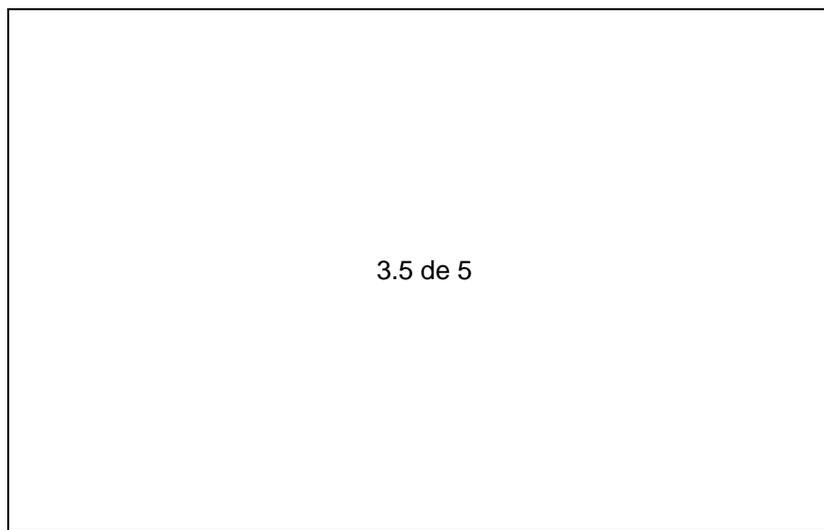
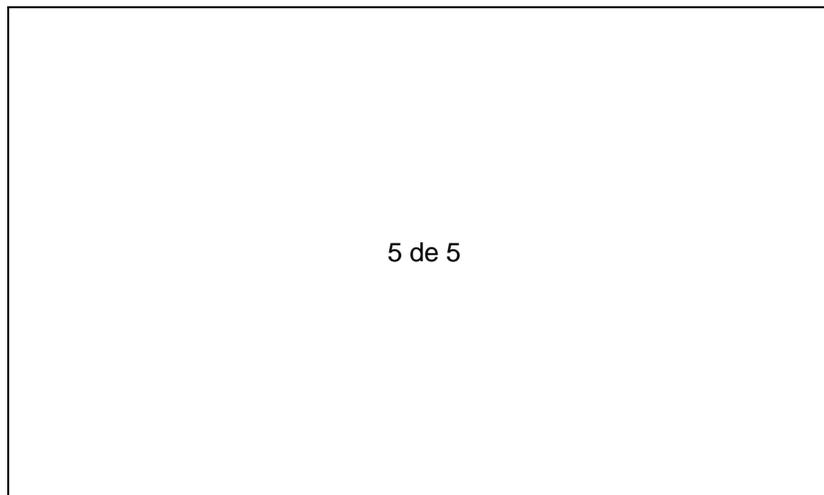
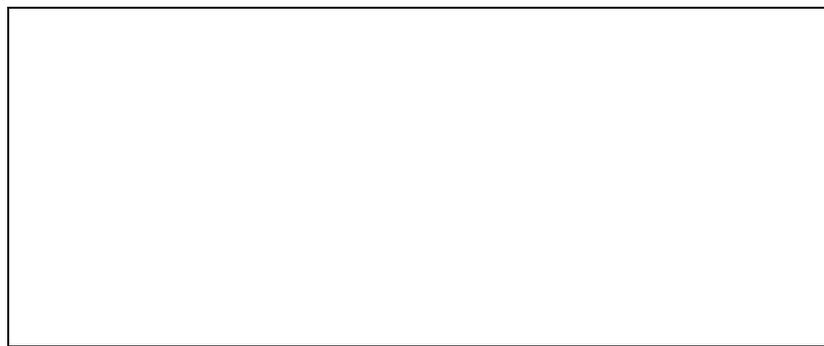
Todas sus
respuestas
fueron
extensas,
algunas
"fragmentadas"



25 minutos



31 minutos



ligeramente confusas. La respuesta a la pregunta 3 es incompleta, probablemente no hizo la lectura del recuadro final. No transcribe textualmente.

Interpreta los datos de la lectura y los explica con sus propias palabras. En la respuesta 2, copia textualmente una frase, pero la completa con una explicación propia. Respuesta 5 muy sintetizada.

Respuesta 1, incompleta. Copia textual y posible incomprensión. Respuesta 4, no acertada (aunque la afirmación es correcta, no responde a la pregunta. El resto son buenas interpretaciones y síntesis informativa.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Dagdug Sánchez Lizethe Gwendolyne
Edad:	20 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	39 minutos	6 de 6	Durante la lectura, subrayó información importante. Retoma frases textuales, pero también incluye términos propios. La respuesta 4 es muy completa y sintetizada. Respuestas 5 y 6 extensas y con argumentos propios.

