

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS.

PROGRAMA DE POSGRADO EN PEDAGOGIA.

TRABAJO DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO
DE DOCTOR EN PEDAGOGÍA.

**“Los escenarios pedagógicos tecnoculturales
y su importancia en la conformación de
formas de razonamiento”**

Presenta: Mtro. Juan Carlos Valdés Godínes.

Directora de tesis: Dra. Patricia Mar Velasco.

Ciudad Universitaria, febrero del 2010.



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.

INDICE.

Los escenarios pedagógicos tecnoculturales y su importancia en la conformación de formas de razonamiento

Introducción.-----4

I El contexto de un nuevo paradigma

I.1 Condiciones actuales de la cultura (el colapso de la cultura actual).----13

I.2 Globalización y neoliberalismo.-----22

I.3 Sociedad de la información y del conocimiento.-----30

I.4 Morfología de red y sociedad.-----44

I.5 Ciberespacio, el lugar de una nueva cultura (cibercultura).-----53

II El surgimiento de un nuevo paradigma.

II.1 Nuevas formas de orden, nuevas formas de explicarlo.-----66

II.2 Autoorganización y complejidad.-----72

II.3 La auto-eco-organización.-----78

III La revolución del conocimiento (la inteligencia colectiva)

III.1 Inteligencia colectiva y conectividad.-----87

III.2 Formas emergentes de conocer y razonar.-----96

III.3 Hipertextualidad y realidad virtual.-----104

III.4 La racionalidad tecnológica digital.-----117

IV La pedagogía ante el nuevo paradigma.

IV.1 Nuevas formas de acceso epistémico en el individuo y en la ciencia.---128

IV.2 Los escenarios pedagógicos tecnoculturales.-----136

IV.3 El proceso de aprendizaje a partir del uso de las tecnologías digitales.-145

IV.4 El sentido de la educación en el contexto actual.-----154

V Saberes clandestinos socialmente productivos.

V.1 Los contornos y lo marginal, surgimiento de redes cognitivas.-----	165
V.2 Importancia de la clandestinidad para los usos de las tecnologías. digitales-----	170
V.3 Los saberes clandestinos socialmente productivos.-----	180
V.4 Habilidades cognitivas y formas de razonamiento surgidas de lo clandestino.-----	188
 Conclusiones. -----	 193
 Fuentes de información. -----	 197

Introducción.

En pedagogía, como en muchas otras disciplinas y ciencias, hemos aprendido formas reduccionistas y simples de abordar los objetos de estudio, cuando la dinámica de éstos es más bien compleja; la educación en tanto campo de estudio de la pedagogía, no escapa al planteamiento anterior, este campo de estudio actualmente posee muchas más variantes, implicaciones, modificaciones, etc. que aparecen ante nosotros como algo caótico o inexplicable, más de las veces decimos complejo.

La inercial diversificación de los espacios educativos en formales, no formales e informales ha dado origen a múltiples y variados procesos de enseñanza y aprendizaje propios de cada uno de estos espacios con sus correspondientes metodologías, sin embargo, esta clasificación posee limitantes, la realidad del campo de estudio de la pedagogía posee una dinámica más bien de unicidad del campo que en su proceso de autoconstrucción establece vasos comunicantes que se conforman de manera espontánea y que a manera de red se construyen junto con el contexto y muestran, en lo que se identifica como formal, no formal e informal, momentos de la señalada unicidad en procesos de auto construcción consigo mismo y con el contexto.

Pero, la realidad cotidiana de la escuela como espacio educativo formal, muestra, más que un rebase tajante, una compleja evolución que amalgama, sincretiza e interretroalimenta procesos de enseñanza y aprendizaje surgidos en diferentes y diversos escenarios cotidianos que se gestan y dinamizan en espacios más diversificados; ¿cómo son estos escenarios y cuál es su dinámica gestacional?, ¿cómo son sus procesos de enseñanza y aprendizaje? y ¿qué de esto puede incorporar la escuela a las aulas? son algunas de las preguntas que guían el desarrollo de este trabajo.

De esta manera, lo que identificamos como crisis actual de nuestras sociedades en realidad es un momento de cambios acelerados de nuevo orden

en los procesos que implican la autoconstrucción* la cual se genera y transcurre a nivel cultural cotidiano, es en este nivel que podemos percibirla y la vemos como diferente a otro tipo de cambios acelerados (crisis) que se dieron en niveles estructurales, monolíticos, por ejemplo, en los de tipo económico se habla de una falta de dinero, hoy no solo se carece del mismo sino que también se percibe una ausencia de valores éticos y morales en todos los niveles de la vida social; sin embargo no es que haya la ausencia de tales valores, más bien presenciamos el surgimiento de otros diferentes, así entonces estos cambios acelerados actuales están presentes en la vida diaria, ahí se gestan y adquieren diversas formas y dinámicas, la educación no escapa a este fenómeno, por el contrario, se convierte en un campo muy sensible al mismo.

Sin embargo, en gran medida hemos sido poco sensibles al análisis del surgimiento y dinámica de estas formas de enseñar y aprender gestadas en ese contexto de cambios acelerados de nuevo orden que surgen al margen de lo socialmente establecido pero que socialmente son útiles y laboralmente cotizadas a pesar de su condición marginal, por ejemplo inercialmente descartamos que el uso de las nuevas tecnologías pudieran desarrollar en los

* El sistema flexible de (re) articulaciones que pese a mantener la apariencia de una entidad se encuentra, sin embargo, en constante cambio, recuerda los sistemas estocásticos reseñados por Bateson... generar algo nuevo requiere de una fuente de aleatoriedad... las sociedades mantienen su forma de acuerdo con la ley de género, pese a las rearticulaciones... Una premisa clave de la modernidad es que la tradición (salvaguardada en la esfera doméstica) se erosiona por los constantes cambios de la industrialización, las nuevas divisiones del trabajo y sus efectos concomitantes tales como la migración, el consumo capitalista, etc. Las últimas teorías del capitalismo desorganizado consideran, empero, la posibilidad de que el "sistema" mismo se beneficie por la erosión de esas tradiciones, esto es, que pueda prescindir de la gubernamentalidad. El capitalismo desorganizado progresa por esta erosión, asistido por las nuevas tecnologías que permiten, por ejemplo, la reducción de tiempos en los mercados financieros, la internalización de los servicios avanzados al consumidor, la dispersión del riesgo, la mayor movilidad de gente, mercancías, sonidos e imágenes, la proliferación de estilos... El sistema se alimenta de estos cambios y también de los intentos por recuperar la tradición... El sistema se nutre del desorden... cabría agregar que hay un proceso de desgubernamentalización, evidente en el retiro del Estado benefactor y su reemplazo por instituciones heterogéneas y más microgerenciadas de la sociedad civil y por sus homólogos las organizaciones de la sociedad incivil (mafias, guerrillas, milicias, grupos racistas, etc.) (Yúdice, 2002, p. 48-49). De esta manera, cuando nos referimos a una crisis, debemos entender el momento de cambios acelerados de un orden distinto a los que tradicionalmente podemos identificar como propios del sistema, dichos cambios acelerados son estocásticos e impredecibles y alimentan al sistema mismo, entonces, cuando la autora refiere a un capitalismo desorganizado pudiera hablarse más bien de un capitalismo de nuevo orden, y precisamente, lo que percibimos como crisis resulta en realidad un orden diferente de los elementos que conforman el sistema.

usuarios alguna forma de habilidad cognitiva, y cuando la realidad nos indica lo contrario, nos parece algo complejo, ininteligible; ello pone de manifiesto que no hemos aprendido a comprender el orden propio de los fenómenos y la complejidad implicada en los procesos educativos situacionales y alteramos su dinámica queriendo encontrar más orden del que en realidad existe, induciendo la mayoría de las veces los fenómenos hacia tal orden obteniendo resultados inadecuados.

En la dinámica de la cotidianidad actual nos hemos dado cuenta que lo educativo ha sido remitido a lo escolar, más aún, al aula escolar, una aula que ha procurado el orden y la disciplina como sinónimos de educar, se dice incluso formar, la pedagogía acotada por estos referentes buscó encontrar más orden del que en realidad existía, las ideas de aislar a la escuela de su contexto socio-cultural; el privilegiar el “conocimiento” enseñado en el aula por encima de otros saberes (los artesanales por ejemplo); mitificar el espacio cuadrado del aula como el lugar para ser alguien; hacer ver a los procesos afectivos, cognitivos, éticos, morales y culturales como separados entre sí (incluso en la misma taxonomía curricular por materias o áreas) privilegiando algunos por encima de otros. Esta pedagogía enseña a ordenar el caos aunque no a comprenderlo, se parte de la idea de que es necesario poner orden al desorden, cuando este último es parte de un mismo proceso.

De acuerdo a esta situación, puede plantearse una insuficiencia epistemológica de la pedagogía surgida en estos referentes ante una compleja dinámica evolutiva de su campo de estudio, que para el caso del presente trabajo se refiere a las formas de razonamiento surgidas a partir del uso de las tecnologías digitales, lo cual se manifiesta como algo caótico, ininteligible, pero que en esencia puede ser analizado como un fenómeno complejo, lo cual requeriría un planteamiento epistemológico diferente. De esta manera, como plantea Bedoya “se trata de pensar desde la reflexión epistemológica lo que ha sido y es hoy el proceso pedagógico o cómo se lo ha practicado en nuestra cultura y si es posible llegar a una real fundamentación pedagógica que responda a las nuevas exigencias planteadas en las más diversas instancias”.

Entender a la escuela como uno más de los diversos escenarios pedagógicos existentes en la vida cotidiana permite analizarla en relación con los aspectos, que derivados de los otros escenarios pedagógicos, se van interestructurando, lejos de excluirse y que van propiciando en los sujetos el surgimiento y desarrollo de formas de razonamiento alternativas, desde esta perspectiva es posible retomar las preguntas que plantea A. Martínez Citado por Bedoya, y tratar de elaborar respuestas más acordes a la realidad actual “...¿Qué es lo que ha permitido y permite que el maestro entre en relación con el conocimiento en condiciones históricas determinadas, y de acuerdo con qué modelos pedagógicos?”

...¿qué acontecimientos de saber ocurren en la enseñanza?

...¿cómo ha sido pensada la enseñanza como práctica de conocimiento desde la pedagogía?”

La mayoría de las respuestas a estas preguntas han sido fundamentalmente praxeológicas y las acciones derivadas de ello se manifiestan en medidas político- administrativas que no han tenido mayor trascendencia para la solución de la problemática educativa, lo cual indica que la complejidad es característica inmanente al objeto de estudio de la pedagogía y se ha simplificado tanto su estudio, que las manifestaciones praxeológicas aparecen como si fueran el campo mismo y en realidad son una parte del todo.

Respecto a la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías en la educación la situación es igual, los usos y prácticas educativos escolares actualmente son vastos, pero la racionalidad y responsabilidad de los mismos se ha trasladado al ámbito político-administrativo, las decisiones meramente prácticas no han sido buenas, es necesaria la reflexión de este fenómeno desde la disciplina científica, pero ésta requiere construir los referentes epistémicos que permitan un mejor nivel de entendimiento del fenómeno, precisamente a esta necesidad es que el presente trabajo aporta algunos elementos de análisis y reflexión, es importante señalar que el mismo representa la continuidad para responder a tal necesidad de la que pude darme

cuenta en el año de 1994 con la elaboración de mi tesis de licenciatura en pedagogía (“El uso de la computadora en la educación, un análisis pedagógico de sus fundamentos teóricos y aplicación en el ámbito educativo”); que continuó en el 2005 con el trabajo de maestría en pedagogía (“Mediación pedagógica y las posibilidades educativas de las nuevas tecnologías (una reflexión epistemológica desde la pedagogía”)

La idea de habilidades cognitivas surgidas a partir del uso de las tecnologías digitales surgió a partir de la elaboración del primer trabajo (de licenciatura) fenómeno que percibí a partir del trabajo que desempeñaba desarrollando actividades didácticas para alumnos de primaria con la utilización del lenguaje de programación LOGO, el cual permite al alumno ser un usuario activo mediante el aprendizaje de la programación más que un mero ejecutor de un software ya elaborado. Sin embargo en aquel entonces no existían los elementos teóricos suficientes que desde la pedagogía me permitieran dar cuenta del fenómeno, por lo que considero a este trabajo como el inicio de mi línea personal de investigación teórica en pedagogía para dar cuenta del fenómeno del impacto educativo de las tecnologías digitales. Posteriormente en el trabajo de maestría retomo el concepto de “mediación pedagógica” del cual derivó (entre otros) el de “mediación tecnológica” y la importancia de ambos en la generación de habilidades cognitivas, sin embargo, en una de las conclusiones de la tesis, me doy cuenta que estas habilidades van más allá de lo cognitivo y trastocan el plano del razonamiento y que además no se presentan solo en la escuela, dado que nuestros primeros contactos con las tecnologías digitales se presentan más fuera del aula escolar que dentro de la misma, lo cual representa un fenómeno cultural, de aquí la idea de hablar de escenarios pedagógicos tecnoculturales, lo cual permite ampliar el espectro de la actividad pedagógica más allá de los espacios formalmente educativos entendiendo que dicha actividad se diversifica y expande en escenarios diversos, este concepto plantea la idea de considerar los procesos cotidianos de aprendizaje y enseñanza como relevantes en la conformación de formas de razonamiento surgidas a partir de saberes marginales.

Si consideramos a los escenarios pedagógicos situacionales como sistemas abiertos en consecuencia estaremos aceptando que son altamente complejos lo cual es la característica principal de este tipo de sistemas y poseen una dinámica altamente permeable con el contexto en el cual se desarrollan y en donde lo marginal y lo aceptado se complementan en vez de excluirse. Si aceptamos el planteamiento anterior, la pregunta sería, ¿qué es un proceso complejo? y ¿qué implica este término?.

De acuerdo a los planteamientos de este enfoque no se descartan la existencia del desorden y el caos que pudieran existir en los escenarios pedagógicos, por el contrario, se considera a éstos como parte de la dinámica misma de este tipo de sistemas, lo cual posibilita a la pedagogía un posicionamiento epistemológico desde el que pueden realizarse importantes investigaciones; así entonces, considerar a los escenarios pedagógicos situacionales como complejos, es admitir su complejidad en tanto sistemas abiertos los cuales poseen una dinámica propia de autoorganización que les permite establecer su autonomía en y por su apertura, de lo cual señala Morin “Las leyes de organización de lo viviente no son de equilibrio sino de desequilibrio....la inteligibilidad del sistema debe encontrarse no solamente en el sistema mismo, sino también en su relación con el ambiente, y esa relación no es una simple dependencia, sino que es constitutiva del sistema.

La realidad está, de allí en más, tanto en el vínculo como en la distinción entre el sistema abierto y su ambiente. Ese vínculo es absolutamente crucial desde el punto de vista epistemológico, metodológico, teórico, empírico. Lógicamente el sistema no puede ser comprendido más que incluyendo en sí al ambiente, que le es a la vez íntimo y extraño y es parte de sí mismo siendo, al mismo tiempo, exterior”.

De esta manera, ante la insuficiencia epistemológica de la pedagogía para entender y comprender de una mejor manera la compleja dinámica del campo de estudio, la propuesta de este trabajo es incorporar elementos teórico metodológicos derivados de la teoría de la complejidad y otras disciplinas que permitan una mejor inteligibilidad del fenómeno educativo actual vía el análisis

de los escenarios pedagógicos y sus implicaciones en el desarrollo de formas de razonamiento.

La pedagogía del conocimiento, línea de investigación representada por Louis Not y Rafael Florez principalmente, señala también la problemática epistemológica de la pedagogía y realiza interesantes análisis, reflexiones y aportaciones acerca del aprendizaje, la formación, la enseñanza, y sobre todo de la pedagogía y la construcción del conocimiento en las sociedades actuales reconociendo la complejidad de dicho proceso, siendo este punto (la construcción del conocimiento) un factor común con la teoría de la complejidad constituyendo una temática de análisis muy vasta. En esta línea de investigación, la obra de José Iván Bedoya “pedagogía, ¿enseñar a pensar? Reflexión filosófica sobre el proceso de enseñar” profundiza un poco más en el análisis de la enseñanza y trata de explicar su compleja relación con el proceso de generación del conocimiento (o de alguna forma de conocimiento).

En términos generales podría señalar que respecto al enfoque de la complejidad en el campo de la pedagogía para analizar la incorporación de las tecnologías digitales en la educación es muy escaso y disperso, existen elementos teórico metodológicos de otras disciplinas que señalan lo referente al uso de las nuevas tecnologías en la educación, experiencias no se diga, las hay bastantes y muy ricas, pero no existe un marco teórico referencial estructurado desde la pedagogía que permita un mejor entendimiento y análisis más profundo de lo que implica este fenómeno, por lo que es importante el establecimiento de referentes epistemológicos así como la inserción de éstos en una estructura disciplinar para inteligir de una mejor manera no solo el fenómeno sino también la complejidad que implica el mismo. El estado del conocimiento acerca de la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación da razón acerca de los usos y las prácticas, pero hay una gran ausencia de reflexión epistemológica profunda que permita una mejor racionalidad para la incorporación de las tecnologías digitales en la educación; a esta labor es que el presente trabajo pretende aportar algunas reflexiones y referentes epistémicos de manera particular, estructurados desde el enfoque complejo

“Cada cierto tiempo el hombre reacomoda sus ángulos de abordaje de la realidad. Ello ocurre cuando se agota el espacio contenido en las estructuras conceptuales que le han servido de apoyo. Puede ser que en nuestra época nos enfrentemos a tener que asumir un cambio, pues de hecho es lo que está ocurriendo desde las ciencias físicas con la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica, que trastocaron supuestos inalterados durante siglos.

Pero además están presentes, en un plano más general, los cuestionamientos a la propia racionalidad del hombre y sus alcances. A este respecto puede señalarse el fin de la búsqueda de sistemas completos, que se afanan en encontrar el fundamento último y su reemplazo por formas de pensar (y de sentir) que encuentran su autosustentación en la misma actividad de pensar; la misma complejidad creciente de las formas a través de las cuales puede el hombre dar cuenta de las externalidades...” (Zemelman, 2005, p.124).

La falta de nuevos referentes teórico-metodológicos en pedagogía es una realidad tal que, quienes nos dedicamos al estudio de esta disciplina los percibimos como necesarios, cuando la comprensión del campo de estudio escapa a los referentes de cognición que poseemos, más que por mera novedad, por requerimientos epistemológicos que en muchas ocasiones nos llevan a la obtención de resultados que no concuerdan con la realidad, peor aún, tales resultados y conclusiones, cuando se vuelven fundamento de planes y proyectos de acción se convierten en bases débiles de los mismos.

Las características y dinámicas de los procesos educativos actuales, así como su diversificación, entre otros fenómenos, nos han llevado a reconocer la complejidad de los mismos, lo cual es un primer paso importante, pero hay que trascenderlo, ¿en qué consiste tal complejidad?, ¿cómo se manifiesta?, de qué manera el sujeto actual produce conocimiento, con qué estrategias se realiza este proceso y si tienen algo que ver las nuevas tecnologías en estos fenómenos ¿cómo puede servir de fundamento a propuestas concretas?; en gran medida el interés de este trabajo está guiado por estos cuestionamientos, también para colaborar en la consolidación de esta línea de análisis en

pedagogía; así como para proponer una reestructuración epistemológica a partir de elementos teórico-metodológicos derivados de la teoría de la complejidad principalmente, que puedan apoyar para lograr un mejor entendimiento y comprensión de un fenómeno tan complejo como lo es el uso de las nuevas tecnologías en la educación y su relación con el potencial surgimiento y desarrollo de formas de razonamiento generados y dinamizados en espacios socialmente poco valorados pero productivamente significativos.

El contexto de un nuevo paradigma.

I.1 condiciones actuales de la cultura (el colapso de la cultura actual).

En el transcurso de nuestra vida diaria cotidiana percibimos que algo pasa, nos damos cuenta de ciertas diferencias épocas y temporales para lo cual no se necesita tener tanta edad como en el caso de nuestros abuelos que para percibir esos cambios tuvieron que acumular muchos años, ahora no es condición ser un anciano para percibir esto "Vivimos en un mundo en el que conviven conflictivamente tradición y modernidad, orden y desorden, regla y excepción (Victoria, 2002); es un mundo que fenomenológicamente, muestra una mayor capacidad para englobar diferencias activas. El lugar del mundo proyectado/previsto por las ciencias sociales del siglo XIX, tenemos que contender con las consecuencias no previstas de las acciones y los procesos sociales" (Gutián, 2003, p. 45).