SESIÓN 2

	25 minutos	5 de 5	Copia casi textual de la información de la lectura para responder preguntas 1, 2 y 5. En la respuesta 3 llega a una conclusión propia (hipotética) a partir de la información.
--	------------	--------	--

SESIÓN 3

	18 minutos	4 de 5	Respuesta 2, utiliza información de lecturas previas para responder
--	------------	--------	---

SESIÓN 4

responder.
 Recurre a frases textuales en 1, 4 y 5. Afirmación correcta en 4, pero que no corresponde a la pregunta formulada.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Flores Nieves Joyce
Edad:	18 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

--	--	--	--

Tiempo de lectura

Tiempo de cuestionario

No. Aciertos

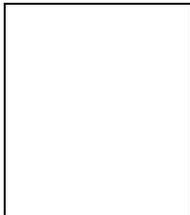
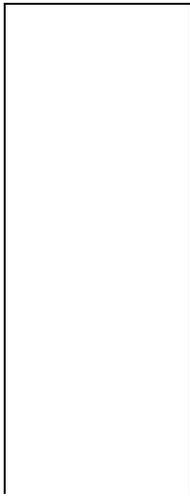
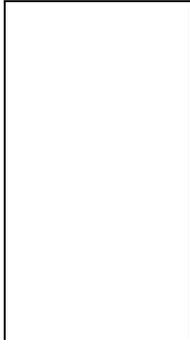
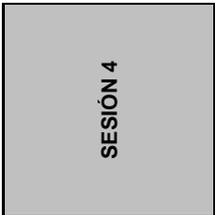
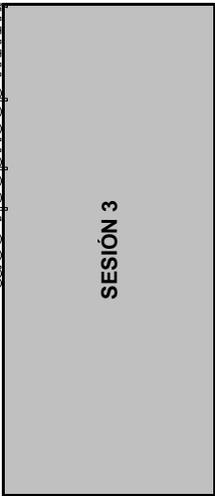
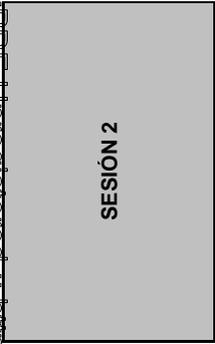
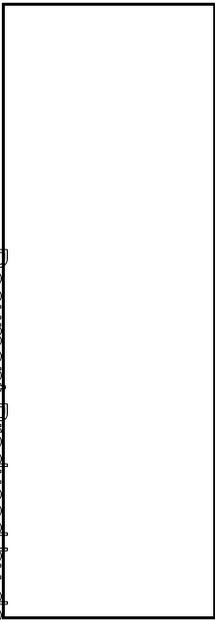
Comentarios