De esta manera vemos como el mundo se ha diversificado en una aparente expansión, y no me refiero al aspecto físico de nuestro planeta, sino a las características de los sujetos que vivimos en él, es normalmente cotidiana la convivencia entre homosexuales masculinos y femeninos con los heterosexuales, los ceropositivos, madres solteras, niñas- madres de familia, niños que viven en la calle, darketos, católicos, mormones, indígenas, maras, inmigrantes, etc. todos nos encontramos conviviendo cotidianamente en los espacios formalmente institucionales (escuelas principalmente) y fuera de ellos, para lo cual y en la actualidad los espacios virtuales se han convertido en medios privilegiados para el establecimiento de contactos entre la diversidad de estos grupos al grado de conformar un ciberespacio y una ciber-cultura (aspectos que serán analizados más adelante en este trabajo). Pareciera que la inercia de los cambios actuales puso luz sobre un punto ciego y nos damos cuenta de las diversidades que permanecieron ocultas en él de manera clandestina difuminada en la dinámica misma de la vida cotidiana.

Es precisamente en esta dinámica de lo cotidiano, en la cual transcurren complejos entramados de convivencia de los sujetos sociales, en donde radica la matriz gestacional de los cambios señalados anteriormente, son espacios altamente complejos, permeables entre sí, con quienes los conforman y con el conjunto; aquí se transforma la dinámica cultural como la puesta en práctica de las diversas esferas que conforman la vida en sociedad; lo político, lo económico, lo social, lo educativo, etc. es la cultura en tanto dimensión cotidiana y situacional del ciudadano común y corriente en donde cobran vida tales esferas y en donde a su vez se retroalimentan.

La idea de la cultura como un todo, como un bloque con una dinámica lineal predeterminedada se ha derrumbado, lo culto como lo educado, ideas socialmente aceptadas como positivas, buenas, ideales, no transcurre en algún lugar específico de la sociedad son más bien prácticas que permean al todo y que se generan en el mismo sin tener un lugar predeterminedado como en su momento lo plantearon las teorías reproductivistas. La idea moderna de orden da al traste con lo que percibimos, sucede en la vida común y corriente de las sociedades actuales.

La crisis, el colapso también ocurre con una dinámica diferente ya no es la anomia positivista que se generaba en ciertos lugares de la estructura social y que podía remediarse con medidas políticas, jurídicas y/o administrativas porque la realidad ha desbordado a la norma o disposición, la institución misma que genera y ejecuta la norma es objeto de crisis y generadora de la misma, una crisis de consenso, de credibilidad para con los sujetos sociales; los discursos, los relatos jurídicos, educativos, políticos, etc. hablan de cosas ajenas al colectivo lo cual genera un vacío, la falta de algo, ni siquiera puede haber enfrentamiento, simplemente el sentimiento de no pertenencia "eso de lo que hablan no me pertenece" es "su" realidad, en vez de enfrentamiento hay indiferencia; el enfrentamiento implica el reconocimiento del otro en un mismo plano, al punto en que vale la pena escucharlo para preparar un argumento en

contra, la indiferencia es lo contrario, no se reconoce en el otro la capacidad y valía para ocuparse de él.

"... en el comportamiento general en la vida corriente; allí reside la gran revolución cultural de las sociedades modernas... la crisis de las sociedades modernas es ante todo cultural o espiritual... es la revolución de lo cotidiano que ahora toma cuerpo, después de las revoluciones económicas y políticas de los siglos XVIII y XIX" (Lipovetsky, 2005, p. 106-107). La crisis de la vida cotidiana, de los procesos esenciales que le dan sustento al colectivo es difícil de percibir en un solo lugar porque se presenta en todas las formas colectivas de la estructura social, es decir, en las situaciones y flujos de las mismas, aspectos que son esencialmente cotidianos y que nos competen a todos porque todos los propiciamos y somos parte de ellos; los hilos más finos que tejen la compleja red cultural son precisamente las situaciones cotidianas y flujos de las mismas, es allí donde hay que poner atención para comprender la crisis de nuestra sociedad actual.

Lo que fluye y por donde fluye se da por establecido, ha sido institucionalmente construido a través de vínculos y procesos cotidianos que por el hecho de serlo eran difíciles de percibir así como su inercia, sin embargo precisamente la crisis actual pone de relieve estas dinámicas quedando de manifiesto que el flujo de información y conocimiento es un aspecto fundamental en nuestra cultura actual y que este proceso no es unívoco ni unidireccional sino más bien complejo y diversificado; deberíamos hablar de tipos y formas de conocimiento así como de entramados informacionales que se gestan, diversifican y dinamizan en la vida cotidiana de los sujetos, más allá de los espacios formalmente institucionales, para lo cual las tecnologías digitales juegan un papel determinante en tales flujos.

Los flujos de información y conocimiento implican esencialmente procesos de comunicación, lenguajes y códigos; los cuales también se han visto

trastocados por esta crisis cultural; si tenemos en cuenta que lo educativo y lo pedagógico son dos acciones que generan y garantizan los procesos de herencia cultural mediante la puesta en práctica, entre otras cosas, de tales procesos de información y comunicación, se puede decir del proceso educativo pedagógico que en su momento conformó y garantizó el proceso de herencia cultural, que se ha colapsado, los espacios públicos formativos del sujeto social han renunciado a su tarea de enseñar y transmitir, esta responsabilidad o responsabilidades las cuales han sido dejadas a la deriva de inercias mercantiles; así el Estado educador y enculturizador se desatiende de estas funciones esenciales y en vez de ser derechos para todo ser social, se convierten en privilegio adquisitivo, lo público y la dimensión ética construida en torno a éste ha sido trastocado por una lógica económica neoliberal. De tal manera que si los fundamentos éticos de la edad antigua se tejieron desde la dimensión religiosa, y la moderna tuvo como fundamento al Estado en tanto consolidación de lo público, hoy el referente ético posmoderno se fundamenta en lo individual, lo personal, la satisfacción emocional propia; para lo cual la información, la comunicación y las formas de expresión se convierten en aspectos privilegiados en el establecimiento de formas de socializar y convivir alternativos.

Puiggrós señala como algunos síntomas de esta crisis aspectos como los siguientes: -El surgimiento y crecimiento de subculturas y lenguajes particulares en una franja de la niñez y la adolescencia abandonadas. Estas culturas subyacentes a la dominante socialmente aceptada surgen y se desarrollan de manera clandestina originando sus propias formas y mecanismos de reproducción cultural, lo cual históricamente siempre ha existido sobre todo entre las poblaciones infantil y adolescente, lo que es de llamar la atención es que tanto la niñez como la adolescencia actuales culturalmente hablando son más precoces, el niño y el adolescente se impregnan de su cultura en estos espacios subculturales con sus propios lenguajes, música, símbolos, etc., se alejan del hogar y la escuela más rápido creando sus propios escenarios reales y/o virtuales.

Si pudiera hablarse de una revolución en el contexto actual, tendría que señalarse que no es una revolución de masas, como tampoco su aspecto gestacional y de difusión cultural está ligado a lo masivo, sus leyes y formas de comunicación tampoco se reducen a este aspecto. En este contexto colectivo, lo social, lo cultural, lo público, lo educativo, lo pedagógico, para ser entendidos de una manera más real tienen que ser vistos más allá de lo masivo lo cual no significa la desaparición de este ámbito sino la realización de un análisis de su transformación, ¿en qué se ha transformado lo masivo? ¿el colectivo ha dejado de ser la masa?, ¿puede hablarse de una cultura de masas?; de esta forma podemos encontrar mejores explicaciones a fenómenos que surgen de manera alternativa y diferente.

Lo masivo no es lo homogéneo que ejerce una dinámica homogeneizante a las partes y al todo a través de vasos comunicantes instituidos e instituyentes, la matriz socio cultural actual no actúa así; como señala Lipovetsky "... el proceso de personalización de la sociedad actual ópera de una nueva manera, un nuevo modo de gestionar los comportamientos, no ya por la tiranía de los detalles en sí sino por el mínimo de coacciones y el máximo de elecciones privadas posible, con el mínimo de austeridad y el máximo de deseo, con la menor represión y la mayor comprensión posible... corresponde a la elaboración de una sociedad flexible basada en la información y en la estimulación de las necesidades, el sexo y la asunción de los factores humanos, en el culto a lo natural, a la cordialidad y al sentido del humor".

La idea monolítica de lo culturalmente establecido no corresponde a esta dinámica flotante en la cual los propios sujetos establecen formas propias de personalización que surgen de entramados cotidianos a través de los cuales los flujos de información conforman complejas redes de comunicación originando matrices de conocimiento diversificadas; Foucault ya señalaba la

importancia de lo cotidiano, en las cosas y los objetos diarios, en el tejido de la cultura que se conforma en redes situacionales colectivas más que masivas.

Lo colectivo situacional es más flexible en sus reglas y normas, hay más sentido de pertenencia entre los sujetos que lo conforman constituyéndose en escenarios cotidianos diversos pero estrechamente relacionados entre sí, aunque la dinámica de esta relación no transcurre únicamente en las instituciones sociales tradicionales, se desarrolla mayormente fuera de ellas, en la vida cotidiana, pudiera decirse que son procesos que transcurren en los entornos de las instituciones, que se construyen y fluyen a través de redes informales de información de conocimiento. Por eso no es raro que las ideas innovadoras se gesten en intercambios de información y conocimientos informales y hasta excéntricos, en reuniones con amigos, en charlas de café, en casa de algún colega, en la cochera o en el jardín; es en estos escenarios en donde fluye información y conocimiento más novedosos, excéntricos, clandestinos, absurdos, etc. y que encuentran eco más allá de las formalidades establecidas.

Entre los espacios formalmente establecidos en los cuales transcurren las actividades socialmente productivas reconocidas (instituciones como la escuela, el hogar, el club, etc.) y aquellos otros que surgen de la propia dinámica cotidiana como alternativas, se conforman redes fronterizas que no tienen la rigidez de las formalmente establecidas, son muy espontáneas, momentáneas y flotantes en las cuales se presenta una diversidad de mediaciones de las cuales las derivadas del uso de las tecnologías digitales son básicas por ser herramientas que procesan información y propician el surgimiento de una serie de actividades diversas en torno a su utilización incluyendo lenguajes y códigos necesarios para acceder a las mismas lo cual se manifiesta en términos cotidianos y comunes como "navegar", "quemar", "chatear", "cortar", "pegar", etc., hoy, esta jerga cotidiana derivada de la utilización de las tecnologías digitales ha concretado lenguajes y códigos que

propician cierta forma de comunicación lo cual ha permitido el establecimiento de formas de acercarse al mundo, reconocerlo, y por lo tanto de representarlo.

El contexto socio-cultural y su dinámica cotidiana propician la condensación de las mediaciones y lo que ellas implican (medios, formas de comunicación, lenguajes, códigos, prácticas, etc.) pero también es en esta misma dinámica generadora de especificidades que las mediaciones y sus implicaciones se crean y recrean en una dinámica compleja, lo cual explica en gran medida el surgimiento de elementos alternativos ante una crisis cultural, que tradicionalmente percibimos como crisis pero que en realidad representa un momento en la dinámica propia del campo (como ya se explicó anteriormente), elementos que no se comportan de manera lineal reproduciendo la misma crisis, sino más bien como alternativos, "... el punto está en la articulación de los factores y la articulación de los factores que no sigue una línea, no se somete a una lógica lineal, sino una lógica de articulación de fenómenos, donde en un momento el factor cultural pesa sobre el económico, en otro puede ser el psicológico sobre el económico, en otro el tecnológico... la especificidad en el fondo es eso: cómo históricamente en un tiempo de observación se articulan los actores que estamos asociando al fenómeno que nos preocupa. Es solo reconociendo esa complejidad en términos de la exigencia de especificidad..." (Zemelman, p.88); si nos quedamos con la idea de que la crisis es un fenómeno lineal (solo económico y que se gesta fuera del contexto nacional, es decir, que viene de fuera) estaremos segmentando lo cotidiano-cultural de lo contextual y negando su complejidad.

Esta crisis actual no impacta directamente en las instituciones, ni se gesta directamente en ellas, se origina e impacta en los aspectos cotidianos de la vida diaria, si únicamente fuera de aspectos económicos diríamos no hay dinero, pero percibimos que "no hay valores" se han trastocado los referentes de identidad, las especificidades culturales; pero también desde estos escenarios han surgido formas alternativas de establecer vínculos hegemónicos que escapan a la lógica de la linealidad anteriormente señalada,

entendiendo a lo hegemónico como lo que cohesiona al entramado social resultado de la condensación de las relaciones de poder que se tejen en el transcurrir de la vida diaria de los sujetos sociales, lo hegemónico es inmanente a la vida en sociedad, a la vida humana en este sentido, pero no es espontáneo porque no depende solamente de lo biológico, posee una dinámica compleja de creación y recreación a través de vínculos que se entretajan conformando un complejo entramado de referentes socio-culturales que son la base para la conformación de la identidad de los sujetos, de esta manera, la cultura se impone recreándola, viviéndola en una forma de imposición que no es totalmente externa, sino que nace en el mismo hecho de vivir, por ello lo violento de la hegemonía es una violencia vital que inserta al sujeto en la cultura y lo potencia para recrear la misma.

Estas formas alternativas de los vínculos hegemónicos son complejas y se entretajan a manera de red interactiva estableciendo relaciones con otras redes flotantes, informales por las cuales fluye gran cantidad de información, generando formas y tipos de conocimiento siendo los sujetos sociales quienes dan vida y dinámica a estas redes creando formas de aprendizaje, acumulación, distribución e intercambio de información y conocimiento; formas que van surgiendo de manera alterna a las tradicionalmente establecidas en la dinámica que autores como Giroux han denominado de frontera "... el ingreso de la noción de pedagogía de frontera presupone no solamente el reconocimiento de los límites cambiantes, que al mismo tiempo que socavan, territorializan diferentes configuraciones de poder y conocimiento... ofrece a los estudiantes la oportunidad de comprometerse en referencias múltiples que constituyan códigos culturales, experiencias y lenguajes diferentes. Esto significa no sólo educar a los estudiantes para que lean críticamente dichos códigos, sino también para que aprendan los límites de estos incluyendo los que ellos mismos emplean para construir sus propias narraciones e historias... los estudiantes deben comprometerse en el conocimiento como fronterizo emigrante, como una persona que puede desplazarse hacia el interior y exterior de los límites construidos en torno a las coordenadas de la diferencia y el poder..."

No es suficiente reconocer que nuestra cultura actual (cultura hegemónica proveniente del S. XIX) está en crisis, es necesario conocer las características de ésta para tener una mejor interpretación de la misma y estar en mejores condiciones de proponer alternativas; los procesos educativo y pedagógico de esta cultura han sido trastocados convirtiéndose en reproductores del colapso cultural, sin embargo, también en estos procesos han surgido formas alternativas emergentes que a manera de flujos alternativos de supervivencia permiten a los sujetos sociales establecer sus referentes de identidad, es necesario poner atención a estos complejos fenómenos sociales.

I.2 Globalización y neoliberalismo.

La globalización y el neoliberalismo son aspectos básicos en tanto características del contexto actual, fijar una postura respecto a los mismos es fundamental para explicar y entender los fenómenos socio-culturales actuales, los procesos pedagógicos no escapan a ello, más aún si el proceso de análisis se refiere a la educación y las nuevas tecnologías pues existe una estrecha relación entre éstas, la globalización y el neoliberalismo.

La propuesta de este trabajo respecto a estas temáticas es no partir con la predisposición de etiquetar a la globalización y el neoliberalismo como las causas de los males sociales y culturales que aquejan al mundo actual, tampoco hacer una apología de los mismos, sino más bien realizar un acercamiento y contemplación * sin prejuicios dicotómicos de lo bueno y lo malo que nos lleven a lugares comunes; de tal manera que la idea es analizar qué pasa en la vida cotidiana de los sujetos que vivimos en este contexto globalizado y neoliberal, qué características tenemos y adquirimos, qué nos hace diferentes de otros sujetos históricos, cómo vivimos la globalización y el neoliberalismo y qué hemos creado a partir de ello, cómo y en dónde nos educamos; porque una cosa es segura, no asumimos de manera lineal las políticas y disposiciones económicas de los Organismos Internacionales.

La globalización y el neoliberalismo son características del contexto actual, han originado el desarrollo de una forma de capitalismo mediante la revitalización de este modo de producción; la globalización es un fenómeno recurrente “... la mundialización desigualitaria de lo que es la globalización actual en su fase presente. Desde la llamada era de los descubrimientos geográficos... y a medida que Europa iba sometiendo

* contemplación: En el sentido de no interponer idea o contenido alguno que predisponga la acción del puro mirar, lo que nos llevaría a un mirar puro “la contemplación es únicamente posible cuando quedan callada la razón, la memoria y la voluntad. Todas las potencias del alma están aquí pasivas ... incluso habrá que abandonar todas las visiones, pensamientos e ideas religiosas”
<http://www.terra.es/personal/javierou/con-willigis.htm>

sus intereses a los territorios, recursos y pueblos de otros continentes los iba haciendo interdependientes bajo un esquema de dominación... y se ha desarrollado en diversas fases o eslabones con características propias: Las del capitalismo mercantil-colonialista, capitalismo industrial-imperialista, capitalismo monopolista-financiero y, actualmente capitalismo-globalizado” (Roche, 2005, p. 68), la ideología que sostiene a esta forma del capitalismo es el neoliberalismo. La concreción de la globalización a través de políticas internacionales dio inicio en el siglo XX, a finales de la década de los 80’s e inicio de los 90’s con la disolución de la URSS, la caída del muro de Berlín, el surgimiento de las computadoras personales, entre otras cosas. Se marcarían algunas condiciones necesarias para consolidar la globalización: el adelgazamiento de los Estados todopoderosos, y proteccionistas, el derrumbe de las fronteras comerciales y el nacimiento de una red mundial para la comunicación.

La puerta de entrada para la globalización fue el libre mercado a nivel mundial, con la idea de mayor libertad para consumir, con la regulación económica mundial por parte de Organismos Internacionales como el Banco Mundial y la complicidad de los gobiernos locales al servicio de las transnacionales creando condiciones jurídico-hacendarias a manera de paraísos fiscales que permitieran su libre acción; esta nueva idea de libertad (neoliberal) significó la condición primordial para el surgimiento de un capitalismo mas libre, duro y global, así la libertad no es para todos ni para todo, al menos las políticas internacionales así lo planteaban, faltaba ver como lo asumían los sujetos sociales (lo cual se analizará más adelante en este trabajo); es irónico como este liberalismo actual en el fondo replantea una nueva y saludable desigualdad vía la revitalización de la libertad que se dirigió al ámbito económico pero que se salió de control al pasar al plano cotidiano- cultural y no es que haya escapado de algún contenedor, sino que siguió su cause natural, la dimensión política se concreta en lo cotidiano-cultural siendo lo educativo parte del mismo proceso; lo global y neoliberal, no iban a

quedar como reglas inmutables a seguir de manera lineal, tenían que probarse en la dinámica de su concreción.

Respecto a la relación con el factor NT, la lógica era la misma, estas tecnologías digitales invadieron la vida cotidiana de la cultura actual dándole características nuevas y propias, no fue como en la época del industrialismo, aunque el contexto en el que ocurrió este fenómeno también implicó la globalización en donde lo tecnológico entró vía el surgimiento de una clase industrial y después repercutió de manera directa en toda una forma de vivir, la sociedad industrial que originó una cultura de masas con sus medios y lenguajes masivos y su actividad escriturocéntrica como forma privilegiada de comunicación de códigos y lenguajes (alfabético-numéricos) que le dieron forma y legitimidad vía la institución educativa llamada escuela.

Las tecnologías digitales no han tenido que concentrarse en las zonas, parques y corredores industriales, están en los hogares de los sujetos sociales, en las escuelas y en general en los espacios cotidianos que tejen la cultura actual por ello es difícil hablar de una sociedad de masas, más bien debería señalarse a una sociedad global siendo ésta la transformación de la anterior, de tal manera que hoy presenciamos el surgimiento de una cultura global-neoliberal con sus medios y lenguajes globales y actividades derivadas del manejo de las tecnologías digitales, la navegación en Internet y las formas videográficas de escritura como alternativas de comunicación de códigos y lenguajes digital virtuales que han originado y a la vez son producto de formas culturales diversas pero que comparten estas características (lenguajes, medios, códigos, valores, etc.). “Terminé de escribir Metro-Pop a los diecisiete años, algunos me dicen que pienso como adulto y que me comporto como si tuviera catorce. Yo me considero de dieciséis (nada raro, después de todo pertenezco a la generación posterior a la generación X: soy un humano-no future y todo un heredero del proletariado technócrata multimedia de esta Villa global”. (Morales, 2005, p.13).

El bucle* más importante derivado de la dinámica globalizadora actual es el surgimiento de espacios residuales, marginales, underground que se han consolidado como contraculturales y que beben en las bases de la globalización y el neoliberalismo, los sujetos sociales asumen éstos y dan vida desde sus perspectivas. Lo marginal y residual son generados por la dinámica misma de la globalización y el neoliberalismo, son espacios marginales y residuales pero globales, no se excluyen, se contienen, transcurren en esta matriz global neoliberal que ha puesto de relieve y originado diversidades socio-culturales que muchas de ellas han absorbido a la tecnología digital como parte de su vida cotidiana, como parte de su cultura (p. Ej. Ciber punks y Hackers) en donde la tecnología es parte de su vida, para nada les es ajena, en este sentido, la ciencia y el conocimiento derivados de ella también son parte de su cotidianidad.

Nunca antes a lo largo de la historia de la humanidad la tecnología y su utilización había estado tan diluida en la vida cotidiana, impregnando la dinámica cultural en todas partes; no es como en otros tiempos que los productos tecnológicos resultado de la investigación científica se encontraban en espacios creados para ello, ahora incluso la generación de innovaciones científicas y tecnológicas surgen en espacios marginales y alternativos como es el caso de la ingeniería inversa.*

Cuando los ideólogos de la globalización y el neoliberalismo plantearon a estos como estrategias para revitalizar a un capitalismo desgastado, no creo que hayan pensado que la dinámica de lo marginal se convertiría en generadora de saberes alternativos que, como en el

* Bucla: se utiliza para hacer una acción repetida sin tener que repetir varias veces el mismo código; es una sentencia que se realiza repetidas ocasiones.

* El objetivo de la ingeniería inversa es obtener información técnica a partir de un producto accesible al público, con el fin de determinar de qué está hecho, qué lo hace funcionar y cómo fue fabricado. Los productos más comunes que son sometidos a la Ingeniería Inversa son los programas de computadoras y los componentes electrónicos, este método es denominado Ingeniería Inversa porque avanza en dirección opuesta a las tareas habituales de ingeniería, que consiste en utilizar datos técnicos para elaborar un producto determinado (Wikipedia, la enciclopedia libre).

caso del uso de las NT, pudieran valorarse y cotizarse al grado de ser referentes de un conocimiento tan valorado como es el que genera la innovación científica y tecnológica actual; para lo cual el valor de la libertad, replanteado para y desde el mercado capitalista se ha transformado en esencia del surgimiento y desarrollo de lo underground. “En otras palabras, estos tres temas pueden ser traducidos al vocabulario clásico: son las necesarias formas modernas de libertad, igualdad, solidaridad. Para realizarlas precisamos un espíritu sin complejos, seguro, agresivo diría, no menos alegremente feroz en lo que fue en su origen el neoliberalismo... sus símbolos no serán verbo mágicos: ni la arrogancia de un águila, ni un burro de lenta sagacidad, ni una paloma de pacífica conciliación...” (Anderson, 1996, p.109) ante este cuestionamiento del autor en esta época surgen como símbolos alternativos la @ y la www.

Las políticas de globalización y neoliberales han generado también una revaloración de las singularidades socio-culturales contrariamente a una dinámica cultural homogeneizante, es claro que el plano cultural es el nivel representacional cotidiano de las disposiciones políticas y es un nivel en el que se gestan y entretajan subjetividades mediante dinámicas simbólicas (siendo el lenguaje el aspecto más importante y vital de este nivel), de tal manera que las políticas económicas o de cualquier otra medida se precipitan (como lluvia) en características culturales diluyéndose en la vida cotidiana y para ser absorbidas se transforman en elementos de lo imaginario y lo simbólico a manera de un holograma socio-cultural conformando un nicho ecológico socio-cultural inserto a su vez en un contexto mundial globalizado-globalizador, son niveles de un mismo macro sistema, más que determinar uno al otro, se construyen mutuamente, parecería ilógico que una dinámica globalizadora-homogeneizante a nivel macro, al transformarse en un nivel micro, su dinámica genere una diversidad heterogénea y sin embargo no lo es, en los sistemas complejos (y una sociedad humana lo es en gran medida) lo que existe entre las diferencias es más completud que exclusión.

En el contexto actual la diversidad cultural que existe, incluyendo los movimientos de contra cultura, surgen * debido a estas condiciones neoliberales y globalizadoras, creo que no serían posibles sin tales condicionantes, de tal manera que las disposiciones políticas, económicas, jurídicas, hacendarias o de cualquier orden forman parte de un sistema altamente complejo en el cual el azar y el caos son parte de la dinámica, no se pueden excluir y siempre generaran fenómenos que no se tenían previstos, el surgimiento de la contracultura es un claro ejemplo de ello, además de la diversidad de movimientos que conforman a la misma contracultura, generando una dinámica de fronterización; no solo de fronteras físicas entre países, sino de fronteras entre diversidades culturales y sus manifestaciones como el arte por ejemplo.

El surgimiento de un espacio físico diferente como lo es la frontera genera una espacialidad globalizadora, la fronterización no representa una división separatista, mas bien es el umbral en que se amalgaman y sincretizan aspectos espaciales, sociales, culturales para generar una episteme diferente como señala Morales *“una i-metrópolis”; de esta manera lo global y lo fronterizo van de la mano y no refieren solamente a cuestiones políticas, económicas, territoriales, etc. sino más bien al surgimiento de formas de vivir, interpretar, crear y comunicar el mundo (una episteme).**

“En la actualidad, un festival o una bienal cinematográficos o artísticos son, en gran medida, un compuesto tan internacional como las ropas que usamos o los automóviles que conducimos cuyas partes están hechas con acero producido en un país, con la electrónica de otro, con el

* Entendiendo el surgimiento no como espontaneidad sino más bien como condensación de condiciones temporales y espaciales, que dejan de manifiesto ante nosotros la aparición de una dimensión diferente de un fenómeno que antes no era observable, mucho menos inteligible aunque pudiera percibirse.

* Una i-metrópolis es una ciudad fronteriza que geográficamente comparte territorio con dos países o más, y culturalmente los sujetos la transitan a escondidas de los cuerpos policíacos creando manifestaciones culturales propias como son el lenguaje, música, antros, formas de vestir, etc. Para el caso del autor, se refiere a las ciudades de Tijuana y San Diego.

cuero o plástico de un tercero, todas ellas finalmente montadas en otros países distintos de los anteriores” (Yúdice, 2002, p.32); la globalización y el neoliberalismo han puesto de relieve y generado las diferencias que nos hacen comunes a los habitantes de este planeta interconectándonos a través de medios globales de comunicación y esta dinámica ocurre en el plano cultural de las sociedades, dando pauta a lo que Yúdice señala como la *“ciudadanía cultural”* la cual posee ciertas características como las señaladas en los derechos culturales “Los derechos culturales incluyen la libertad de participar en la actividad cultural, hablar en el idioma de elección, enseñar a los hijos la lengua y la cultura propias, identificarse con las comunidades culturales que componen la herencia mundial, conocer los derechos humanos, tener acceso a la educación, estar exento de ser representado sin consentimiento o de tolerar que el propio espacio cultural sea usado para publicidad, y obtener ayuda pública para salvaguardar estos derechos. Grupo de Friburgo, 1996” (Ibidem,p.36).

En gran medida estos derechos reflejan la ética surgida del neoliberalismo y la globalización como también se refleja en “La ética del Hacker” por ejemplo (texto que será comentado en el siguiente capítulo) y que representa el espíritu de esta fase del capitalismo en vez del expresado en su momento por el protestantismo, hoy la misma inercia generada por la globalización y el neoliberalismo tiende a una identidad cultural global derivada de esta “ciudadanía cultural” que preserva sus particularidades culturales a la vez que conforma la singularidad del todo, su similitud radica en las formas de sus diferencias; crea su propia marginalidad que no la abandona, sino que retroalimenta al todo.

De la revitalización del poder económico y político surgió el poder cultural emanado de los espacios marginales constituidos sobre todo por los jóvenes que rechazan el capitalismo consumista feroz que ha generado espacios de supervivencia que pueden identificarse con este tipo de capitalismo adaptándolo en beneficio propio de tal manera que “... los intercambios materiales localizan; los intercambios políticos

internacionalizan y los cambios simbólicos globalizan. Se sigue de ello que la globalización de la sociedad humana es contingente en la medida en que los acuerdos culturales resulten eficaces con respecto de los acuerdos económicos y políticos. Es dable esperar que la economía y la política se globalicen siempre y cuando se culturalicen” (Waters 1995 en Yúdice, 2002, p. 45).

En gran medida los medios de comunicación propician esta culturalización y en el contexto actual en el que vivimos las tecnologías digitales se han consolidado como medios de comunicación global siendo internet la conformadora de un espacio global virtual en el cual la concepción de tiempo y espacio adquieren otro sentido, para los jóvenes internet representa la posibilidad de crear una realidad alternativa a ésta, sin fronteras físicas ni de lenguajes en la cual las posibilidades y utopías sean los referentes culturales, de allí que denominan a la red como *mothenet*, como si ésta fuera una matriz gestacional de realidades diversas que aún siendo marginales no son excluidas como en el caso de los hackers que son considerados los magos del computer underground global, héroes o magos más terrenos, marginados, surgidos de la vida cotidiana pero capaces de generar saberes muy complejos y cotizados creados a partir de su contacto cotidiano con las NT lo cual los hace muy diferentes a los héroes tradicionales, de los cuales ellos mismos señalan *“Superman murió por falta de astucia callejera”* la dinámica de marginalidad generada por la globalización y el neoliberalismo han creado también este tipo de astucia callejera que la escuela y la pedagogía tradicional y actual no alcanzan a reconocer, una episteme no percibida por estructuras epistemológicas insuficientes o inadecuadas, ante lo cual los sujetos de estas culturas continúan tejiendo sus propias realidades al margen de la formalmente ordinaria *“Pero ahora que ya soy libre, el mundo me espera, no el ordinario, sino el real; un mundo de realidades virtuales y window shopping”*. (Morales, p. 117)

I.3 Sociedad de la información y del conocimiento (SIC).

¿A que nos referimos cuando hablamos de este tipo de sociedades?
¿Nos estamos refiriendo a un tipo de sociedad o solamente a una característica de la misma?, personalmente creo que si bien la información y el conocimiento son aspectos inmanentes y esenciales a toda formación social y en consecuencia históricamente característicos de las mismas; pues no puede haber ni existir una sociedad humana que pueda prescindir de ellos, en la actualidad han saltado de la mera característica a un plano diferente, convirtiéndose en determinantes de las mismas al grado de hablar de países info pobres e info ricos, hoy se habla también de sociedades, escuelas, empresas y hasta edificios inteligentes. La información y el conocimiento han dejado de ser características para convertirse en factores determinantes de las sociedades actuales.

"Algunos autores (Nora y Minc, 1980; Tremblay y Lacroix, 1995; Negroponete, 1995; Miége, 1998; Castells, 2000, entre otros) establecen el nacimiento de la sociedad de la información a mediados de los 70, coincidiendo

con los albores del neoliberalismo y con los tiempos en que ciertas innovaciones tecnológicas comienzan a tener un efecto evidente en las sociedades. A partir de entonces, pero con más intensidad en los 90, el análisis de este proceso de cambio se ha efectuado desde perspectivas diversas: política, economía, filosofía, comunicación, sociología, etc. esta riqueza de enfoques derivan un buen número de nombres que denuncian el cambio: informatización de la sociedad (Alan Nora y Simon Minc), sociedad de la comunicación (Gianni Vattimo), revolución informacional (Bernard Miége), informacionalismo (Manuel Castells), era de la posinformación (Nicholas Negroponte), sociedad del conocimiento (Peter Drucker, Pierre Levy), tercer entorno (Javier Echeverría), capitalismo informacional (Iris Martha Roldán), entre otros. No obstante, desde el discurso oficial la denominación más aceptada es sociedad de la información a la cual en los últimos tiempos se le ha sumado el concepto de conocimiento, SIC ." (Crovi, 2004, p.40).

Como señala Foucault en su libro "Las palabras y las cosas", el lenguaje nos permite asignar nombres a las cosas y con ello cierto orden empírico al interior de un contexto cultural con lo cual se asegura el reconocimiento y entendimiento de las mismas; pero tal orden no es el único, mucho menos permanece inmutable, la dinámica misma del contexto y la ambigüedad del lenguaje ponen de relieve el surgimiento de otras formas de orden; para el caso de los términos "información y conocimiento" así ha sido, en un contexto histórico determinado reflejaron un cierto ángulo de lectura y entendimiento, permitieron inteligir cierta forma de orden (cierta episteme diría Foucault). Pero qué pasa cuando ese orden adquiere otras formas (como es el caso de la llamada sociedad del conocimiento y la información), la episteme presenta insuficiencias y discontinuidades lo cual se manifiesta en el lenguaje como síntoma de un cambio en el orden anterior, de esta manera los adjetivos "información y conocimiento" dejan de ser meras características, pasan a ser verbos, a formar parte de una manera de vivir y en consecuencia de percibir el universo lo cual refleja el umbral de un nuevo orden, decimos: más complejo.

“Según Foucault, el conocimiento se organiza en cada era mediante una serie de reglas operativas fundamentales. El renacimiento o la episteme del siglo XVI se basa en la semejanza...La episteme clásica de los siglos XVII y XVIII consistió en la representación y clasificación de todas las entidades conforme a los principios de orden y medida...Con la aparición de la moderna episteme, que Foucault sitúa a fines del siglo XVIII y principios del XIX, la representación ya no resulta adecuada para examinar cuanto concierne a la vida, a lo orgánico y a la historia. Esta inadecuación implica a su vez una profundidad o una densidad ensimismada donde lo que importa ya no son las identidades, los caracteres distintivos o las tablas permanentes con todos sus posibles senderos y rutas, sino las grandes fuerzas escondidas desarrolladas a partir de su núcleo, origen, causalidad e historia primitivos e inaccesibles...” (Yúdice, 2002, p.45). Siguiendo esta lógica del autor, puede afirmarse que actualmente nos encontramos en el umbral de una episteme que se ha denominado de entre otras maneras Sociedad de la Información y el Conocimiento._____

Hablar de la SIC no es referirse a un modismo lingüístico posmoderno, creo que esa etapa ha sido superada y ahora debemos poner una atención menos superficial a los fenómenos sociales, científicos, tecnológicos, etc. que están ocurriendo ante nuestros ojos en esta SIC y lo que implica sus dinámicas en diferentes planos como son el epistemológico, el cognitivo, psicológico y social. De tal manera que información y conocimiento dejan de ser inercias esenciales de la vida en sociedad para convertirse en factores importantes en una fase de desarrollo histórico social que puede ser inducida mediante políticas reguladoras de estas inercias; para referirnos a la SIC se debe considerar la intervención del Estado actual* mediante la generación de políticas para regular el flujo y distribución de la información tomando en cuenta a ésta como factor no solamente de poder sino sobre todo de riqueza económica.

* Se entenderá como Estado actual a aquél que sus acciones se encuentran acotadas por las políticas determinadas por los Organismos Internacionales (OI), por la dinámica de las economías globalizadoras de mercado y neoliberales de carácter internacional.

De tal manera el Estado moderno actual comprende en perspectiva la importancia de preparar el terreno hacia la sociedad de la información mediante una serie de medidas e iniciativas políticas; en la década de los 80 los Estados Unidos de Norteamérica guiaron su política de información en tres ejes básicos "... un marco regulador, unos mecanismos sociales y un bosquejo para el desarrollo de recursos de información electrónica, que serían, sin duda, las constantes precursoras que propiciarían las orientaciones necesarias para la concepción de estrategias destinadas al desarrollo y uso de servicios y sistemas de información" (Caridad, 1999, p.9); en esta misma década (80 s) la política moderna de Clinton en los EUA fue tal porque la información, la tecnología aplicada a ésta y procurar un mayor acceso a la misma fueron elementos básicos que lo distinguieron de los conservadores y posicionaron al país estratégicamente en la economía mundial.

El secretario de Estado Al Gore denominaría infraestructura global de información (GII) al propósito fundamental que se pretendía alcanzar mediante las políticas de Estado y que se convertiría en el soporte técnico de lo que sería la futura sociedad global de información. Las bases políticas de la sociedad de la información fueron planeadas con fines de dominio político y económico, la información se convirtió en generadora de riqueza, entonces existe una política de la información para preparar una cultura de ésta que desembocaría en lo que conocemos como sociedad de la información y que tiene como horizonte de acotación un contexto económico mundial globalizador neoliberal. El dominio político y económico que implica la generación y distribución de la información ha dado origen a una especie de guerra por los mercados, algo como una guerra fría pero en el escenario del mercado mundial, existe mucha información que se ofrece como mercancía y las herramientas para acceder a la misma también, además de que estas herramientas posibilitan el acceso a cierto tipo de información menos comercial pero factible de ser conocida (más adelante se mencionará el caso de los Hackers); así como se da una guerra por los energéticos orgánicos de igual manera existe una guerra informática.

La transformación de la información en aspecto estratégico para generar riqueza, su acumulación como bien de consumo daría origen al surgimiento de un sector productivo básico en la generación de riqueza para las naciones lo cual se concretó en el surgimiento y aplicación de las tecnologías digitales a los procesos de generación y distribución de la información, si bien es cierto la mayoría de estas tecnologías fueron desarrolladas con fines militares, su aplicación siempre fue en y para regular procesos de comunicación mediante el manejo de información desarrollando ciertos códigos (código ASCII por ejemplo)[♦] que propiciarían el surgimiento de nuevas mediaciones hombre máquina y máquina máquina (entre otras).

Técnicamente las Nuevas Tecnologías lo son por su aspecto digital[♦] pero sobre todo porque se aplican en el procesamiento de la información, en este terreno las NT encontraron tierra fértil para desarrollar su potencial transformador de los procesos comunicacionales; la sociedad de la información es tal porque se creó toda una política estatal que la regula y posiciona como factor fundamental en el desarrollo y generación de riqueza, porque es la información el campo de aplicación y desarrollo de las NT, pero sobre todo

[♦] Las tecnologías digitales procesan y almacenan información utilizando sucesiones de ceros y unos, lo cual corresponde a los dos estados en que puede encontrarse un dispositivo por el que pasa o no corriente eléctrica, cada una de esas sucesiones es un bit, los cuales permiten representar todos los números decimales y cualquier otra información. Un grupo de 8 bits u octeto forman un byte, mediante el cual se pueden representar todas las letras del alfabeto, mayúsculas y minúsculas, números del 0 al 9, signos de puntuación y una amplia serie de signos suplementarios; o puede ser que se representen solo 128 caracteres, los cuales forman un código, el código más utilizado por las tecnologías digitales es el llamado código ASCII o lenguaje máquina.

[♦] Las nuevas tecnologías reemplazan el sistema analógico por el digital, con lo que inauguran, sobre todo en el área de las comunicaciones nuevos sistemas de comunicación a distancia...Además las nuevas tecnologías poseen una parte dura (hardware) que corresponde a la maquinaria en sí; y una blanda (software) que constituye su parte lógica. Se les ha definido como reflexivas e interactivas. Reflexivas por ser producto de la racionalidad instrumental del hombre que, al relacionarse con ellas, puede adaptar el servicio que prestan ajustándolas en su parte lógica a las necesidades que posea. Interactivas, porque en algunos casos permiten una respuesta del usuario y porque, a diferencia de los medios tradicionales, éstas no constituyen un simple listado de medios, sino sistemas integrados en los que combinan e interactúan entre sí; satélites, redes de datos, televisión por cable, microondas, teléfonos celulares, computadoras, etc. (Crovi Druetta, 2000, p. 12-13).

porque la generación, procesamiento y transmisión de la información se han convertido en fuentes fundamentales de la productividad del ejercicio del poder, dando pauta al surgimiento de nuevas formas de socialización y de mediaciones que están presentes en la vida cotidiana de los sujetos actuales y que han desbordado los marcos institucionales y políticos que en un principio plantearon su advenimiento, de aquí que Castells proponga hacer referencia a una sociedad informacional para diferenciarla de una sociedad de la información"... el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la cual la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico; Castells utiliza el término sociedad informacional y economía informacional con la finalidad de intentar caracterizar de forma más precisa las transformaciones actuales más allá de la observación elemental de que la información y el conocimiento son importantes para nuestra sociedad..." (Caridad, 1999, p.60).