SESIÓN 1

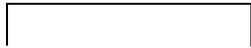
34 minutos

6 de 6

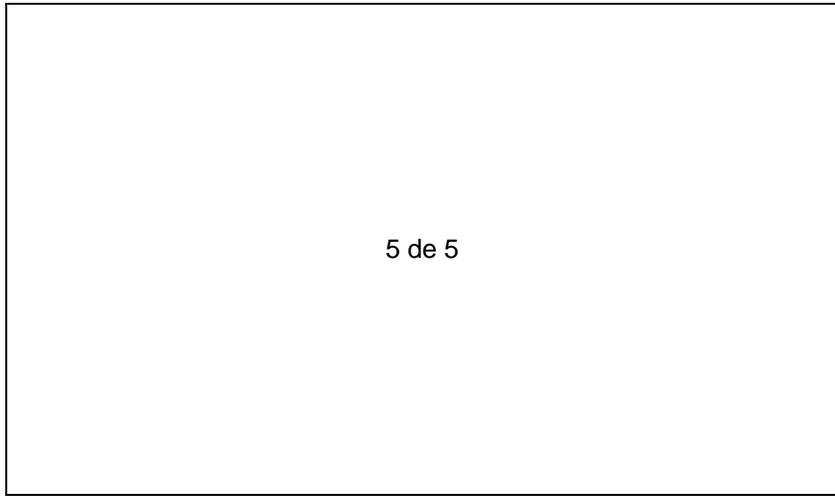
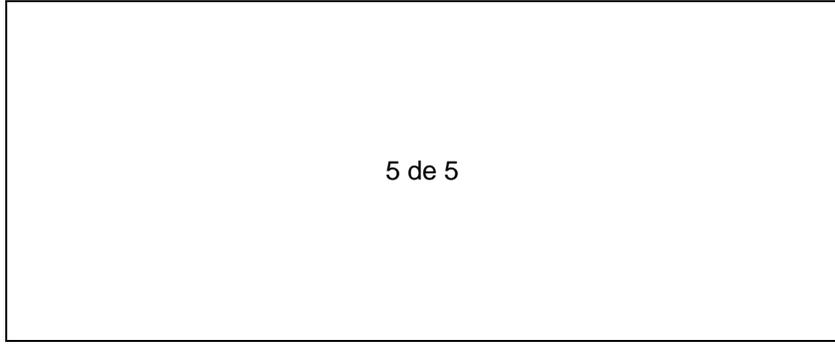
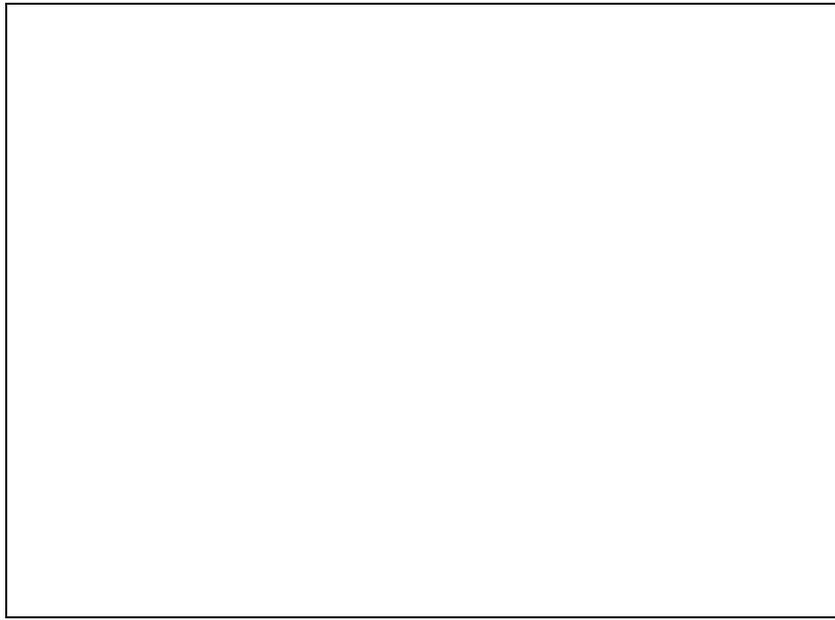
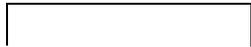
Cambia palabras usadas en la lectura por otras más cotidianas (5)



23 minutos



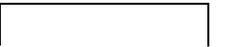
23 minutos



cotidianas (Ej. monos por cambios).
Síntesis en las respuestas, aunque en ocasiones la redacción es un poco confusa.
Realiza inferencias que no siempre corresponden con el sentido que intenta dar el autor (4 y 5).
Hace aportaciones propias en 4 y 6.

Respuestas muy sintéticas pero correctas. Gran capacidad para explicar con menos palabras los datos requeridos. Interpretación propia en 1.

Casi todas las respuestas se basan en interpretaciones y conclusiones propias, con palabras más sencillas que las empleadas en la lectura. Respuesta 2, incluye información de los artículos leídos previamente.



TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

Document Produced by deskPDF - Unregistered :: http://www.deskpdf.com

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Frías Peredo Wendy Fabiola
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	43 minutos	5 de 6	Subrayó el material mientras realizaba la lectura. Redacción clara y concisa, aunque dos respuestas incompletas (3 y 4). Respuesta 6 con términos y argumentos propios. Disciplina y limpieza en su escritura. Sin errores ortográficos.

SESIÓN 2

	26 minutos	5 de 5	Retoma palabras de la lectura. Redacción clara y concisa. Gran capacidad de organización y limpieza en el cuestionario.
--	------------	--------	---

SESIÓN 3

	39 minutos	4.5 de 5	Buena redacción. Recurre a frases textuales
--	------------	----------	---

SESIÓN 4

para no
cambiar el
sentido de la
lectura.
Respuesta
4,
incompleta.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	García Bautista Jorge
Edad:	18 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura

Tiempo de cuestionario

No. Aciertos

Comentarios

Respuestas sintéticas y correctas. Los datos recuperados no son exactos en 3. En 5, añade un comentario-crítica referente a la lectura.

SESIÓN 2

20 minutos

4.5 de 5

En 1, cambia "división embrionaria" por "clonación embrionaria" y "transporte"

"transplante nuclear" por "fundición celular". Inexactitud en la explicación de esta respuesta. El resto de las respuestas son sintéticas y con información básica.