De tal manera que lo informacional hace referencia a toda una forma de convivencia humana, de ver el mundo y de vivirlo, no solamente se refiere a la sociedad de la información como si esta última fuera una característica o añadido de la sociedad actual, sino más bien refiriéndose a un ethos que permea al conjunto, que se encuentra en todas y cada una de las actividades cotidianas de los hombres en sociedad, y que de manera recíproca, dicha cotidianidad reproduce esta manera informacional de vida como en su momento nos referimos a una sociedad industrial o una de carácter rural.

De esta manera tenemos por ejemplo en la esfera axiológica el texto de Pekka Himanen "La ética del Hacker"* (que puede localizarse en INTERNET y

* Los Hackers se definen a sí mismos como personas que se dedican a programar de manera apasionada y creen que es un deber para ellos compartir la información y elaborar software gratuito. No hay que confundirlos con los Crackers, los usuarios destructivos cuyo objetivo es el de crear virus e introducirse en otros sistemas: un Hacker es un experto o un entusiasta de cualquier tipo que puede dedicarse o no a la informática. Himanen, Pekka. La ética del Hacker y el espíritu de la era de la información, <http://www.geocities.com/pekkahacker/>

bajarse libremente) y en el cual se señala que esta ética se funda en el valor de la creatividad y consiste en combinar la pasión con la libertad, dejando al último el valor lucrativo monetario en la actividad del Hacker, un cambio de valores respecto al texto de Weber "La ética protestante y el espíritu del capitalismo"; en el texto de Himanen escribe Linus Torvalds (creador del software libre Linux, el competidor más fuerte de Windows Microsoft) el cual pone de relieve la importancia del libre acceso a la información en la red para dar paso a la creatividad del usuario, podría decirse, la no restricción a la información como base de procesos cognitivos alternativos.

Valores, como el de la libertad, son básicos en estas comunidades, virtuales en este caso, que van conformando una cultura actual emergente acotada en la SIC; esta idea de libertad en el flujo y acceso a la información va muy ligada a la de democracia, pareciera que a mayor libertad más participación de los sujetos en la toma de decisiones para gobernar, pero esto no ha sido así, porque las tradicionales formas de gobierno institucionalizadas han sido rebasados por las políticas de los organismos internacionales, por lo cual no debemos olvidar que información y conocimiento se encuentran bastante determinados por la dinámica de la producción económica orientados por una racionalidad instrumental^{*}; sin embargo, existen otras racionalidades que escapan a esta instrumental, que circulan por las rendijas de lo cotidiano en esta SIC originando dinámicas interesantes de ser analizadas.

Cuando nos referimos al factor conocimiento en el contexto de la SIC no podemos seguir pensando únicamente en el conocimiento científico positivista o el generado en la academia instituida como tradicionalmente se nos ha enseñado, como si el conocimiento socialmente válido y existente fuera lo que

^{*} Esta racionalidad instrumental de la información y el conocimiento ha transformado las relaciones de producción, la forma de trabajar, ha incorporado las nuevas tecnologías y se rige por valores abstractos tales como eficiencia, productividad, calidad, servicio, etc. (Crovi, Op. Cit., p. 49).

se genera en estos espacios negando cualquier posibilidad de considerar como conocimiento a los saberes que cotidianamente surgen en la vida diaria de los sujetos, se dice incluso que eso es información y lo otro conocimiento, esta añeja esición colocó una venda en nuestros ojos durante mucho tiempo y dejamos de ser sensibles a la riqueza y densidad de los saberes cotidianos y sus implicaciones para la supervivencia social, sobretudo en una sociedad como la actual que requiere de saberes más complejos y elaborados, hoy ya no es suficiente saber leer y escribir solamente, o de poco nos serviría saber cosechar en el campo.

Así entonces, cuando hablamos de la SIC nos referimos a los conocimientos con minúsculas y en plural, al conjunto de todos aquellos saberes gestados en la matriz social cotidiana y dinamizados a través de complejos flujos situacionales formales e informales que requerimos los sujetos sociales para vivir en determinados contextos; es claro que el conocimiento institucionalmente más cotizado y validado es una de estas formas de conocimiento pero no la única "para Levy, el conocimiento no es sólo saber científico: cada vez que un ser humano organiza o reorganiza sus respuestas asimismo, a sus semejantes, a las cosas, a los signos, al cosmos, está comprometido en la actividad de conocimiento, de aprendizaje. El saber... es un saber vivir, un vivir saber, un saber coextensivo a la vida, se trata de un espacio cosmopolita y sin frontera de relaciones y de cualidades; de un espacio de la metamorfosis de las respuestas y la emergencia de maneras de ser; de un espacio donde se reúnen los procesos de subjetivación individual y colectivos" (Levy, 2000, en Covi, p. 21).

Conocer es un estado mental resultado de procesos cognitivos complejos, el conocimiento es resultado del conocer "... el conocimiento es todo lo que un ser ha aprendido o asimilado valores, hechos, información, etc. y organizado de acuerdo a aquellos conceptos, imágenes o relaciones que ha podido dominar" (Shera 1990, en Almada 2003, p. 225) y la información son los datos con los cuales a manera de materia prima se produce el conocimiento, pero además la

información implica todas aquellas actividades y procesos para hacerse de los datos, no son únicamente éstos como objetos inertes, sino más importante aún, es todo lo que implica hacerse de ellos y procesarlos (lo informacional), de esta manera, como se señala en el programa general de la UNESCO: la información de la forma tangible o comunicable del conocimiento.

La información es producto y base de la actividad cognitiva y del producto que implica, es decir, del conocimiento, mientras que la información posee una naturaleza física, objetiva y tangible; el conocimiento es una abstracción mental, dicha abstracción es resultado del razonamiento llevado a cabo sobre una plataforma de información; de esta manera la información representa una de las formas comunicables de la estructura del conocimiento a través de datos; existe una interrelación muy estrecha entre información y conocimiento, incluso podemos generar información acerca del conocimiento así como conocimiento acerca de la información lo cual genera una metarrelación entre ambos procesos.

La dinámica de esta relación no queda aquí, conocimiento e información son tales porque pueden comunicarse, deben comunicarse, ponerse en común entre los sujetos sociales mediante lenguajes, códigos y medios que propicien esta comunicación, es en el nivel social cotidiano en donde se teje la trama compleja de la SIC y es también en este plano que tienen mayor impacto los procesos derivados del uso de la tecnología digital creando lenguajes, códigos y medios digitales que dan origen a nuevas racionalidades, formas alternas de razonamiento como lo es la realidad virtual y el ciberespacio o los hipertextos, los cuales también se convierten en nuevos referentes para la construcción del imaginario social en esta SIC. La compleja dinámica de esta sociedad la encontramos en la vida cotidiana de los sujetos que vivimos en este contexto, y es en esta cotidianidad en la que se gestan

formas de razonamiento haciendo aparecer diversidades de conocimiento a manera de saberes, para lo cual las tecnologías digitales se han convertido en herramientas cotidianas para el procesamiento de información propiciando el surgimiento de escenarios diferentes a los formalmente establecidos que en gran medida han sido y son los espacios educativos escolares, me parece que esta dinámica sociocultural es la que caracteriza a la SIC, más que un fenómeno macro, trastoca los referentes cotidianos de vida en tanto elementos esenciales en la construcción del imaginario social dando pautas al surgimiento de nuevas racionalidades.

Así por ejemplo, a partir de la segunda mitad del siglo XX las ideas de cultura y sociedad de masas se erosionaron considerablemente, no tanto por su finalidad y objetivo último, que actualmente sigue siendo el consumismo, pero sí su modus operandi que tiene que ver con procesos mediáticos y virtuales, de igual forma los efectos excluyentes, hegemónicos y reproduccionistas de los medios de comunicación masiva, efectos que en su momento fueron referentes para la construcción del imaginario social, hoy experimentan cambios profundos mostrándonos que no son fenómenos lineales ni unidireccionales que se localicen en un lugar específico de la estructura social, quedando de manifiesto la complejidad de su dinámica.

El surgimiento de comunidades diversas y emergentes (como se señala en el apartado anterior de este capítulo) es característico de esta SIC, pero de manera muy propia y peculiar el de comunidades virtuales y/o cibercomunidades las cuales son posibles debido a las características de las tecnologías digitales y su capacidad de interacción entre las mismas convirtiéndose en hipermedios que generan el ciberespacio en el cual se puede navegar y crear situaciones simuladas mediante realidad virtual la cual ya no es sólo privativa de ambientes científicos o de laboratorios, sino que se pueden diseñar sistemas simuladores aplicados a la realización de procesos y tareas

cotidianas, utilizándose por ejemplo en operaciones bancarias, telefonía celular, pago de servicios públicos, trámites administrativos, etc. creando lo que en algunos países de la Unión Europea ha dado en llamarse “Gobierno Electrónico” El cual tiene las características siguientes:

-Servicios de información: por ejemplo, los sitios web.

-Servicios de comunicación: por ejemplo, el correo electrónico o los foros de discusión.

-Servicios transaccionales: por ejemplo, adquisición de productos en línea, formularios públicos o escrutinios.

-Acercamiento de los organismos del sector público al sector empresarial.

servicios de información pública o “Gobierno electrónico”.

	Servicios de información.	de Servicios de comunicación.	de Servicios transaccionales
Vida cotidiana.	-Información laboral, doméstica, educativa, salud, cultura, transportes, medio ambiente en medios digitales. <u>-Consulta de diarios y revistas en línea.</u>	-Debate sobre cuestiones de la vida cotidiana. -Tablón laboral. -Doméstico.	-Reserva de billetes. -Matriculación en cursos. <u>-Uso de dinero y transacciones electrónicas.</u>
Administración a distancia	-Direcciones de servicios públicos. -Guía de procedimientos administrativos.	-Contacto por correo electrónico con funcionarios. <u>-Uso de radio y TV vía internet.</u>	-Presentación de formularios. <u>-Guías, asesorías y tutoriales para</u>

Participación política	-Registros y bases de datos públicos.	-Uso de telefonía y <u>servicios celulares.</u>	<u>realizar diversas acciones.</u>
	Leyes, documentos parlamentarios, programas políticos, documentos de consulta, etc.	-Debate sobre problemas políticos. -Contacto por correo electrónico con políticos.	- <u>Votación electrónica.</u> <u>Sondeos y encuestas electrónicas.</u>

Fuente: Caridad, Sebastián Mercedes. La sociedad de la información política e industria de los contenidos.

*Los aspectos subrayados son agregados personales al cuadro original.

Como puede observarse en el cuadro anterior, el sector público representa el sector más fuerte en cuanto a cantidad de usuarios de servicios electrónicos lo cual implica que las tecnologías digitales se hayan convertido en el nuevo soporte de los saberes públicos cotidianos, más allá de los soportes que en su momento requirieron las sociedades escriturocéntricas (papel y tinta); es importante señalar que en este proceso no puede pensarse en un cambio tajante, separatista, más bien es un cambio que implica superposiciones y sincretismos entre los elementos que componen el proceso lo cual implica, para este caso, el uso simultáneo de papel, tinta y herramientas digitales.

Es en la dinámica de la vida cotidiana de la SIC en donde se catalizan los procesos socioculturales derivados tanto de las políticas globalizadoras neoliberales como de los avances científicos en materia de digitalización e inteligencia artificial, no creíamos que la escuela de la vida daría origen a sujetos tan hábiles e inteligentes como los Hackers y que potencialmente existen muchos de ellos fuera de las escuelas, llama la atención lo que está ocurriendo en la vida común y corriente de las SIC, particularmente creo que se denomina así a esta sociedad por lo que cultural y cotidianamente representa, sin negar ni minimizar lo que implica el conocimiento como factor de políticas económicas ya que de igual importancia es el análisis de las nuevas formas de inteligir este universo, para lo cual el uso de las herramientas digitales es básico, ello ha dado origen a nuevas formas de pensar, a estructuras epistemológicas interesantes de analizar, estructuras en las que transcurren procesos de enseñanza y aprendizaje que pueden ser incorporados desde la

escuela para pensar en la conformación de habilidades cognitivas que requerimos los sujetos que vivimos en esta SIC.

En el diagrama que se presenta a continuación se esquematiza la evolución del estado del conocimiento acerca de la SIC, al final del mismo y a manera de propuesta agregaría un apartado que contemple los estudios sobre epistemología, gnoseología y ontología surgidos de las dinámicas cotidianas de los sujetos que vivimos en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, esta área estaría vinculada directamente con los estudios intraparadigmáticos señalados en el esquema y abarcaría el estudio de los procesos cognitivos, epistemológicos y escenarios pedagógicos (entre otras cosas) surgidos en este contexto enfatizando el análisis de los escenarios y redes informales y cotidianos así como de los saberes surgidos de estas dinámicas; por otro lado, propondría también la creación de un apartado que contemple los estudios acerca del espacio virtual y del ciberespacio el cual estaría ubicado en relación a los estudios intraparadigmáticos, más específicamente derivado de los estudios realizados acerca de lo virtual.

También considero importante agregar a la filosofía de la ciencia y filosofía de la tecnología en el apartado correspondiente a los estudios extraparadigmáticos, de los cuales cabe aclarar que aunque en este esquema aparecen como tales (porque la autora de la fuente así lo presenta –la autora es Covi Drueta), no deben considerarse de esta manera sobre todo dada la complejidad del fenómeno SIC más bien deben ser considerados de acuerdo a las implicaciones que vayan surgiendo conforme a la realización de la investigación, como en este trabajo se ha procurado realizar, por ello considero que estos estudios deben considerarse de menor implicación pero no fuera del análisis, dejando la delimitación de los mismos a las características y requerimientos del objeto de estudio. De manera particular señalaría a la arqueología del saber-poder de Foucault como un estudio que aporta elementos muy ricos para incorporar en el análisis de la conformación y transformación de los espacios vitales de socialización (especialmente los socialmente instituidos como lo es la escuela).

Finalmente agregaría en otro apartado a la pedagogía en tanto disciplina científica que estudia y analiza la formación de los seres humanos en sociedad, de acuerdo a sus contextos socio-históricos, a través de procesos educativos formales, no formales e informales; lo cual implica la reflexión acerca de la diversidad de las maneras en que los sujetos se impregnan de la cultura en que se desenvuelven y a su vez, poder determinar cuáles y cómo son los mecanismos mediante los cuales devuelven dicha pregnancia al todo cultural (lo cual queda indicado en la bidireccionalidad de las flechas).

I.4 Morfología de red y sociedad

“Las redes de información que tienen su origen en los ámbitos de seguridad, empresariales y académicos, van adquiriendo usos alternos y prácticas interactivas de carácter lúdico, estético social, que trascienden su papel inicial para convertirse en un mecanismo nuevo de prefiguración de prácticas y hábitos comunicativos que demarcan unos nuevos mapas culturales e inusitadas reelaboraciones simbólicas, produciendo así un visible cambio en las formas de aprehensión de la realidad y en la constitución misma de las identidades y las subjetividades humanas” (Martínez, 2006, p. IV)

¿Por qué hablar de redes para referirnos a la sociedad actual?, ¿qué es una red? Y ¿qué permite entender este concepto?; una red es una estructura que posee cierta forma la cual no es lineal, sino más bien compleja, los procesos y fenómenos que transcurren en ella, obedecen a una dinámica de las mismas características, son altamente flexibles, al grado de ser impredecibles y contingentes, por lo que desarrollan mecanismos de autoorganización y metaestabilidad acordes al contexto que les rodea con el cual son altamente permeables; no poseen núcleos estáticos, sino más bien nodos momentáneos que se forman debido a conexiones generadas entre los flujos que circulan por ellas a manera de sinapsis de una red neuronal, se establecen trayectos que son requeridos en un determinado momento para realizar cierta acción, sin que necesariamente los trayectos sean rutina; son

inestables y recombinables en tanto se pueden combinar con otras estructuras y entre sí generando una nueva red con características diferentes; la red permite conexiones e interconexiones entre sus componentes, sus fronteras son momentáneas a manera de umbrales que se encuentran en constante construcción.

Este tipo de estructuras son ancestrales y no son privativas de organizaciones humanas, entre los seres vivos las estructuras tipo red representan formas que reflejan la complejidad de su organización tanto a nivel organismo individual como de organización en sociedad, respecto a las comunidades humanas, la estructura de red permite el desarrollo de formas organizativas superiores de la actividad humana. La estructura morfológica de red así como la lógica que le caracteriza permiten explicar de una mejor manera (hacer más inteligible) los procesos complejos que han venido poniéndose de relieve en diferentes ámbitos de la ciencia y que anteriormente en el afán de hacerlos más accesibles a nuestro entendimiento los simplificábamos mediante explicaciones más lineales, utilizando estructuras epistemológicas que simplificaban una complejidad.

Respecto a las sociedades humanas, los cambios y transformaciones que se han presentado a lo largo de la historia nos habían hecho pensar en ellos como linealidades históricas, como estructuras con una causa-efecto, se hablaba incluso de estructuras como un edificio que a manera de analogía se pensaba en cimientos como base de la estructura y la construcción como el cuerpo de la misma en donde se encontraban otros componentes de la estructura; y como así se concebía, se creía que su funcionamiento era de esa manera, los procesos educativos enseñaban a pensar así, metódica y ordenadamente, y muchos aprendimos a pensar de esa manera esperando que las cosas se comportaran así.

Sin embargo la dinámica real de nuestro universo poco a poco nos ha mostrado que su lógica inmanente tiene más relación con el caos que con el orden, con la complejidad más que con la simplificación; las organizaciones sociales humanas también comparten estas características, las estructuras que de manera espontánea se van construyendo son más parecidas a una red que a un edificio.

La globalización, el neoliberalismo, la posmodernidad, las tecnologías digitales, etc. dejaron al descubierto la importancia de las redes en tanto estructuras naturales que surgen en las sociedades actuales que comparten elementos como los señalados a manera de características, de tal manera que ahora para referirnos a la sociedad actual hablamos de la sociedad red aludiendo a esta estructura morfológica para hablar de una sociedad altamente compleja con características como las señaladas al inicio de este apartado y que son propias de estructuras tipo red “...la sociedad red surge y se expande por todo el planeta como la forma dominante de organización social de nuestra época. La sociedad red es una estructura social hecha de redes de información propulsada por las tecnologías de la información características del paradigma informacionalista. Por estructura social entiendo las disposiciones organizativas de los seres humanos en las relaciones de producción, consumo, experiencia y poder, tal como se expresan en la interacción significativa enmarcada por la cultura...” (Himanen, p. 116)

De ser una forma de estructura inmanente a los organismos y organizaciones complejas, la red se transforma en referente epistémico que permite entender el comportamiento y características de las sociedades actuales y que teniendo como puntos importantes de referencia a la globalización y las Nuevas Tecnologías, podemos hablar de la sociedad red; a manera de señalamiento, he de mencionar que han existido metodologías y teorías de redes para analizar el surgimiento y comportamiento de éstas en las instituciones sociales, pero que únicamente se han referido al estudio de la institución, como si las redes fueran privativas de ésta, en algunos casos se hace referencia a los contextos que rodean a las instituciones y de la manera

en que afectan a las redes y su surgimiento, sin embargo, creo que existen entramados de redes sociales informales que van más allá de las dinámicas institucionales, que existe mucha más relación de la que creemos entre la institución y los contextos y que estos últimos aportan factores determinantes a la institución más allá de aspectos incidentales o ruidos externos.