SESIÓN 3

34 minutos

3.5 de 5

Respuestas sumamente breves, pero reflexivas e interpretativas. Respuesta 4, incompleta y 5, incorrecta (posible incomprensión). Muy crítico en respuesta 2.

SESIÓN 4

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	García Contreras Mariana
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

Tiempo de lectura

Tiempo de cuestionario

No. Aciertos

Comentarios

SESIÓN 1

33 minutos

6 de 6

Retoma la información de la lectura y responde con sus propios

SESIÓN 2

SESIÓN 3

SESIÓN 4

24 minutos

18 minutos

4 de 5

2 de 5

propias palabras. Buena síntesis de las ideas principales, aunque en ocasiones ligeramente inexacta en datos específicos (respuestas 2 y 3).

Repuestas 1 y 4, incompletas. No explica en qué consiste el transplante nuclear ni señala todas las posturas religiosas especificadas en la lectura. Respuestas muy breves, pero correctas.

Respuestas muy breves. Respuestas 2, 3 y 5, erróneas. En el caso de la respuesta 3, el autor sí emite juicios de valor y no los advierte.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Naranjo Miranda Fabiola
Edad:	18 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

SESIÓN 2

SESIÓN 3

SESIÓN 4

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	36 minutos	4 de 6	Inexactitud en las respuestas 1 y 2 (probable falta de atención en la lectura). Respuestas 3 y 4, incompletas. Buena síntesis e interpretación en 5 y 6.
	24 minutos	5 de 5	Buena síntesis en todas sus respuestas. En ocasiones retoma frases textuales (respuestas 2 y 4). En las demás, utiliza sus propias palabras y resume la información.
	21 minutos	5 de 5	Buena síntesis e interpretación propia de la información leída. Ligeramente inexacta en respuesta 2.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

Document Produced by deskPDF-Unregistered :: http://www.docuDesk.com

DATOS

Grupo:	A
Nombre:	Rojas López Luis Alberto
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	41 minutos	6 de 6	<p>Inexactitud en un dato de la respuesta 3. Retoma la información, pero realiza interpretaciones correctas. Las respuestas son ligeramente extensas, pero redactadas con un estilo formal y académico (ej. en aras de..., que satisfaga normas de regulación). Sus aportaciones son al estilo de redacción, pero no críticas o comentarios propios.</p>

SESIÓN 2

	27 minutos	5 de 5	<p>Respuestas correctas, redactadas con precisión y con un estilo claramente más formal que el de sus compañeros. Se apega siempre al contenido de la lectura.</p>
--	------------	--------	--

SESIÓN 3		50 minutos	4.5 de 5	Respuesta 1, inexacta. El resto son buenas respuestas y nuevamente se nota un estilo propio en la contestación del cuestionario. Buena síntesis.
SESIÓN 4				

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS	Grupo:	A		
	Nombre:	Suárez Sánchez Ana Laura		
	Edad:	19 años		
	Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)		
	Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
SESIÓN 1		38 minutos	5 de 6	Respuestas sintéticas correctas (respuestas 1-4). Datos incompletos en respuesta 3. En ocasiones, retoma información textual, excepto en las últimas dos respuestas en las que hace interpretaciones propias.
SESIÓN 2		26 minutos	5 de 5	Respuesta 1, incompleta. Retoma

SESIÓN 3

SESIÓN 4

31 minutos

3.5 de 5

Retoma textualmente información de la lectura para responder preguntas 1, 2 y 4. Síntesis en las demás respuesta y realización de interpretaciones propias.

Cuando intenta explicar con sus propias palabras, no es del todo explícita. En los casos 1, 2 y 5, reproduce textualmente la información (posible incomprensión de la lectura).

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

Grupo:	B
Nombre:	Aguilar González María Cecilia
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

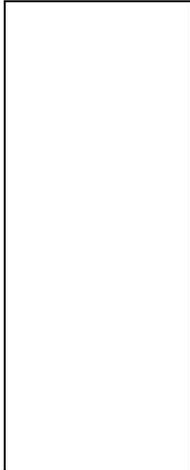
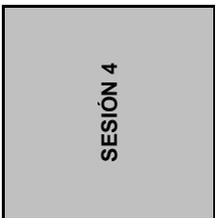
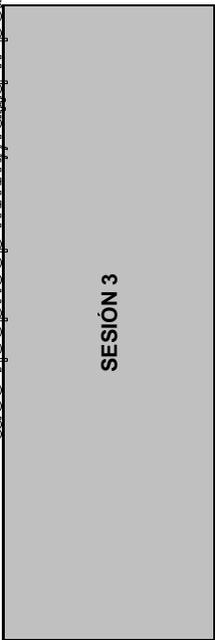
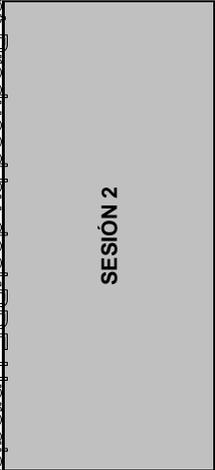
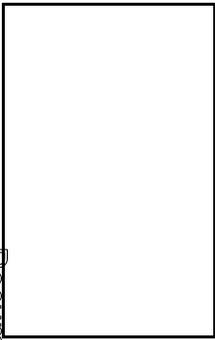
Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
-------------------	------------------------	--------------	-------------