Hablar de la sociedad red es referirnos a un todo, a un sistema complejo en el cual quienes formamos parte del mismo compartimos las características de éste y a la vez, el conjunto de nuestras similitudes y diferencias le dan sentido y cohesión a ese todo en tanto una nueva estructura social emergente que incluso ha creado sus propios referentes temporales y espaciales (tema que será tratado de manera más amplia en el siguiente apartado de este capítulo) al establecer parámetros virtuales que posibilitan la creación del ciberespacio en el cual el tiempo es a-temporal (Castells) y los lugares se transforman en no lugares o espacios virtuales, para todo ello la estructura de red es básica en la comprensión de estos fenómenos así como el papel que juegan las tecnologías digitales; por lo tanto la morfología de la estructura tipo red es muy importante y va más allá de una simple forma.

“No existe ninguna función de ningún organismo que no implique de manera esencial su entorno. Recíprocamente, el entorno real, el lugar, es el que es elegido, estructurado y apropiado por el organismo (Paul Goodman en Robín 2002, p. 167). La forma de la estructura del entorno y sus demás características conforman el nicho (la matriz ecológica social) de quienes vivimos en el mismo y nos impregnamos de sus características como si estuvieran diluidas en el aire que respiramos, cada uno de nosotros somos el entorno en el que nos encontramos, somos parte de su autoconstrucción y él de la nuestra, desde una perspectiva holográfica, contenemos y reflejamos nuestro entorno porque el mismo nos contiene y refleja. Tomando como base los planteamientos de la teoría del campo, y respecto a la sociedad actual la morfología de red puede considerarse como el principio organizador del mismo “Entonces se puede elaborar la hipótesis de la existencia de algunos campos

(naturales o no) que el estado actual de nuestros conocimientos e instrumentos no permite evidenciar. El principio organizador puede ser teórico (o paradigmático)” (Op. Cit.); si consideramos a la morfología de red como paradigma actual que sirve de referente para explicar la complejidad de varios fenómenos y aspectos que ocurren en nuestro universo actual, puede decirse que es un principio organizador del campo.

La morfología de red, la forma de esta estructura que a manera de fractal se encuentra presente conformando espacios de socialización, formas y medios de comunicación, estilos de aprender y enseñar, de educar, de producir conocimientos, de relaciones neuronales, genéticas, moleculares, etc. propicia y determina las formas experienciales de acercarnos e intervenir en nuestro entorno, de igual manera determina de qué manera el entorno intervendrá en y sobre el organismo, conformándose tal morfología en principio organizador del campo, o sea de la sociedad.

El alto grado de permeabilidad que existe entre la morfología de red (principio organizador del campo) de la estructura social y la dinámica interna del campo, en consecuencia de sus componentes (metaestabilidad), hace que el campo adquiera estabilidad y armonía de tal manera que el campo se impregna de lo que ocurre no solo en el principio organizador, sino en el todo “Simondon llama transducción a toda operación (física, biológica, mental, social, etc.) por la cual una actividad se propaga poco a poco al interior de un campo, fundando esta propagación en una estructuración del campo efectuada de sitio en sitio: cada zona de la estructura constituida sirve a la zona siguiente de principio y modelo, de comienzo de constitución, de suerte que una modificación se extiende así progresivamente al mismo tiempo que esta operación estructurante” (Op. Cit., p. 183).

La morfología de red juega un papel importante en la conformación de la sociedad actual y de quienes vivimos en ella, hablar de la sociedad red implica

entender a esta morfología como germen estructural* que dirige y organiza el proceso de transducción de la forma hacia el campo, de tal manera que la forma impregna al campo y a los elementos del mismo como una onda expansiva, la forma no es un molde que contiene de manera pasiva, es más bien un flujo que se retroalimenta de la pregnancia misma que efectúan sus componentes, en esta dinámica la información juega un papel muy importante porque cataliza, precipita los aspectos potenciales del campo permitiendo la propagación de la forma que irá extendiéndose al mismo.

La información y los medios de información son fundamentales para la propagación de la morfología de red en la sociedad, incluso estos medios operan en forma de red y su lógica de operación es como esta morfología, así entonces el campo toma forma impregnándose de la morfología estructural, por lo que el campo es potencialmente estructurable, esta potencialidad se debe a energías acumulables que constituyen su metaestabilidad favorable a la transducción de la morfología, existe entonces una relación muy estrecha entre forma y energía, no son aspectos separados ni ajenos, se construyen y determinan recíprocamente; respecto a la sociedad red, información, nuevas tecnologías y conocimiento conforman la energía de la sociedad (entendida como campo) y la estructura tipo red es la forma.

La toma de forma realizada en un campo genera, entre otras cosas, procesos fronterizos, las fronteras son momentos de la transducción no solo son lugares físicos, menos aún en la sociedad red, estos momentos de los flujos están en constante movimiento, son límites movedizos determinados por flujos de información y la mayoría de las veces surgen de manera azarosa, caótica e impredecible, los procesos de fronterización ocurren al interior del campo mismo, no solamente en sus entornos contextuales y propician la conjunción entre orden y desorden.

* El germen estructural sería una cualidad de la morfología, que germina, crea y desarrolla la pregnancia de las características morfológicas hacia el campo, al todo. La pregnancia se relaciona con la idea de "impregnación", es decir, aquello con lo que nos quedamos impregnados.

La teoría de los campos morfogenéticos en su explicación de la génesis de las formas, señala que "...campos invisibles generan y son la matriz de toda forma, desarrollo y comportamiento, y pueden operar a través del tiempo y del espacio. Así, el campo es el que se considera como causa de la forma específica" (Op. Cit. p. 188-189); como ya se ha señalado, la morfogénesis comienza a partir de un germen morfogenético y es en el campo mismo, como un todo, que se encuentra contenida la energía que catalizará tal germen impregnándose ambos de las características de la forma. Los procesos de influencia de la forma se ejercen debido a lo que Sheldrake llama la "resonancia mórfica" definible únicamente por analogía: se parece al efecto observado cuando la cuerda de un instrumento musical vibra por "simpatía" en respuesta a una onda sonora específica.

De esta manera, cuando nos referimos a la sociedad red, debemos entender que la morfología de la red es un factor importante que impregna a toda la sociedad global, al campo y en consecuencia al organismo/entorno, entendida así la morfología de red no es una estructura impermeable que solamente contiene, es un nicho, un entorno ecológico a manera de organismo vivo que contiene organismos/entornos que a su vez autocontienen a la morfología misma mediante mecanismos de resonancia mórfica que propician la reproducción fractal* (imagen abajo mostrada) de la forma de red conformando una dinámica holográfica que se encuentra presente en nuestros espacios vitales cotidianos, en los medios y formas de comunicación,

* Fractal: es un objeto geométrico cuya estructura básica se repite en diferentes escalas, son estructuras geométricas que combinan irregularidad y estructura, son sistemas aparentemente desordenados donde el desorden es considerado como una característica intrínseca más que perturbativa del sistema. En la naturaleza se encuentran en la forma de las nubes, montañas, relámpagos, árboles, la rugosidad de los materiales, la turbulencia de los fluidos, etc. En el caso de las imágenes referenciadas en el texto, son una especie de lechuga y las hojas de un árbol, en ambas podemos observar una geometría fractal, es decir la composición de una forma general compuesta por pequeñas partes que poseen la forma del todo pero a pequeña escala (holograma) de tal manera que esta geometría es como si fraccionáramos el todo en varias partes y estas reprodujeran la forma del todo como en la refracción de un espejo que al romperlo contiene la imagen del todo en cada una de sus partes.

nuestras formas de pensar así como en las estructuras cognitivas que utilizamos para ello.



“...Y es así como se van conformando unos potentes nudos metropolitanos, intercambiadores donde se cruzan los flujos diarios de millones de habitantes; intervenciones urbanas que intentan aprovechar toda la energía de las superposiciones de redes. Cada sociedad va proyectando sobre su territorio una morfología de redes artificiales, un sistema de redes que también se encuentra en la naturaleza y que radica en el sistema neuronal del ser humano. La ciudad como creación humana es, por lo tanto, un cúmulo de redes infraestructurales que se superponen...Todo territorio metropolitano está configurado por diversas redes artificiales. El territorio se convierte en una red sin centro ni periferia; un sistema de objetos interconectados de miles de maneras distintas (arqua.com, documento en línea).

Definitivamente la morfología de red propia de las sociedades actuales es un indicador muy importante de los profundos cambios que experimenta nuestra sociedad actual; a la sociedad industrial correspondió una determinada morfología social estructural que determinó las dinámicas de la misma, las formas de conceptualizarlas y entender el universo que nos rodea; hoy en día la estructura morfológica conformada en (y por) el surgimiento y desarrollo de la sociedad red muestra profundos cambios socio-culturales y epistémicos en consecuencia.

La sociedad red es una estructura social conformada por redes de información y propulsada por las tecnologías digitales que de igual manera

poseen una morfología, forma de operar y esencia de red; las tecnologías digitales conforman la base tecnológica de la estructura social, por lo que corresponden a las características de la estructura misma; (Castells denomina informacionalismo al paradigma tecnológico propio de la sociedad red y que sustituye al industrialismo); la existencia de la sociedad red se debe al informacionalismo, pero esta estructura social no es producto de aquél, sino de un patrón más amplio de evolución social así como de varios factores y no solo del tecnológico aunque éste es determinante (más aún en la sociedad actual).

La morfología de red y la sociedad red no son fenómenos lineales ni meramente institucionales, las redes no solo se encuentran en las instituciones, la reverberancia de la resonancia morfológica genera también tipos de redes marginales las cuales se transforman incluso en matrices generadoras de información y conocimiento creando sus propios espacios y tiempos, lo cual es posible gracias a las tecnologías digitales, con lo cual la territorialidad ya no es un asunto de arraigo sino más bien de flujos, de redes de flujos "...El territorio se convierte en una red sin centro ni periferia; un sistema de objetos interconectados de miles de maneras distintas...si entendemos primero que la ciudad en si misma es como un gran videojuego, un gran juego de rol; un escenario en el que lo real y la simulación se entremezclan en el magma cotidiano; como un anuncio de lo que será nuestro futuro, como un sueño o una pesadilla de ciencia ficción." (Op. Cit.). El análisis de la morfología de red y su dinámica permiten replantear algunas de las ideas básicas para comprender lo que implican los cambios que ocurren en nuestra sociedad actual (red), cambios de forma y fondo, de estructura y esencia en su real dimensión.

I.5 Ciberespacio, el lugar de una nueva cultura (cibercultura).

“El escenario del universo newtoniano, en el cual ocurrían todos los fenómenos físicos, era el espacio tridimensional de la geometría clásica euclidiana. Era un espacio absoluto, siempre en reposo e inmutable, en palabras de Newton, <El espacio absoluto, en su propia naturaleza, sin consideración a nada externo, permanece siempre igual e inamovible>. Todos los cambios que tienen lugar en el mundo físico fueron descritos en función de una dimensión aparte, llamada tiempo, que a su vez era absoluta, sin conexión con el mundo material y que fluía suavemente desde el pasado, pasando por el presente, hacia el futuro. <el tiempo absoluto, verdadero y matemático>, decía Newton, en sí mismo y por su propia naturaleza, fluye en un modo uniforme, sin ser afectado por nada externo a él” (Capra, 2006, p. 80 – 81).

Si tenemos en cuenta que el espacio es la principal condicionante de identidad y socialización que determina al ser humano y en consecuencia a la cultura que produce como resultado de su realización humana, la idea enunciada arriba acerca de lo que es el espacio, que nació durante el S. XIX y que perduró durante todo el XX que además continua vigente no solo entre algunos científicos, sino a nivel sentido común; expresa la idea de un espacio

lineal, inmutable, determinado por la territorialidad planetaria, por lo tanto meramente físico en el cual el tiempo fluía sin tener alguna relación con éste; los hombres no podíamos crear ese espacio, podíamos adecuarlo pero sustancialmente era intocable, y respecto a poder crearlo, solamente en sueños o delirios.

Y tuvo que ser precisamente de esta manera, en los sueños y en la imaginación, dimensiones no terrenas que han permitido pensar al hombre sin ataduras ni prejuicios científicos el viajar a la luna, sumergirse en los mares, viajar al interior de su propio cuerpo, descifrar el código genético, crear a otros hombres igual a él, etc., en el mundo de la ficción en donde todo se puede porque todo se vale, surgió la idea de crear un espacio, es más ese espacio ya existía, era el mundo digital, el interior de los procesadores de información y la red telemática (autopista de la información) ¿qué existía en el interior de estas tecnologías digitales?, como cuando nos preguntábamos ¿cómo llegan esos mundos de imágenes a la TV?, ¿quién los crea?, ¿de dónde salen?; las mismas preguntas que han guiado la eterna curiosidad humana.

Y fue el escritor de ciencia ficción (ciberficción) William Gibson(1948) quien creó el concepto de ciberespacio en su novela Neuromante (1984) para designar el escenario espacial que existía al interior de las computadoras y sus interconexiones, espacio en el cual existen seres ficticios (ciborgs) en el cual el tiempo es algo manipulable, pero se creía que esto era ficción, que si de alguna manera pudiera ocurrir u ocurría, solamente pasaba en el interior de las máquinas* pero así como no era creíble que la masa pudiera transformarse en energía y que el universo no es lineal sino curvo, tampoco podía creerse que ese espacio (ciberespacio) pudiera saltar de las máquinas a nuestro mundo cotidiano; y esa fue la sorpresa, que mientras esperábamos un salto brusco no imaginamos un flujo suave y cotidiano.

* Lo cual era cierto en gran medida porque estos relatos de ciberficción requerían del conocimiento acerca del funcionamiento de las tecnologías digitales, y la ciencia ficción especula acerca de cómo puede ser el mundo interno de una máquina que procesa información, el universo de los bits, la fibra óptica, la digitalización, etc.

“El ciberespacio no se halla dentro de nuestras fronteras. No penséis que podéis construirlo, como si fuera un proyecto público de construcción. No podéis, es un acto natural que crece de nuestras acciones colectivas...se extiende como una quieta ola en la telaraña de nuestras comunicaciones. Nuestro mundo está a la vez en todas partes y en ninguna parte...” (Barlow, 1996) La descripción fantástica propia de la ciencia ficción permitió dar razón de algo que se gestaba y que no se podía explicar a través de nuestros esquemas de inteligibilidad, pero el llamado ciberespacio no es un fenómeno que exista solamente al interior de las tecnologías digitales; empezó a gestarse un cambio en alguna parte del todo, de la tecnología propia de una sociedad en este caso, la reverberancia de ese cambio impregnó al todo reproduciendo su morfología y su lógica con una dinámica fractal a manera de un holograma en el cual el ciberespacio se desplaza hacia el todo social, a todas las partes del campo, así entonces todos conformamos este espacio.

La base tecnológica del ciberespacio está conformada por las tecnologías digitales (no solo la computadora) y no solo por su presencia física, sino sobre todo por su capacidad para digitalizar datos transformándolos en impulsos eléctricos que pueden viajar a velocidades cercanas a las de la luz, además de poder almacenarse como energías, lo cual permite el procesamiento de grandes cantidades de datos en espacios pequeños y a grandes velocidades generando redes de flujos de información interconectadas en una red universal a manera de un espacio cósmico, suena extraño hablar de un espacio de flujos porque hemos aprendido que cuando hablamos de espacio nos referimos a un lugar físico, y si los flujos no son físicos, ¿cómo podemos referirnos entonces a

un lugar cuya conformación está dada por trayectos?*, sin embargo el ciberespacio es exactamente un espacio sin territorio, deterritorializado y conformado por las conexiones que todos hacemos de nuestros aparatos digitales con los de otros y en consecuencia por las conexiones de nuestras mentes e ideas "...En nuestro mundo, sea lo que sea lo que la mente humana pueda crear, puede ser producido y distribuido...Crearemos una civilización de la mente en el ciberespacio. Que sea más humana y hermosa que el mundo que nuestros gobiernos han creado antes." (Ibidem).

El proceso de digitalización al permitir manipular la información hizo posible la recreación de datos y la creación de realidades ficticias a partir de la información retomada de la realidad cotidiana, lo cual dio origen a la realidad virtual, espacios artificiales nuevos a los cuales se puede acceder a través de la red mediante el Internet, más aún, los usuarios de Internet dejamos de ser pasivos para convertirnos en participantes y potenciales creadores de estas realidades virtuales; como señala Fernández Hermana, el acceso a la red es universal: basta con acceder a un ordenador de la red, para acceder a toda la red o <ver> toda la red; es simultáneo: todos estamos en la red al mismo tiempo, pues existimos en cuanto información, tenemos una presencia numérica; independiente del tiempo (24hrs./365d) y de la distancia: es el primer espacio abierto constantemente a la actividad del ser humano independientemente de donde se encuentre; la red crece de manera descentralizada y desjerarquizada: se siguen añadiendo ordenadores que

* ...los sucesos atómicos no ocurren con seguridad en determinados tiempos y en determinadas maneras, sino que más bien muestran <tendencias a ocurrir>. En el formulismo de la teoría cuántica, estas tendencias se expresan como probabilidades y están relacionadas con cantidades matemáticas que toman la forma de ondas. Esta es la razón por la cual las partículas pueden ser al mismo tiempo. No se trata de ondas tridimensionales <reales> como las ondas sonoras o las ondas de agua, sino de <ondas de probabilidad>, cantidades matemáticas abstractas, con todas las características propias de las ondas, relacionadas con las probabilidades de encontrar las partículas en puntos concretos del espacio y en tiempos particulares...y estos patrones, finalmente, no representan probabilidades de cosas, sino más bien probabilidades de interconexiones. De este modo la teoría cuántica ha revelado la unidad básica del universo. Ha mostrado que no podemos descomponer el mundo en las unidades más pequeñas existentes independientemente. A medida que penetramos en la materia, la naturaleza no nos muestra ningún <ladrillo básico> aislado, sino que aparece como una compleja telaraña de relaciones existentes entre las diversas partes del conjunto. (Capra, 2006, p. 98-99).

desempeñan tareas de comando y control sobre los otros ordenadores de la red.

El medio virtual empezó a crecer no solo físicamente, sino que las tecnologías digitales, que son su base física y a su vez conforman la red, se volvieron más avanzadas y sofisticadas, de pronto los usuarios se encontraron con tecnologías muy potentes a su alcance y disposición sin restricción alguna, surgiendo así las comunidades virtuales (CV) las cuales pueden definirse como unidades básicas para la producción de información y conocimiento socialmente útil, siendo éste el conjunto de saberes producidos por los sujetos sociales y su utilidad está dada no solo porque estos saberes sean aplicados a una serie de actividades económicamente activas y productivas, aunque socialmente no sean bien vistas (p. ej. el caso de los hackers), sino que también es un conocimiento socialmente útil porque produce y reproduce una serie de relaciones sociales entre los sujetos, la proliferación de estas CV es mayor cada día de acuerdo a los intereses de los usuarios de la red, pueden encontrarse comunidades ecologistas, religiosas, con diversas preferencias sexuales, de intereses profesionales, etc. Esta dinámica ha conducido a la interacción entre las comunidades virtuales mismas y los usuarios.

La ciencia ficción, la creación y evolución de la realidad virtual y el desarrollo de una tecnología digital cada vez más potente pero sobre todo más accesible al usuario cotidiano son algunos de los factores que evidenciaban el surgimiento del ciberespacio, y la elaboración del documento denominado “Declaración de independencia del ciberespacio” de John Perry Barlow (del cual he citado algunos párrafos) contribuyó en gran medida a consolidar la idea.

La red informática puede ser considerada un no lugar, entendido éste como lo plantea Augé “El lugar y el no lugar son más bien polaridades falsas: el primero no queda nunca completamente borrado y el segundo no se cumple nunca totalmente: son palimpsestos*...pero los no lugares son la medida de la época...se ve claramente que por <no lugar> designamos dos realidades complementarias pero distintas: los espacios constituidos con relación a ciertos fines (transporte, comercio, ocio, etc.) y la relación que los individuos mantienen con esos espacios” El no lugar no es la negación del lugar, es más bien la parte complementaria del mismo, que no percibimos porque somos parte de él, lo cual no significa que no exista. Para el caso de la red ésta es un lugar en tanto posee una estructura física conformada por las tecnologías digitales y por cada uno de nosotros, en tanto usuarios; la identificamos, conocemos, reconocemos, etc. pero cuando navegamos por ella, nos convertimos en navegantes, pasajeros, cibernautas que prescindimos del lugar físico trazando trayectos y rutas originando flujos de información; pero quienes originamos estos no lugares somos nosotros mismos, ellos no existen por si solos.