SESIÓN 1

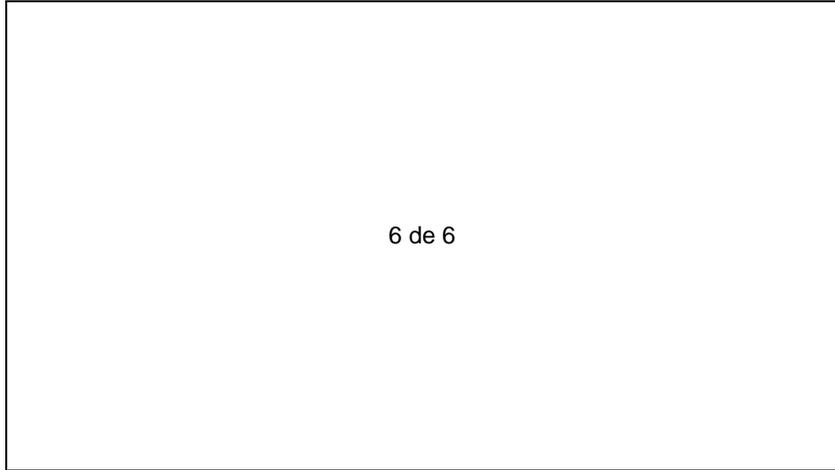
1 hora

7 de 8

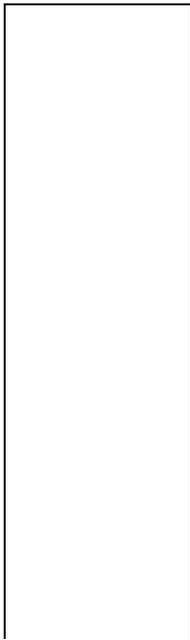
Reproducción textual de algunos fragmentos de información en 1, 2 y 3; en



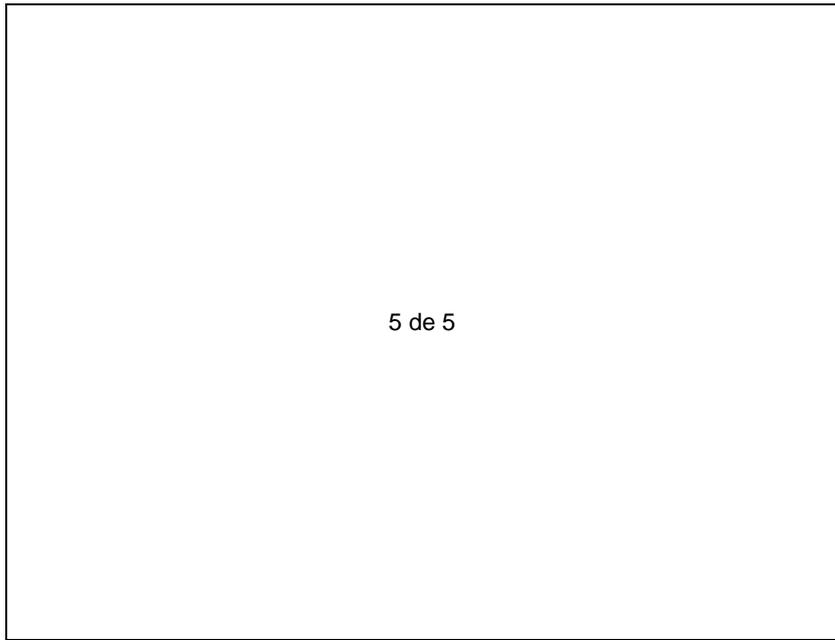
30 minutos



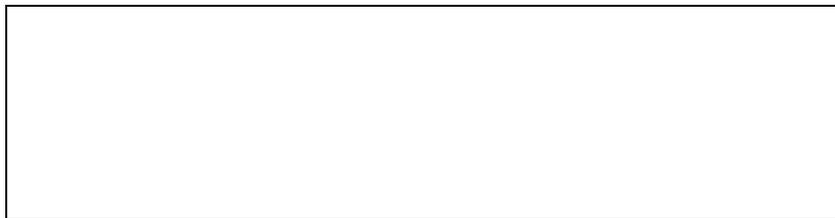
6 de 6



49 minutos



5 de 5



otros, realiza síntesis de la información (5 y 7). En dos casos, la alumna argumenta las respuestas y llega a conclusiones propias (4 y 6).

Reproducción textual de fragmentos de información para responder a todas las preguntas. Es posible que no haya realizado la lectura de lo reportado, aunque ubica de manera correcta la información en el hipertexto.

Respuestas abundantes producto de la copia textual de la información de los hipertextos consultados. Uso de comandos de copiado y pegado. Búsqueda de ítems mediante buscadores, sin lectura ni modificaciones de la información al reporte final del cuestionario.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

Document Produced by deskPDF - Unregistered :: http://www.docudesk.com

DATOS

Grupo:	B
Nombre:	Delgadillo Guevara Gisela
Edad:	21 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	1 hora	6 de 8	Respondió a todas las preguntas, aunque en dos ocasiones (2 y 8) de manera errada. Demuestra capacidad para localizar información específica, aunque copia textualmente para responder. En algunos casos, sintetiza (3).

SESIÓN 2

	30 minutos	6 de 6	Respondió a todas las preguntas reproduciendo de manera textual fragmentos de información del hipertexto sugerido. Localización de la información a partir de subtítulos, pero no hay lectura de la información ni en el hipertexto, ni en el reporte del cuestionario.
--	------------	--------	---

SESIÓN 3

	54 minutos	5 de 5	Respuestas
--	------------	--------	------------

SESIÓN 4

abundantes
(copia textual
de fragmentos
de hipertexto
en 3 y 5.
Síntesis de la
información y
uso de
palabras
propias en el
resto.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

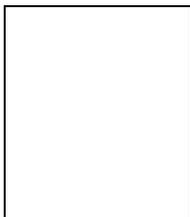
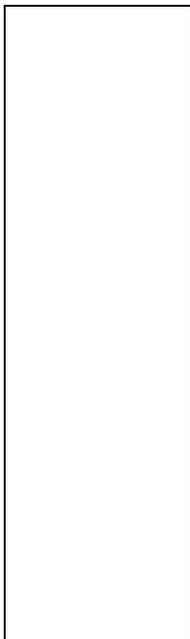
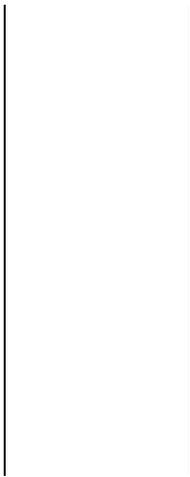
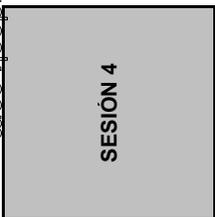
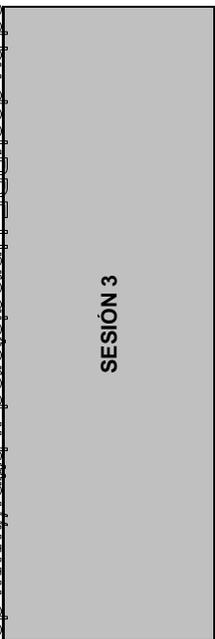
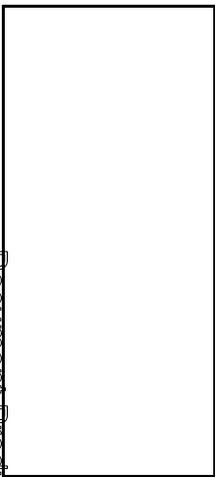
Grupo:	B
Nombre:	Lugo García Gustavo
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