Hablar de un no lugar, es referirse en primera instancia a un espacio físico, siendo ambos antropológicos “Si nos detenemos un instante en la definición de

espacio antropológico, comprobaremos que es ante todo algo geométrico. Se lo puede establecer a partir de tres formas espaciales simples...y que constituyen de alguna manera las formas elementales del espacio social. En términos geométricos se trata de la línea, de la intersección de líneas y del punto de intersección. Concretamente, en la geografía que nos es cotidianamente más familiar, se podría hablar, por una parte de itinerarios, de ejes o de caminos que conducen de un lugar a otro...” (Augé, 2005. p. 62) Si la red informática en tanto no lugar representa el continuum del mundo actual

* Palimpsesto es una forma de ocultar algo escrito escribiendo encima de él otro mensaje, es una técnica criptográfica utilizada para ocultar mensajes.

como lugar antropológico y si además su morfología y características geométricas son aspectos fundamentales para su definición, no es de extrañarse la pertinencia de la teoría y geometría cuánticas para entender de una manera más correcta la dinámica y comportamiento tanto del universo como de su no lugar equivalente, la red informática en este caso.

Cuando se hace referencia a flujos, trayectos, manifestaciones simultáneas, redes complejas, tendencias a ocurrir, espacios de probabilidad, etc. lo que hacemos es recurrir a categorías y conceptos que nos ayuden a entender los fenómenos que ocurren en el no lugar antropológico, ya que esos mismos recursos han ayudado a explicar fenómenos del lugar que antes no habían aparecido ante nuestros ojos (la física cuántica, el genoma humano, los biochips, la inteligencia artificial, etc.).

A todo lugar corresponde un espacio, así como a un lugar geométrico corresponde un espacio geométrico; a un lugar antropológico corresponde un espacio igualmente antropológico; el espacio es la práctica de los lugares, implica desplazamiento, construcción, relacionarse con el medio. El ciberespacio es el espacio antropológico de la red informática en tanto ésta es el no lugar antropológico del universo en el que vivimos, y todo ello son evidencias de las facetas evolutivas del mismo; definitivamente que nuestras

tradicionales nociones de tiempo, espacio, corporeidad, inteligencia, tecnologías, formas de adquisición identitarias, procesos educativos, procesos de enseñanza aprendizaje, la cultura en general presentan cambios profundos y significativos “el espacio en la red deja de tener un significado de contigüidad física que lo determinaría como lugar...se convierte entonces, en la metáfora del lugar antropológico de las identidades compartidas, un espacio de flujos silencioso y abstracto.” (Martínez, 2002, p. 58-59); si es posible considerar al

ciberespacio como la metáfora del lugar antropológico, y es factible considerar también la idea del espacio físico establecido como espacio líquido fluctuante, entonces el arraigo se transforma en trayectos que se llevan a cabo en un espacio antropológico. El espacio antropológico es concomitante al lugar antropológico, de esta manera, si bien el ciberespacio no es propiamente un lugar físico pero es un espacio antropológico que se expande por sí mismo y posee sus propias dinámicas y características.

Las nociones de espacio, tiempo y corporeidad son los referentes fundamentales para el hombre en la construcción de la identidad personal (plano psicológico) así como de su identidad colectiva (plano cultural), al transformarse estas categorías en consecuencia tenemos el surgimiento de mutaciones y resignificaciones de las mismas, lo cual implica cambios también en las formas de construir la identidad en los sujetos sociales.

Sin embargo habremos de considerar que estos referentes son muy cambiantes, de tal manera que el espacio y las ideas que de él tenemos, históricamente no han sido las mismas, no podemos seguir teniendo la idea romántica del espacio como aquél espacio-naturaleza como el ideal, menos aún si nos referimos a la virtualización del espacio y con ello a la creación del ciberespacio, que en un principio fue creado por el hombre y ahora ha envuelto a este último como parte del mismo, más aún, sirviéndole al hombre de herramienta para construirse a sí mismo (p. ej la clonación), lo cual implica la predominancia del conocimiento como factor característico de este espacio.

En este sentido Pierre Levy caracteriza cuatro tipos de espacios antropológicos: (ver siguiente cuadro) la tierra, el territorio, el espacio de las mercancías y los bienes, y el espacio del conocimiento y del saber; respecto a

este último señala que es un espacio ante todo virtual, no se realiza en ningún lugar específico, se encuentra disperso; respecto al saber o conocimiento, éste se refiere al saber cotidiano, a la acción que representa el hecho de que cada vez que un ser humano organiza o reorganiza su relación con él mismo, con sus semejantes, con las cosas, los signos, el cosmos, etc. en este sentido genera conocimiento como saber acerca de su entorno. Pero este espacio incluye a los otros tres, se interconectan y determinan aunque actualmente el espacio del saber sea predominante y se nos presente a través del ciberespacio como la figura virtual de un espacio del saber autónomo y colectivo del cual todos participamos al entrar en conexión con la red de usuarios de las tecnologías digitales.

Respecto al papel de la tecnología en la conformación de espacios antropológicos, éstas siempre han existido, han sido y son herramientas que sintetizan el conocimiento humano prolongándolo para ayudar al hombre en la transformación de su medio, por lo que la tecnología no es ajena al espacio antropológico, solamente que respecto a la tecnología actual posee características muy especiales que la han convertido en herramientas capaces no solo de transformar el espacio, sino de reproducirlo de manera virtual y potencialmente diseñar una creación paralela del mismo “En el silencio del pensamiento, nosotros recorreremos hoy las avenidas programáticas del ciberespacio, nosotros habitamos las imponderables casas numéricas, diseminadas por todas partes, que constituyen ya las subjetividades de los

individuos y de los grupos. El ciberespacio: urbanística nómada, ingeniería de programa, puentes y calzadas líquidos del espacio del saber” (Levy, 2006, p. 75) Es el ciberespacio un campo naciente y muy vasto para el análisis que apenas empezamos a entender, una arquitectura de posibilidades que muestra el surgimiento de formas caprichosas y desconocidas, mutantes que presentan etapas evolutivas muy sui generis, y en este contexto precisamente es que se da el surgimiento de la llamada cibercultura.

El lugar, el espacio y el cuerpo en una relación de autoconstrucción, de mutua estructuración fundamental, en una dinámica permanente crean ese éter colectivo llamado cultura, ese aire que se encuentra en todas partes producto de nuestras subjetividades y que determina nuestras estructuras de intelección las cuales a su vez recrean a la cultura misma mediante procesos de cognición que son esencialmente simbólicos pero que tienen como base componentes prácticos y sensibles, el principal proceso de creación y recreación de la cultura se da a través de la enculturación de sus miembros, en la educación que abarca a los procesos de enseñanza y aprendizaje, la cultura a su vez está conformada por dimensiones como son: la política, la ética, la artística, la tecnológica, la comunicativa, etc.

“El término cibercultura denota una metáfora contemporánea de cultura, que tradicionalmente la conocemos, pero que hace alusión a una estructura informacional que corresponde a una configuración o trama de significaciones compartidas en un tiempo y un espacio dados, y que supuestamente, al igual que en la cultura tradicional proveen al humano de la fuente genérica de identidad como también de los mecanismos para su intercambio, pero en este caso, soportados y referidos exclusivamente a una infraestructura tecnológica” (Martínez, 2006, p.47) El ciberespacio ha propiciado el surgimiento de prácticas cotidianas, identidades virtuales, formas y procesos de cognición, símbolos, códigos, lenguajes, medios y formas de comunicación, comunidades virtuales, etc. las cuales en su conjunto conforman dimensiones culturales propias de la llamada cibercultura.

Así tenemos una dimensión política fundamentada principalmente en la globalización de la red y el libre tránsito de la información que por ella circula, el borramiento de estructuras sociopolíticas que tienen como base el espacio territorial a cambio de un poder blando sustentado en el acceso y navegación del ciberespacio regido solo por la voluntad de los usuarios, nos referimos a la llamada ciberhegemonía. En la dimensión axiológica, la realimentación del valor de la libertad a partir del derecho de entrar y pertenecer al ciberespacio, poder expresarse libremente sin restricción alguna en el mismo (declaración del ciberespacio, manifiesto cyberpunk y declaración Xanadú p. ej.); depreciación del valor del dinero a cambio del privilegio común del acceso a la información y el conocimiento (ética del Hacker). En la dimensión artística, en donde el conocimiento es mucho más libre y creativo, han surgido movimientos como el net-art, la ciberdelia (un tipo de psicodelia que se manifiesta sobre todo en la pintura), la música que tiene como tema principal el llamado ciberdream, en literatura la ciberficción y el mirrorshade, el cine con películas como: días extraños, Nirvana, Sincity, Matrix, Avalon, Avatar etc. Respecto a la ciencia, hoy ésta no puede ser concebida sin tener como base la realidad virtual y el uso de la red informática. La tecnología digital es la dimensión fundamental del ciberespacio; en el ámbito educativo, la educación en línea (que es la modalidad educativa más explotada con respecto al uso de las tecnologías digitales pero no la única) de la cual es importante señalar que aunque seguimos con la idea de educar en el ciberespacio de la misma forma que en el aula (con planes y programas, exámenes, taxonomías de objetivos, etc), pero esta dimensión importante de la cibercultura empieza a llamar la atención para ser bien pensada; y por si algo faltara, los video juegos y el cibersexo, las dimensiones lúdica y placentera de la cibercultura que ya es una realidad y ni cerrando los ojos habrá marcha atrás.

El espíritu libertario y democrático de la cibercultura tiene como antecedente la contracultura de los años 60's "El término contracultura viene a significar <aquella cultura que es diferente e intenta contrarrestar a la cultura

oficial>...Aquella contracultura de los 60's ingenuamente creyente en el retorno a la naturaleza y mayoritariamente desconfiada de la tecnología; que finalmente fue destruida por <el sistema>; ahora ha renacido bajo la forma de un nuevo movimiento contracultural que se desarrolla y tiene como eje de acción a la tecnología del ordenador...No resulta sorprendente que la mayor parte de los íconos mediáticos de la ciberdelia sean caras familiares de los años 60" (Lizama, 2006, p.3).

Es curioso que los llamados "nerds" de los 60's en la década de los 70's empezaron a crear las primeras computadoras digitales, las PC's, los lenguajes de programación, etc. lo que posteriormente daría origen a la red informática base del ciberespacio y la cibercultura, escenario que fortaleció la contracultura hippie originando el primer movimiento underground desencadenado por los beatniks (o generación beat), una derivación de esta generación son los cyberpunks (con quienes se asocia la consolidación de la idea de cibercultura), el vocablo cyberpunk fue creado por el novelista John Brunner para referirse a un grupo de Cyborgs que luchan contra el orden informático establecido, los cyberpunks tienen la convicción de que el hombre puede unirse a la máquina para crear un individuo nuevo; paralelamente a este grupo se encuentran otras comunidades de expertos en informática que se subdividen en: Hackers, Crackers y Phrackers; los primeros son expertos en informática que pueden entrar prácticamente a cualquier lugar público o privado de la red simplemente para sugerir cómo mejorar los sistemas de seguridad y poner en línea sus conocimientos en un libre acceso al público, los Crackers usan sus conocimientos para eliminar candados de software protegido, copiarlo y dejarlo a disposición del usuario, y los Phrackers se dedican a utilizar sus conocimientos con fines de beneficios meramente personales.

Estas son algunas de las comunidades que conforman la cibercultura, son muy especializadas pero no son las únicas, mención aparte merecen nuestras nuevas generaciones, los niños que están creciendo y desarrollándose conformando este tipo de cultura son la generalidad y están dejando de ser comunidades especiales, más bien nosotros pasaremos a ser los especiales,

los procesos educativos de nuestros niños no se dan solo en la escuela ni solo por los profesores como ocurrió con nosotros; entonces debemos entender que todos los usuarios de la red informática al ingresar al ciberespacio somos cibernautas que conformamos esta cibercultura, que, de manera personal creo, es la punta del iceberg, lo que empezamos a percibir acerca de cambios más profundos en todos los ámbitos de las ciencias; en lo que respecta a la pedagogía, debemos entender que nuestro campo de estudio (la educación) tiene que ver más con procesos culturales que con procesos escolares, los ámbitos que conforman la cibercultura han podido asimilar de una mejor manera las inercias que implican los cambios culturales, pero en el ámbito educativo hemos creado resistencias absurdas a tales inercias, la escuela es de las instituciones que más mitos y ritos sin razón cuida y ha preservado poniendo más atención en ello que en los procesos actuales de enculturación que transcurren fuera de sus muros, en el ciberespacio y la cibercultura que generan conocimientos alternativos, nuevas formas identitarias, el surgimiento de habilidades cognitivas y formas de razonamiento (entre otras cosas) que ahí están transcurriendo a diario, para quienes estamos involucrados en la educación, valdría la pena echar un vistazo fuera de la escuela, acercarnos a los actuales actores culturales y escucharlos, la educación es tan importante que no podemos continuar con el error de dejarla en manos de los llamados expertos.

II El surgimiento de un nuevo paradigma.

II.1 Nuevas formas de orden, nuevas formas de explicarlo.

La explicación científica surgida de la modernidad estructuró un discurso epistémico-metodológico fundado en un orden lineal que tiene sus bases en la física newtoniana y las tres leyes fundamentales que explican los fenómenos físicos naturales, las ciencias exactas fundamentaron en esta lógica su estructura epistemológica y metodológica; la sociología positivista heredó estas lógicas explicativas, y respecto a la pedagogía, esta misma sociología y la moderna psicología impactaron en la naciente disciplina de la educación sobre

todo con discursos que acotaban la acción educativa a la escuela y a los infantes, poniendo especial interés en las formas de eficientar los procesos didácticos al interior del aula, lo cual se centró básicamente en la adquisición de la lecto-escritura y la aritmética (en la educación básica obligatoria). La explicación fenomenológica y la estructura epistemológica derivadas de la física newtoniana fueron un fenómeno de amplio espectro que impregnó a todas las ciencias modernas durante un largo periodo temporal. “En la modernidad, la teoría nos creó una realidad asentada en el orden, la estructuración, la inmovilidad, lo determinado, lo cierto, lo definido y lo atemporal. Cualquier realidad era pues estudiada como si fuese ordenada, estructurada, inmóvil, determinada, cierta, definida y atemporal. Se definía la realidad porque antes la realidad había sido definida. Se creaba un lenguaje para definir la realidad y otro para explicar la realidad así definida” (Colom, 2002, p.150)

Sin embargo el discurso científico, y en gran medida la teoría nos presentaban un orden aparente de los fenómenos naturales y sociales, la actividad educativa escolar así como la didáctica y la pedagogía reforzaban y difundían, enseñando la idea de que este orden era cualidad inmanente del conocimiento científico, por lo que debería enseñarse el mismo a los educandos, así entonces, método fue sinónimo de orden, orden lineal, y ello a su vez garantía de científicidad. Pero la evidencia científica mostraba una realidad diferente, que ponía en tela de juicio a las teorías y metodologías del orden lineal; nuevamente es en el campo de las ciencias exactas en donde se evidencia de manera más clara la existencia de aspectos emergentes que coexisten con el orden lineal, es más, que dan origen al mismo y que la explicación científica de la linealidad conocía de su existencia pero no había dado razón de ello, solamente los señalaba como eventos azarosos y emergentes sin importancia alguna.

La inteligibilidad y racionalidad surgidas de la lógica de la linealidad no tenían formas lógicas de explicar estas contingencias, si desde el punto de

vista epistemológico de cada ciencia esto ha significado un problema, para la pedagogía es trascendental, es un problema de amplio espectro y por demás complejo; las diferentes ciencias han reformulado sus estructuras epistemológicas, la situación para la pedagogía contemporánea consiste básicamente en determinar ¿cómo enseñar esto a los alumnos de los diferentes sistemas educativos?, ¿cómo enseñar a pensar a los profesores de una manera no lineal? y enseñarlos a que enseñen a sus alumnos para entender lo contingente y lo azaroso de las ciencias cuando nuestros profesores y alumnos hemos sido educados en la certeza científica y para ella.

Desde las primeras explicaciones que el hombre generó acerca del universo, percibió la existencia de aspectos inexplicables e impredecibles, a lo que se le denominó caos, lo cual hace referencia precisamente a aquello que el logos y la ratio no podían explicar pero que coexistía con lo inteligible y razonable y que la ciencia moderna separó esa coexistencia transformándola en sinónimo de desorden, contrario al logos; sin embargo, el caos es una forma de orden y su entendimiento y comprensión nos ayudan a explicar de una mejor manera los aspectos del universo que fenomenológicamente aparecen ante nosotros como complejos porque salen de nuestro campo de inteligibilidad y raciocinio, lo caótico siempre ha existido y hoy se pone de relieve ante nosotros asumiendo formas complejas de manifestación "...es urgente concebir un nuevo tipo de orden, pues si lo definimos como la coherencia entre el mundo real y el mundo pensado, ahora nos encontramos ante un orden pensado que no se corresponde con el mundo real de la linealidad, la física cuántica y otros aportes de las ciencias naturales y sociales nos están presentando en estos últimos años un nuevo tipo de orden –el caótico-que debe tener también su correlato narrativo." (Op. Cit. p. 115).

Lo caótico en tanto nuevo tipo de orden manifiesta su complejidad en patrones geométricos no lineales, a través de una geometría fractal que refleja el comportamiento caótico de los sistemas complejos, la geometría fractal la podemos encontrar también en la graficación de fenómenos sociales y comportamentales que son complejos, estos patrones son evidencia del caos

existente en los sistemas abiertos, la evidencia gráfica y geométrica del caos nos remite a la parte artística y plástica de la ciencia aspecto menos rígido de la misma en los cuales las posibilidades de manifestación de los fenómenos de estudio son más amplias y diversas que las ceñidas a las reglas de experimentación científica.

Las manifestaciones no lineales del caos demuestran la existencia y surgimiento de propiedades emergentes imposibles de controlar o manipular que se comportan como atractores extraños[∇] en los sistemas abiertos generando caos, el surgimiento y dinámica de estos atractores sale de toda lógica comportamental y obedece más a una lógica de autoorganización del mismo sistema en una relación altamente permeable con el contexto y los demás sistemas que rodean al sistema de estudio generando una entropía al interior del mismo la cual se manifiesta de manera caótica, desordenada, pero que tiende a la organización propia del sistema mismo hasta alcanzar una estabilidad propia. Al parecer las condiciones iniciales del caos se generan a partir del surgimiento de pequeños e insignificantes elementos extraños (atractores extraños) que originan la autoorganización del sistema mismo; esta dinámica explica el surgimiento de escenarios pedagógicos tecnoculturales como elementos extraños y emergentes, alternativos a los escenarios pedagógicos formalmente instituidos y que, respecto a su relación con los usos de la tecnología digital, han generado una dinámica entrópica que los ubica como alternativos no solo en cuanto a la enseñanza de los usos de las tecnologías, sino, más aún, en el surgimiento de nuevas formas de razonamiento derivadas de las habilidades adquiridas con la utilización de las tecnologías digitales.

Generalmente creemos que los procesos educativos solamente transcurren en la institución escolar y que para educarse respecto al uso de las

[∇] Los atractores extraños son elementos impredecibles, y en apariencia ajenos de los sistemas abiertos que generan gran parte de la dinámica de autoorganización del sistema mismo, su actuación origina un caos aparente que sin embargo tiende al orden emergente conforme continua desordenándose.

tecnologías digitales también debería hacerse por la vía escolar, sobre todo remitiéndonos a la enseñanza de los usos de estas tecnologías, sin embargo la experiencia nos ha mostrado algo diferente, el surgimiento de escenarios pedagógicos emergentes, y más aún, escenarios pedagógicos virtuales que han dado pauta al surgimiento de comunidades virtuales en las cuales transcurren procesos de enseñanza y aprendizaje, que para el caso de las tecnologías digitales, son procesos diferentes a los tradicionalmente escolares que para la pedagogía escolar-alfabética aparecen como extraños y entonces se catalogan como intrascendentes, incidentales e incluso arbitrarios a las tradicionales formas de aprender y enseñar.

Estas propiedades emergentes que se manifiestan en procesos alternativos de enseñanza y aprendizaje requieren una mirada e intervención pedagógica que identifique, comprenda e incorpore los atractores extraños, las propiedades emergentes y las ligas débiles de las redes clandestinas generadoras de caos, un caos que ha ido tomando forma de alternativa, que para su entendimiento y comprensión hemos tenido que recurrir a herramientas más adecuadas para ello, tales herramientas son los llamados ordenadores que nos ayudan a entender este nuevo orden emergente, de tal manera que la mejor herramienta, la que se complementa de una mejor forma con el cerebro humano para entender el caos del universo, es la computadora, las pretensiones de una pedagogía del orden escolarizado para enseñar el uso de esta herramienta no han dado buenos resultados, es a las formas caóticas alternativas a donde debemos voltear para entender este nuevo orden.

Las herramientas digitales al ayudarnos a entender la complejidad del caos desarrollan en nosotros habilidades cognitivas y de razonamiento propias para dicha inteligibilidad, esta relación cognitiva es compleja a pesar que se genera en algo tan simple como lo cotidiano y repetitivo, respecto a este último punto, más que originar una dependencia, genera nuevas formas de pensar y acercarnos al universo, estas formas aparecen como disonantes, extrañas, patológicas con respecto a la norma, como “algo” que se encuentra entre lo

establecido y lo nuevo a lo cual algunos autores han denominado “zona compleja” o “borde del caos”.

Si bien este fenómeno ocurre a niveles individuales, también se presenta en un plano socio-cultural “A pesar de la falta de reconocimiento oficial, estas redes informales pueden dar lugar a modos efectivos de aprendizaje...El número de individuos con los cuales cualquier miembro de la comunidad puede comunicarse dará lugar a diversos patrones de interacción, desde una estructura uniforme en la que cada miembro se comunica con todos los demás, hasta una estructura en cúmulos en la que un individuo dado colabora con un número pequeño de otros miembros...Se puede introducir un mecanismo de aprendizaje explícito que dé lugar a cambios locales en la estructura, mostrándose que estos cambios locales dan lugar a un mayor rendimiento de la comunidad como un todo...” (Ruelas, 2005, p. 129).

Guston ha denominado a este fenómeno surgimiento de objetos y organizaciones fronterizas, dicho fenómeno caótico y complejo nos ayuda a entender las formas en que los sujetos aprenden y enseñan los usos de las tecnologías digitales en escenarios pedagógicos a manera de organizaciones espontáneas y alternativas de frontera creando pequeñas redes virtuales de información y conocimiento que en conjunto dan forma al entramado complejo de la web misma que se encuentra en las máquinas de los usuarios en interacción autocontenida en nuestro cerebro como un gigantesco holograma, así entonces la red somos todos porque la contenemos en nuestra lógica intelectual e interactúa con la tecnología que a su vez permite conectar nuestro cerebro con aquéllos que se encuentran en la red misma; y esto poco o nada tiene que ver con la escuela, pero una pedagogía de la complejidad y para la complejidad puede tender andamios explicativos del fenómeno como un primer paso para el entendimiento del mismo.

II.2 Autoorganización y complejidad

La explicación sistémica de los fenómenos sociales no es nueva, en sus inicios la teoría de sistemas surge en la física y las matemáticas, las cuales al tratar de explicar el comportamiento de ciertos fenómenos físicos lo hacen de una manera determinista la cual es trasladada a las ciencias sociales y humanas, pero la misma visión sistémica aplicada sobre todo en la biología y la genética para explicar el comportamiento de los seres vivos pone de manifiesto la alta complejidad de los mismos en tanto sistemas abiertos e impredecibles; de tal manera que la teoría de sistemas no solo explica a los sistemas cerrados determinados, sino también abre una línea de análisis acerca de los sistemas vivos , abiertos, indeterminados y altamente complejos,

para el entendimiento de los cuales la comprensión del fenómeno de la autoorganización es fundamental.

La complejidad que implica el caos refleja una forma de organización, un cierto tipo de orden, como se explicó en el apartado anterior, pero esta forma de organización no corresponde únicamente a la manera en como percibe y concibe el observador, mucho menos a un orden prescriptivo, a un deber ser de las cosas[∇] los fenómenos socio-culturales poseen una dinámica comportamental propia, independiente, autoorganizada, son sistemas vivos y por lo tanto abiertos, que presentan un orden distinto al lineal propio de los sistemas cerrados, su dinámica autorreferida se encuentra contenida en la vida cotidiana de los seres vivos que los componen y conforman este tipo de sistemas.

El orden implicado ha sido denominado de diversas maneras, autoorganización, sistemas autoreferidos, haloreferidos y posteriormente: autopoiesis; en varias ciencias y disciplinas surge la evidencia de este fenómeno (orden implicado o autoorganización), pero pudo ser observado de manera más directa en las ciencias exactas, más específicamente, en los fenómenos físicos estudiados por éstas, por ejemplo el fenómeno de la entropía, el cual surge como punto de equilibrio y orden en un proceso de desorden que se incrementa a puntos caóticos y que sin embargo llega a un punto de frontera en el cual el mismo sistema crea su propia estabilidad surgiendo nuevas formas de orden, incluso generando transformaciones significativas en los componentes del sistema así como el surgimiento de elementos nuevos; la geometría fractal y los patrones holográficos también son ejemplos de la autoorganización propia de los sistemas vivos y abiertos.

[∇] En este sentido la educación institucional ha abusado hasta llegar al extremo de priorizar las normas y leyes, lo jurídico por encima de lo pedagógico y didáctico, lo educativo se ve como un problema normativo más que académico.

Respecto al concepto de autopoiesis, creado por los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela para explicar la dinámica generativa en la autoorganización de los seres vivos, el cual ha ayudado a explicar de una mejor manera el fenómeno de la autoorganización en los sistemas abiertos "... Los sistemas que distinguimos como seres vivos en el ámbito de lo biológico, son sistemas autopoieticos moleculares... todos los fenómenos biológicos resultan en el operar de los sistemas autopoieticos moleculares, o de las contingencias históricas de su operar como tales y que, por lo tanto, ser vivo y sistema autopoietico molecular son lo mismo" (Maturana y Varela, 2003, p. 18); el concepto ha sido trasladado a la estructura teórica de varias disciplinas constituyéndose en un concepto de amplio espectro epistemológico, como señala Varela: "...la autopiésis como noción, su ruptura con concepciones anteriores y, en mi opinión el fundamento de por qué ha encontrado resonancia en estas dos décadas . En efecto, la idea condensa de una manera compacta y casi holográfica tres conceptos que están al centro de las preocupaciones de varias disciplinas científicas actuales: la neurobiología y la biología evolutiva, las ciencias cognitivas y la inteligencia artificial, las ciencias sociales y de la comunicación..." estos conceptos son los de propiedades emergentes, la individuación de los elementos de una serie y el fenómeno interpretativo.

En el ámbito de la sociología Niklas Luhmann utiliza el concepto autopiésis para explicar los procesos de autoregulación en los sistemas sociales y de manera específica, la explicación del fenómeno educativo en tanto tal, y aunque Varela no está muy de acuerdo en que Luhmann utilice el concepto para ello, los planteamientos realizados por este último en el ámbito de la sociología aportan elementos muy valiosos de análisis para la disciplina pedagógica como alternativa ante la rigidez de la pedagogía institucional y en respuesta a los requerimientos de un sistema pedagógico complejo autoreferencial que reacciona de una manera tan volátil al contacto con su entorno socio-cultural, más aún en relación con el factor tecnologías digitales.

Para Luhmann la autopiésis de los sistemas sociales ordena la comunicación, así como los sistemas biológicos ordenan la vida, los factores

“tecnología” y “educación” son determinantes en el proceso autopoiético que genera y ordena a la comunicación, de hecho, las tecnologías digitales son denominadas también tecnologías de la comunicación y no solo por llamarlas así, sino que la tecnología digital es una tecnología que ha transformado las formas de comunicación en tanto que los objetos tecnológicos digitales son básicamente medios de comunicación los cuales han impactado en los procesos educativos, cambiando no solo los procesos formales, sino más aún, los informales, los cotidianos, poniendo de relieve el valor de estos últimos sobre todo en cuanto a aprender el manejo de las tecnologías digitales se refiere.

Las tecnologías digitales se han convertido en atractores extraños que al entrar en contacto con los usuarios cotidianos se han transformado mutuamente generando una dinámica autoreferenciada en la cual la autonomía y la diversidad son condiciones de continua perturbación y compensación autoregulada como partes básicas en la educación del prosumidor, lo cual ha dado lugar al surgimiento de procesos educativos y de comunicación alternativos a lo formalmente establecido, pero que es parte normal de la autopoiesis del sistema social, de esta manera, tecnología y educación son parte de la dinámica autoorganizadora del sistema social y su dinámica de atractores extraños que generan caos en el sistema, transcurre fuera de los espacios formalmente institucionales, en estos últimos no existe la posibilidad de un cambio trascendente que tenga como origen el caos y el desorden, al contrario, se procura un cambio ordenado, bajo ciertas reglas y normas; por el contrario, es en la diversidad compleja de los espacios cotidianos en los cuales se gesta la dinámica autopoiética, es en donde surgen los escenarios pedagógicos tecnoculturales en los cuales de manera más libre transcurre la perturbación de lo formal y se crean compensaciones como el software libre y el hacktivismo en un ciberespacio alternativo en el cual surgen nuevas formas de pensar y razonar, es decir, formas alternativas de educación y acercamiento a las tecnologías digitales más allá de las formalmente establecidas.

Lo innovador de este fenómeno no se encuentra en los componentes de la dinámica del proceso que se genera, como se ha insistido, no son solamente los objetos tecnológicos ni el uso de los mismos lo cual es solamente una innovación snobista, lo realmente innovador es el proceso mismo que se está generando y la transformación de los sujetos, los cambios en sus formas de pensar, de razonar, de comunicarse, el surgimiento de nuevos lenguajes y símbolos, las gramáticas alternativas, la transformación del espacio-tiempo, etc. La tecnología y su transformación es uno de los factores que conforman nuestro ecosistema socio-cultural vital, ésta se ha posicionado como uno de los principales atractores generadores de caos que al relacionarse de manera muy estrecha con la educación se convierten en la principal fórmula de cambio para nuestra sociedad actual, factor fundamental del nuevo orden que está surgiendo.

“Lo social no está construido a imagen y semejanza del hombre, sino que es el resultado de una coacción severa de procesos evolutivos. Una vez que lo social se instala como solución práctico evolutiva, su tendencia es a la reproducción de una dinámica autoreferida...” (Luhmann, 1988, p. 14). La construcción social de la existencia a priori de las estructuras sociales y el proceso de acoplamiento de los seres humanos a las mismas se logra a través del proceso de comunicación para lograr la humanización tanto del sujeto como de la sociedad hace que la comunicación sea el motor principal de la autopoiesis en los sistemas sociales, pero como la comunicación es un proceso mediado que siempre ha requerido de medios tecnológicos, en tanto medios de comunicación, para llevarse a cabo, resulta que las tecnologías han jugado un papel importante en los procesos de comunicación a lo largo de la historia del hombre y de manera más específica las tecnologías digitales en el contexto histórico actual, por lo que tienen un lugar básico en el proceso de autoorganización de los sistemas sociales.

La dinámica diferencial y de acceso desigual de los usuarios hacia las tecnologías digitales es parte de la misma dinámica autopoietica del sistema

social como señala Luhmann “Un modo racional de afrontar los problemas, puede ser pretendido únicamente en la sociedad y solo bajo las condiciones de la prosecución de su autopoiesis, y esto implica siempre el mantenimiento de la diferencia. El mismo problema se repite dentro de la sociedad en el ámbito de cada uno de sus sistemas de funciones. Aún aquí las oportunidades de la racionalidad consisten en el mantenimiento y en la utilización de las diferencias, no en su eliminación”. La desigualdad y la dificultad en el acceso a las tecnologías digitales es lo que ha generado una dinámica de exclusión y alternativa que se gesta en lo cotidiano dando origen, por ejemplo, al software libre, a los hackers, al ciberespacio, la blogosfera y las comunidades virtuales generando escenarios pedagógicos autoreferenciales alternativos en los cuales los sujetos dejan su papel pasivo de consumidores transformándose en prosumidores “La comunicación es genuinamente social, ya que tiene como supuesto la existencia de un sistema social de comunicación para que cada individuo lo actualice...” (Op. Cit., p. 16); el sistema de comunicación y sus componentes no son inalterables ni los sujetos sociales somos pasivos, los medios, lenguajes, gramáticas, etc. se conforman en una dinámica de cambios densos y complejos, más aún en el contexto social actual con una tecnología digital como la que tenemos, así como las formas de acceso a las mismas, el sujeto prosumidor es muy creativo e irreverente hacia el status quo con sus herramientas digitales.

La divergencia y no la igualdad es motor de la autoorganización en los sistemas sociales, los sistemas educativos actuales deben entender esto para aprender a trabajar a partir de factores divergentes e ir menos en contra de los mismos, para lo cual es importante entender el fenómeno de la autoorganización y su relación con los sistemas complejos, sabemos que los sistemas sociales actuales, más aún el educativo en relación con el uso de las tecnologías digitales implican una alta complejidad, pero no basta con saberlo y mencionarlo, también la complejidad se puede volver un obstáculo epistemológico si la reconocemos solamente a nivel discursivo, el reto principal del pensamiento complejo consiste en cambiar nuestras formas de ver y

entender el mundo, para lo cual la comprensión del fenómeno de la autoorganización es fundamental.

II.3 La auto-eco-organización.

“La frontera que separa a homo de los demás vivientes no es natural: es una frontera cultural que no anula la vida, sino que la transforma y le permite nuevos desarrollos...la vida deja de ocupar un lugar intermediario entre lo físico y lo antropológico: adquiere un sentido amplio que se enraíza en la organización física y se despliega sobre todo lo que es antrosocial” (Morin, 1980, El método, T. II, p. 29), la autoorganización de los sistemas sociales es un proceso que transcurre estrechamente relacionado con el entorno del que forman parte, de hecho se conforman de manera recíproca, el entorno es la dimensión ecológica del sistema pero no es un caparazón envolvente impermeable, es una unidad organizadora, que forma parte de la dinámica de

autoorganización, como señala Morin “La dimensión ecológica constituye la tercera dimensión organizacional de la vida”, más que constreñimiento limitante y delimitador, el entorno es una estructura con una dinámica propia y constante que produce desorden y orden a la vez incentivando de esta manera a la autoorganización del sistema mismo alimentándose de ésta.

El proceso de la autoorganización al realizarse en un entorno y con el mismo, es una ecoorganización en la que se gestan y transcurren orden y desorden generando nuevos procesos resultados de interacciones contingentes y aleatorias; la vida social humana es una auto-eco-organización que transcurre en los diferentes escenarios vitales para la formación humana como son los escenarios pedagógicos tecnoculturales que poseen una dinámica propia, autónoma que conforma y es conformada por el entorno ecológico siendo en esta autocontención creadora de donde surge su organización auto-eco-contenida, creadora de desorden generador, la eco-organización es alimentada y regenerada no solo por el orden, sino también por el proceso entrópico que lleva al desorden pero al desorden creador, el exceso de orden origina el surgimiento de ordenes alternativos, diferentes, cosas irreconocibles que escapan de la lógica de interacción que requieren de una lógica diferente para su entendimiento.

Gran parte de la autoorganización es eco-organización, de tal manera que la dinámica autoorganizadora del sistema educativo escolar procura su orden en base al desorden creador generado por la dinámica eco-organizadora de la vida cotidiana de la cual forma parte conformándola y conformándose; respecto al uso de las tecnologías digitales no se diga, la dinámica auto-eco-organizadora es alta y muy compleja porque las formas de utilización y de acercamiento para estas tecnologías rompen con el orden autoorganizado del sistema educativo escolar al transcurrir de manera intensa y desorganizada en el nivel eco-organizador cotidiano. Por ejemplo, la alfabetización respecto a un primer acercamiento con las tecnologías digitales[∇] transcurre mayormente en

[∇] Aunque el término alfabetización tendría que ver con actividades derivadas de la lecto-escritura alfabética, aquí se utiliza para dar a entender el proceso de los primeros acercamientos, los primeros contactos con la tecnología digital que en términos generales puede entenderse como alfabetización.

escenarios pedagógicos tecnoculturales alternativos lo cual propicia que los mismos vayan creando sus dinámicas propias de alfabetización como lo son el software libre, el ciberespacio, la blogosfera, el hacktivismo, las comunidades virtuales que surgen ajenas y desconocidas para la educación escolar y sin embargo la escuela intenta educar para y con ellas; de igual manera cuando surgió la tecnología de la imprenta se produjo una dinámica de auto-eco-organización, y el surgimiento de las dinámicas organizadoras, surgidas como necesidades en la vida diaria, fueron remitidas a la escuela en la cual transcurren por ejemplo, la lecto-escritura, la clase expositiva, así como un tipo de orden que ha sido fomentado por la educación escolar.

Respecto al surgimiento y usos de las tecnologías digitales, esta transcurre en el entorno de los escenarios educativos formales, lo que es más, no fueron creadas con fines educativos, sin embargo dicho entorno se ha ido transformando en digital, el entorno del sistema se ha transformado hasta convertirse en una unidad organizadora; así lo que inicialmente nos hacía ver a la tecnología como una prolongación y/o extensión de nuestro cuerpo ha quedado como una idea aparente, el fenómeno que hoy presenciamos es que el entorno tecnológico-digital ha originado una ecología cognitiva en la cual la tecnología ha dejado de ser solamente objetos materializados del conocimiento científico o extensiones protésicas para convertirse en factor determinante de la actual ecología tecno-cognitiva-cultural originando escenarios pedagógicos tecnoculturales alternativos en los cuales se gestan y transcurren procesos educativos no formales así como formas de razonamiento alternativas, siendo estos escenarios sistemas abiertos altamente complejos con dinámicas de cierre/apertura y organización/desorganización que los hace altamente flexibles y propicios no solamente a consumir y apropiarse de la tecnología digital, sino sobre todo manipular la misma y crear alternativas propias como es el caso de la ingeniería inversa o el hacktivismo transformando también al sujeto consumidor en prosumidor.

Lo que percibimos como desorden o bien, no alcanzamos a percibir es parte de la organización de un nuevo orden, y en el caso de las tecnologías digitales es muy notable el hecho de que las formas en que los usuarios de estas tecnologías aprendemos a utilizarlas nos parezcan desconocidas, desordenadas, fuera del lugar educativo tradicional, y sin embargo en estos escenarios alternativos como los *café internets* con profesores hackers vamos aprendiendo a usar estas tecnologías; aprendemos a navegar en los teléfonos celulares, seguimos haciéndolo en la PC, la lap top, la minilap, en el control remoto de la TV, en el menú del microondas y del videojuego al grado en que el navegar se ha convertido en una habilidad necesaria en la vida cotidiana de este contexto más allá de algo anómalo, es uno de los indicadores del nuevo orden al que tienden los ecosistemas tecnoculturales actuales.

“...Así aparece la virtud suprema de la eco-organización: no es la estabilidad, es la aptitud de la reorganización para reorganizarse a sí misma de manera nueva bajo el efecto de nuevas organizaciones. Dicho de otro modo, la eco-organización es capaz de evolucionar ante la irrupción perturbadora de lo nuevo...”(Op. Cit., p. 52) la eco-desorganización implica también el principio de reorganización, la capacidad que tiene el sistema de volverse a organizar a partir de la desorganización misma, este proceso transcurre en el sistema mismo y su entorno, es un proceso holográfico, transcurre en el todo y en las partes del mismo porque el sistema en sí está contenido en cada una de las partes portando las características del mismo, lo cual no significa que sea un proceso cíclico destinado solamente a reproducir lo ya establecido, la dinámica auto-eco-organizadora de los sistemas abiertos adquiere la capacidad de integrar la diversidad en lo ya establecido generando formas nuevas.