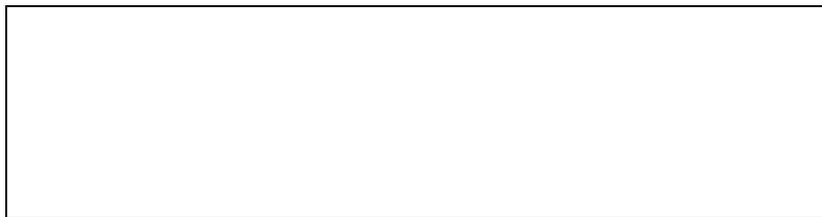
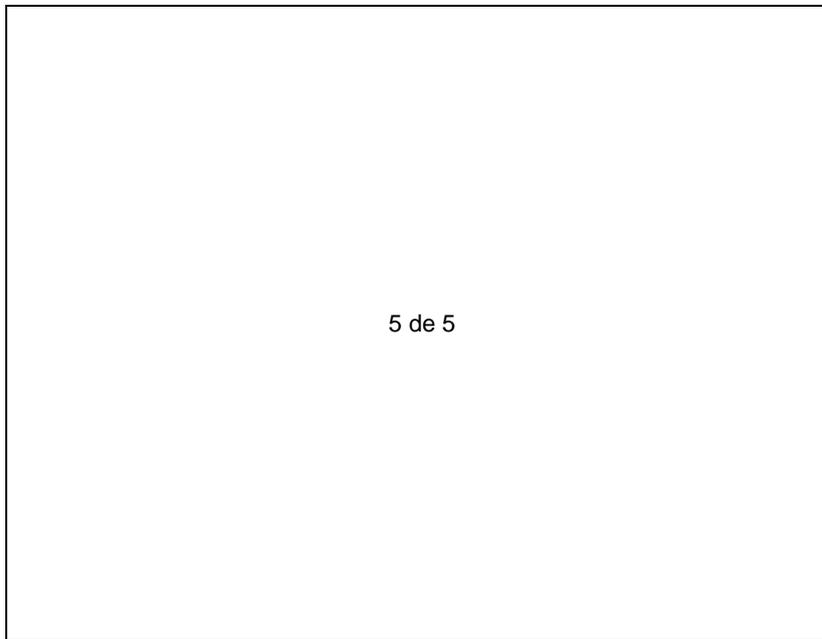
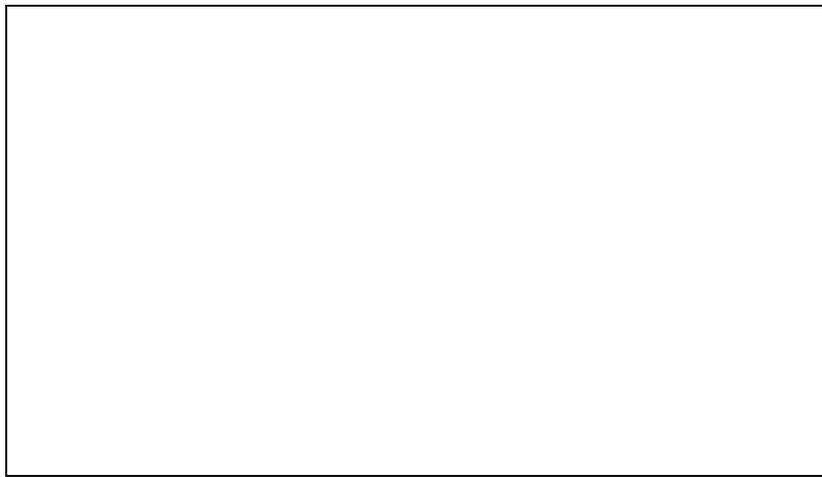
Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	1 hora	5 de 8	Inicialmente, realizó una navegación libre, de la cual obtuvo información para responder a las preguntas 1 y 4 (textualmente). Para 2, 3 y 5 se remitió a la página recomendada y respondió textualmente. Realizó otras actividades de manera simultánea.

SESIÓN 2

	1 hora	6 de 6	
--	--------	--------	--



1 hora, 27 minutos



solicitada, previa prolongada navegación y chat simultáneo. Al final, con el uso de comandos, reprodujo textualmente la información del hipertexto sugerido para responder a todas las preguntas.

Al igual que en las sesiones previas, navegó y chateó de manera simultánea. Eso lo llevó a consumir más tiempo que el resto de sus compañeros. Las respuestas son copias textuales de la información. Cambió el formato del cuestionario y entregó 15 cuartillas de respuestas.



TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS



Grupo:
Nombre:
Edad:

B
Murillo Paz Sandra
19 años

Escolaridad: Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
-------------------	------------------------	--------------	-------------

SESIÓN 1		1 hora	7 de 8	Copia textual de la información leída en el hipertexto. Demuestra capacidad para localizar dicha información y resumirla. Aunque intentó responder a la pregunta 8, no halló la información requerida.
----------	--	--------	--------	--

SESIÓN 2		15 minutos	6 de 6	Respuestas sumamente breves. No copia textualmente, pero sí resume de manera excesiva la información del hipertexto.
----------	--	------------	--------	--

SESIÓN 3		35 minutos	5 de 5	Respuestas con base en la copia textual de bloques de texto de diferentes hipertextos. En tres respuestas (1, 3 y 4), recurre a hipertextos consultados en las sesiones previas, pero en esta ocasión no resume la información, sino que la copia textualmente.
----------	--	------------	--------	---

SESIÓN 4				
----------	--	--	--	--

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

Document Produced by deskPDF Unregistered :: http://www.docuDesk.com

--

--

DATOS

Grupo:	B
Nombre:	Ogazón Luna Lizeth Teresa
Edad:	18 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

SESIÓN 1

Tiempo de lectura	Tiempo de cuestionario	No. Aciertos	Comentarios
	1 hora	7 de 8	La redacción es clara. Ubica fácilmente en el hipertexto la información necesaria para responder a las preguntas (excepto en pregunta 8). Sin embargo, en ocasiones recurre a la copia textual de la información para responder a los cuestionamientos.

SESIÓN 2

	30 minutos	5 de 6	Respuesta 1, incompleta. El resto de las respuestas son sumamente breves. La alumna sintetiza la información del hipertexto, recuperando la parte esencial.
--	------------	--------	---

SESIÓN 3

	49 minutos	5 de 5	A partir de la copia textual de fragmentos de hipertextos, responde a todas las preguntas.
--	------------	--------	--

SESIÓN 4

Encuentra la información por ítems y es probable que no haya realizado una lectura de su reporte de cuestionario.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

Grupo:	B
Nombre:	Olvera de León Tzeitel Viviana
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

Grupo:	B
Nombre:	Olvera de León Tzeitel Viviana
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

Tiempo de lectura

Tiempo de cuestionario

No. Aciertos

Comentarios

Reproduce textualmente la información del hipertexto para responder a todas las preguntas, excepto en 4. Resume, en algunos casos, la información, aunque por lo general sus respuestas son largas y hace uso de símbolos que ahorran palabras.

SESIÓN 1

30 minutos

6 de 6

Copia textual de algunos fragmentos del

SESIÓN 2

Empty box for session 3 content.

SESIÓN 3

SESIÓN 4

Empty box for session 3 content.

46 minutos

Empty box for session 3 content.

5 de 5

Empty box for session 3 content.

del hipertexto para responder a la totalidad de las preguntas. En la pregunta 3, realiza una buena síntesis del ejemplo expuesto en la página web. Capacidad para localizar la información solicitada.

Búsqueda de ítems en los hipertextos y copia textual de fragmentos enteros. Recurre a páginas comunes en buscador. No lee la información que reporta; no emite juicios ni críticas.

Empty box for session 3 content.

TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS

DATOS

Grupo:
Nombre:
Edad:
Escolaridad:

B
Reséndiz Barrera Héctor Alejandro
22 años
Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

Tiempo de lectura

Tiempo de cuestionario

No. Aciertos

Comentarios

SESIÓN 1

SESIÓN 2

SESIÓN 3

1 hora

6 de 8

Las preguntas 1, 2, 3, 5 y 7 fueron respondidas con frases textuales que aparecen en el hipertexto sugerido. En algunos casos, la información fue resumida. La respuesta 4 es una interpretación y conclusión propia del alumno a raíz de la lectura.

31 minutos

5 de 6

Excepto respuesta 1, todas las demás fueron contestadas a partir de la copia textual de la información del hipertexto. Demuestra capacidad para ubicar la información solicitada, excepto en respuesta 2.

1 hora

5 de 5

Las 5 preguntas fueron respondidas en un documento de 33

Empty box for student information.

SESIÓN 4

Empty box for student information.

cuartillas, de las cuales 26 se refieren a un tema completamente ajeno a la lectura. Todas las respuestas son copias textuales de diversos hipertextos y recurre a uno previamente consultado. Es probable que el alumno no haya realizado la lectura de la información, ni de sus respuestas.

**TERCERA ETAPA: SISTEMATIZACIÓN DE DATOS
CUESTIONARIOS INTERMEDIOS**

DATOS

Grupo:	B
Nombre:	Rodríguez Rodríguez Yuli Margarita
Edad:	19 años
Escolaridad:	Licenciatura en Comunicación (3er. Semestre)

Tiempo de lectura

Tiempo de cuestionario

No. Aciertos

Comentarios

SESIÓN 1

Empty box for student information.

Empty box for student information.

Empty box for student information.

1 hora

7 de 8

Síntesis de la información de la lectura para responder a las preguntas. Recurre a la copia textual de algunas oraciones. Respuesta 6, sumamente breve.

SESIÓN 2

43 minutos

6 de 6

Copia textual de la información para responder a 5 de las 6 preguntas. En una de ellas recurre a una síntesis de la información (4).

SESIÓN 3

41 minutos

5 de 5

Respuestas con información abundante, producto de la copia textual de fragmentos de hipertextos. Recurre al hipertexto consultado en la sesión 2 para responder a la pregunta 4.

SESIÓN 4