“La eco-organización es tan compleja, tan eficaz, tan refinada, tan bien temperada y regulada que todo ocurre como si se tratara de una organización

computacional^v /informativo/comunicacional que recibe informaciones y emite instrucciones” (Op. Cit., p. 54) Los procesos informacionales/comunicacionales son fundamentales en el proceso de la auto-eco-organización, como se menciona en el apartado anterior, son el factor que propicia las condiciones de autoorganización en los sistemas sociales y es la estructura informativo-comunicacional, que preexiste a la actividad cotidiana-cultural, pero que también es construida y transformada por ésta, la actividad cotidiana es la muerte de la estructura informativo-comunicacional pero es de sus restos necrosados que se revitaliza a diario, parasita de los mismos originando estructuras informativo-comunicacionales nuevas y alternativas con lenguajes, símbolos y gramáticas propias. Este proceso informativo-comunicacional va más allá de aquéllos generados por las lenguas y lenguajes locales existentes en los sistemas sociales que permiten a los sujetos de los mismos entenderse y comunicarse de manera local, este tejido informativo-comunicacional que propicia la auto-eco-organización de los sistemas sociales actuales y de los escenarios pedagógicos tecnoculturales está conformado por la red informática del internet, y como señala Marín Ardila “...el tejido comunicacional de la eco-organización. La originalidad de esta polired es que converge/diverge en innumerables centros constituidos por los individuos, grupos, sociedades, en lugar de ser polarizado en un centro principal donde las informaciones convergen y las instrucciones divergen. En lugar de emanar de un poste emisor, emana de todas partes y de todos sus receptores”

El proceso de digitalización de la información, ha transformado los procesos de comunicación y ha creado sus propias tecnologías que ponen al alcance de sí mismos los propios usuarios cotidianos, lo cual a su vez posibilita la digitalización y transformación de la vida diaria, el surgimiento de la

^v La actividad computacional, que es manipulación/tratamiento, en formas y modos diversos, de signos/símbolos...En el corazón de la actividad computante hay operaciones de asociación (conjunción, inclusión, identificación) y de separación (disyunción, oposición, exclusión)... la computación efectúa aquello que indica el origen latino computare: suputar y conjuntamente, con-frontar, com-prender. La computación no puede limitarse, pues, al cálculo numérico...la computación no puede reducirse a la información. La información no se convierte en información si no es en relación a una computación, y de otro modo no es más que una marca o una traza...la computación es el complejo organizador” (Morín, Edgar. El método III. El conocimiento del conocimiento, p. 49.

red (internet) ha generado una versión digital del espacio físico y el surgimiento de la Inteligencia Colectiva, un espacio y una inteligencia alternos, ampliados, universales que propician formas de eco-organización diferentes, formas de pensar e inteligir propias y expandidas pero alternativas en donde los procesos y estructuras de información-comunicación son diversos, simultáneos y complejos más que únicos y unidireccionales. En gran medida la complejidad de los sistemas abiertos está propiciada por la eco-organización que interactúa con la diversidad organizándola, sin desecharla, la organiza, de tal manera que aquello que surge como fuera de lo común (lo espontáneo) no por el hecho de ser marginal es desechado, sino que es integrado como alternativo-innovador, como se muestra en el esquema siguiente:

Otro aspecto importante en la complejidad de la eco-organización, y que a la vez constituye gran parte de su fortaleza, es la no centralidad de su estructura y función comunicativa-informativa, dicha estructura no posee un nodo central controlador, por el contrario, la estructura se organiza y reorganiza en todas partes, la diversidad de la cual se nutre no solo la complejiza sino que también la fortalece; la necesidad de aprender a trabajar con las herramientas digitales ha rebasado a la escuela como centro del saber y ha hecho surgir espacios alternativos para aprender el uso de las tecnologías digitales, la escuela aún no reacciona para entender cómo enseñar esto, y su reacción ha sido de descalificación, queriendo normar regulando las formas de enseñar y aprender para y con las tecnologías digitales cuando las formas alternativas han ganado terreno.

La dinámica auto-eco-organizadora de los escenarios pedagógicos tecnoculturales no es controlada por ningún centro regulador que los normativice, posee sus propias lógicas organizacionales marginales, anarquistas y espontáneas; los nodos de la red se encuentran dispersos entre los mismos usuarios que cotidianamente estamos aprendiendo a utilizarlas así

como a utilizar las herramientas que ofrece y a construir las propias, compartiendo conocimientos de manera libre en espacios y comunidades creados y organizados por los usuarios mismos, esta forma de organización es espontánea con un sistema de control/información/conocimiento descentralizado pero que tiene una existencia compleja, autocontenida en el todo porque la contenemos cada uno de los usuarios.

La auto-eco-organización de los sistemas sociales integra las dimensiones auto-eco y organizativa en un todo, la primera de ellas (auto) conformada por los aspectos geno (genético-biológicos) y fenon-ego (etología); la segunda (eco) integrada por lo antropológico y la dimensión organizativa integrada por lo computacional/informacional/comunicacional. Con la integración de estas tres dimensiones que a su vez integran diferentes aspectos del ser humano se trata de entender y explicar como un todo a la dinámica compleja de los sistemas sociales para entender el entramado de los mismos de manera integrada y no aislada y simplificada, esto es de lo que trata el paradigma de la complejidad, de tal manera que el entendimiento y explicación de los usos de las tecnologías digitales en educación, analizado desde la perspectiva de la complejidad, va más allá de los meros usos pedagógicos y/o didácticos de las mismas, abarca planos antropológicos, culturales, axiológicos, epistemológicos, gnoseológicos, etc. a los cuales este trabajo trata de hacer un acercamiento.

Lo que es generador, necesita de lo que él genera para seguir generando; en términos generales toda tecnología cumple con esta máxima, de manera particular las tecnologías digitales se han convertido en herramientas de cognición, extensiones y complementos cognitivos que nos permiten investigar y crear herramientas más poderosas para descubrir aspectos de nuestro universo que permanecían (muchos aún permanecen) vedados a nuestro entendimiento, la dinámica de nuestros instrumentos tecnológicos obedecen a la lógica de la eco-auto-organización de nuestros sistemas sociales. Pero esta dinámica generadora es más desordenada que ordenada.

“Un universo sin antagonismos no puede producir nada: “Nuestros modelos atribuyen toda morfogénesis a un conflicto, a una lucha entre dos o más atractores” (Thom, 1972). “Un sistema sin conflictos no puede auto organizarse” (Fortet y Le Boulanger, 1967), una existencia sin conflictos no es una existencia” (Op. Cit. p. 422) Los escenarios pedagógicos tecnoculturales son en gran medida tolerables al conflicto, al azar, y al error, los sujetos prosumidores aprenden de sus propios errores y a ritmos establecidos por ellos mismos; aprenden que el orden/desorden/organización/creatividad es parte de la inteligibilidad requerida para entender los diferentes fenómenos del universo, en este caso, el uso de las tecnologías digitales y que dichas formas de inteligibilidad y estrategias pueden ser trasladadas a otros ámbitos de su vida cotidiana, se aprende el valor e importancia de aprender a organizar el desorden para crear cosas nuevas porque el desorden desencadenado genera las condiciones de organización nueva. El desorden permite la invención y la creación, pero hay que aprender a organizarlo y a crear “El desorden es complejidad potencial. Pero solo se convierte en complejidad viviente a condición de verse unido a las virtudes ordenadoras, organizadoras, estratégicas, inventivas que a su vez lo suponen. Repitámoslo: de igual modo que no hay orden soberano, Dios organización, no hay desorden creador sin la cooperación, en la esfera biológica de la auto(geno-feno-ego)-eco-re-organización (computacional/informacional/comunicacional). La riqueza compleja de esta organización supone, aporta, combate el desorden. Todos los progresos de la vida se han hecho a través, en, por, pero también contra los desórdenes” (Op. Cit. p. 429).

Como se mencionó anteriormente en este mismo apartado, sobre la importancia del proceso de comunicación, éste propicia la pregnancia y autoorganización entre la estructura socio-cultural y los sujetos sociales potenciando la actividad socio-cultural cotidiana de los sujetos sociales, pero también es importante acotar que la forma de tal estructura permea al entorno, los componentes y todo aquello que conforma/conformándose en el sistema

mismo, por ello la estructura de comunicación tipo red que predomina en nuestro contexto actual es determinante en el proceso de auto-eco-organización de nuestro sistema social, en la particularidad de dicha estructura, las características de los medios de comunicación/información juegan un papel importante para la conformación de la red de internet y del ciberespacio "...en la autoorganización viviente no hay oposición absoluta entre forma y contenido, estructura y función, sino recursión entre estos términos: a diferencia de las máquinas artificiales, la estructura viviente produce formas que producen la estructura, las formas vivientes producen contenidos que producen las formas..." (Op. Cit. p. 433).

Para los sistemas sociales la forma de las estructuras es fundamental para su auto-eco-organización, el recipiente determina lo que contiene, lo conforma y trans-forma y cada uno de sus componentes adopta la forma estructural; quienes vivimos en la sociedad red nos relacionamos y pensamos en red; esta se encuentra autocontenida en nosotros mismos y nuestras formas cotidianas de comunicarnos.

La auto-eco-organización en tanto característica de los sistemas vivos y complejos es un aspecto en el funcionamiento de los mismos y para entender el fenómeno de las tecnologías digitales en relación con la educación, es necesario cambiar la perspectiva de análisis por otra que permita entender la complejidad del fenómeno mismo, para lo cual es necesario analizar al sistema educativo no solamente como sistema educativo escolar, sino como formando/conformando parte del macrosistema social en el cual se gestan y transcurren entramados pedagógicos informales que implican una gran diversidad de usos de las tecnologías digitales, dinámica por demás compleja que aporta elementos de interés para entender la auto-eco-organización del sistema social.

III La revolución del conocimiento (la inteligencia colectiva).

III.1 Inteligencia colectiva y conectividad.

La inteligencia colectiva constituye la continuación del desarrollo de la inteligencia humana en un plano cultural, surge de la actividad humana colectiva que transcurre en el ciberespacio, se encuentra dispersa en todas partes de la sociedad (en la vida cotidiana) por ello la actividad cultural es el motor de la inteligencia colectiva, no es un proceso de masificación-homogeneización es más bien un colectivo abierto y vivo a las diversas dinámicas heterogéneas que le han dado vida lo cual hace que se adapte mejor a la complejidad de nuestra realidad actual y sus problemáticas "...Es una inteligencia repartida en todas partes, valorizada constantemente, coordinada en tiempo real, que conduce a una movilización efectiva de las competencias...el objetivo de la inteligencia colectiva es el reconocimiento y el enriquecimiento mutuo de las personas y no el culto de comunidades fetichizadas o hipostasiadas ...Nadie lo sabe todo, todo el mundo sabe algo, todo el conocimiento está en la humanidad" (Levy, 2004, p.20).

La información, conocimientos y saberes que se producen y circulan en la inteligencia colectiva no son los oficialmente válidos, por lo que este tipo de inteligencia a menudo es ignorada, inutilizada y despreciada por lo cual su dinámica es básicamente marginal pero los saberes y habilidades que de ella surgen son muy cotizados e indispensables para navegar en la misma.

La inteligencia colectiva es un flujo que se encuentra en todas partes y su dinámica es generada por las múltiples, diversas e infinitas conexiones informáticas que se dan en el ciberespacio entre los usuarios de las tecnologías digitales (celulares y computadoras por ejemplo) esta dinámica también genera a su vez una democracia surgida del derecho al libre acceso y producción de la información (en lo cual la incidencia del ámbito legislativo es nulo) es una democracia activa, molecular y colectiva que no busca homogeneizar (como en el caso de un gobierno centralizado), más bien procura garantizar el derecho a lo heterogéneo, en este caso no existe un gobierno central, la democracia heterogénea está garantizada por la misma acción molecular que propicia la heterogeneidad, una democracia que se autoconstruye como necesidad del mismo ciberespacio y garantía de la Inteligencia Colectiva, una democracia para un espacio deterritorializado.

El surgimiento de comunidades virtuales que han dado origen a la Inteligencia Colectiva ha sido espontáneo y marginal, de igual forma los nuevos vínculos sociales, el surgimiento de los referentes de identidad, etc. que están surgiendo en este ciberespacio han quedado a la inercia del desarrollo de las mismas tecnologías digitales, no hemos sido capaces de crear o propiciar intelectos e imaginarios colectivos, en gran medida porque no hemos terminado de conocerlos ni comprenderlos. La IC no es un aspecto meramente cognitivo, tampoco es privativo de lo tecnológico, es más bien un bucle que surge de la fusión de ambos aspectos que se manifestaban como paralelos pero que su dinámica de autoorganización ha generado su fusión dándole a la inteligencia un sentido humano colectivo sacándola de su referente individual y a su vez a la tecnología le da un sentido cultural apartándola de connotaciones deshumanizantes.

La proyección de la mente humana es posible a través de las tecnologías digitales, de tal forma que ésta se expande y distribuye en una mente colectiva y conectiva expandiendo la red y generalizando un efecto de resonancia mórfica (tema abordado en el apartado anterior) en la vida cotidiana de los sujetos. La mente humana encuentra en las NT un caldo de cultivo rico que propicia su expansión más que ser un obstáculo para la misma o un deterioro, las capacidades cognitivas humanas no permanecen pasivas ante este tipo de desarrollo tecnológico, más bien se proyectan y potencian.

La IC es molecular en tanto la conformamos todos los usuarios de la red, la similitud de las diferencias y su nomadismo de flujos le dan su aspecto colectivo e identitario para con los usuarios, no es masiva porque su dinámica no estandariza, más bien responde a las necesidades y requerimientos de los usuarios los cuales a su vez forman y conforman a la IC; la pregunta interesante aquí consiste en plantearnos ¿cómo hacer para transformar esas individualidades en sociabilidad? para no caer en un individualismo solipsista, en un vacío sin razón, esta tarea es una de las tantas que las ciencias humanas deben agendar como prioritarias, obviamente que la pedagogía no escapa a tal planteamiento, seguramente tendremos que replantear el significado de lo humano y la humanización para establecer mejores parámetros de análisis de lo educativo y lo formativo.

La importante evolución que ha tenido el contexto actual generando la transformación de los referentes cognitivos (entre otros) propicia cambios epistemológicos en tanto que al referirnos al aprendizaje de los sujetos, la referencia de análisis es el aprendizaje mismo, como si éste solamente transcurriera en un nivel individual, aún tomando en cuenta sus implicaciones socio-culturales, no se considera que el contexto socio-cultural es una entidad[∇] que en sí misma posee y desarrolla mecanismos intelectivos propios y característicos "...Los elementos del saber, como objetos culturales, están preñados, preadaptados desde la matriz que posibilita su enseñanza...La comunicabilidad del saber no es consecuencia sino condición de su

[∇] Derivado de la palabra ente, existencia no necesariamente material que implica niveles de intelección y de inteligencia en este caso preferentemente colectivas.

producción ...Tal comunicación paradigmática se configura análogamente al contexto de la enseñanza propio de cada época...la inserción de cada concepto científico en una teoría es una necesidad cultural derivada del desarrollo histórico de la actividad cognoscitiva, emanando desde el contexto de la enseñanza y bajo la influencia de ciertos requisitos culturales...”(Florez, 2000, p.76.).

El contexto sociocultural en tanto entidad viva conforma un nicho informativo y cognitivo que contiene y es contenido en y por una ecología informativa-cognitiva en la cual se llevan a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje, comunicativos, informativos, etc. Colectivos (no solo individuales) y que de manera particular en el contexto actual han dado pauta al surgimiento de lo que se denomina IC.

Esta ecología informativo-cognitiva es altamente compleja por lo que sus elementos contingentes juegan un papel fundamental en su dinámica de autoorganización, para el caso de la IC las Nuevas Tecnologías desempeñan un papel fundamental en su surgimiento y función, pero si tenemos en cuenta que el conocimiento, acercamiento y usos de estas tecnologías se llevan a cabo predominantemente en espacios no formales, informales y clandestinos del contexto; lo que tenemos es que éstos conforman los aspectos contingentes del contexto actual y que su dinámica ha dado pauta al surgimiento de la IC, y que los usos y saberes generados en esos escenarios de contacto con las Nuevas Tecnologías conforman en gran medida la dinámica de la IC por lo que el análisis de esta dinámica y sus implicaciones epistemológicas ha de arrojar una mejor comprensión acerca de la importancia de los aspectos contextuales contingentes-clandestinos en la conformación de la estructura cognitiva que poseemos los sujetos actuales, y a partir de ello poder replantear el papel y función de la educación en general y de la educación formal (escolar) en particular.

Levy señala: “La comunidad inteligente tiene por finalidad su propio crecimiento, su densificación, su extensión, su regreso a sí y su apertura al mundo. En una perspectiva política, las grandes fases de la dinámica de la

Inteligencia Colectiva son la escucha, la expresión, la decisión, la evaluación, la organización, la conexión y la visión, cada una de ellas reenvía a las demás”, esta dinámica compleja del colectivo inteligente surgida como parte de la autoorganización en el proceso de utilización de las NT nos lleva a la reconsideración de lo colectivo, sin territorio físico ni masas humanas estandarizadas, sin fronteras territoriales ni localismos; sino que más bien hablamos de un colectivo en construcción constante, en un devenir continuo con la apertura de espacios virtuales donde podrán desplegarse la inteligencia y la imaginación colectivas constituyéndose en intelectos colectivos autónomos y autopoiéticos “Sin duda alguna, la luz de los mundos virtuales ilumina y enriquece las inteligencias humanas, pero sin embargo no haciéndolas pasar de la potencia al acto, ya que siempre son efectivas, sino más bien abriéndoles posibilidades a las que no hubieran tenido acceso de otra manera informándolas de los conocimientos de las otras inteligencias, ofreciéndoles nuevas fortalezas de comprensión y de nuevos poderes de imaginar” (Op. Cit., p.65).

La IC es una especie de sociedad anónima en la que cada uno de los usuarios, a manera de accionistas, aporta su capital cultural y cognitivo poniéndolos en común al colectivo con quien puede intercambiarlos aportando sus saberes, capacidades y habilidades para aprender y enseñar lo cual propicia el surgimiento de nuevas potencialidades que tienen que ver con el surgimiento de esta nueva inteligencia común de la cual todos formamos parte y que nos cambia cualitativa y cuantitativamente.

Respecto al aprendizaje, es una función epistemológica y cognitiva fundamental para la IC, epistemológica porque el ente socio-cultural que actúa a manera de ecología de información y conocimiento conforma una estructura epistemológica que procesa información y crea conocimiento, es decir, aprende por sí mismo, lo cual constituye el plano epistemológico del aprendizaje. Por otro lado, en el plano individual todos y cada uno de nosotros aprendemos, llevamos a cabo infinidad de actividades cognitivas que implican procesos de aprendizaje lo cual concreta nuestras potencialidades formativas de desarrollo

humano, aprender entonces es un proceso que implica ambos planos, es decir, por un lado el crecimiento y desarrollo del ente socio-cultural y de manera simultánea implica el crecimiento y desarrollo del aparato cognitivo en el sujeto, son aspectos mutuos y simultáneos de un mismo proceso propio de la autoorganización del nicho ecológico.

Desde la perspectiva del conectivismo el aprendizaje es “un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje...puede residir fuera de nosotros...está enfocado a conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento” (Siemens, 2004, p.5). Para el conectivismo es importante la adquisición constante de nueva información, la velocidad a la que se adquiere, los lugares en los cuales transcurre y la diversidad de los mismos; si tenemos en cuenta que el aprendizaje es un proceso de conexión de nodos o fuentes de información y que el mismo puede residir en dispositivos no humanos que procesan información, es importante la adquisición de habilidades, estrategias, procedimientos, etc. que permitan al sujeto realizar las conexiones necesarias para facilitar un aprendizaje continuo y más ágil.

Los volúmenes de información que circulan en el ciberespacio son muy altos y se desplazan a grandes velocidades que es imposible sincronizarnos a dicho ritmo y tomar decisiones instantáneas, conforme se accesa a la información, pero también hay que identificar los lugares de donde proviene y crear los propios para almacenar la información recopilada y difundir la que se está generando, lo cual requiere el desarrollo de competencias para la formación de conexiones y así recolectar y proporcionar información y conocimientos al nicho ecológico cognitivo-informativo, lo cual requiere que nuestros sistemas de aprendizaje “sean informativamente abiertos, esto es, para que sean capaces de clasificar su propia interacción con un ambiente, deben ser capaces de cambiar su estructura...” (Op. Cit., p. 4).

Esta capacidad (la de tener que cambiar su propia estructura) es la parte fundamental de la autoorganización que a nivel personal cada uno de nosotros posee y que a ese mismo nivel representa un microproceso de las construcciones de conocimiento autoorganizado más grandes que se recrean a nivel socio-cultural; la capacidad de formar conexiones entre fuentes de información, para crear así patrones de información útiles, es requerida para aprender en nuestra ecología cognitivo-informativa.

Una de las características más importante del aprendizaje actual consiste en que la mayor parte del mismo transcurre en una gran variedad de escenarios cotidianos adquiriendo una vasta diversidad de formas, el aprendizaje ha dejado de ser exclusivo de las instituciones escolares y hoy transcurre mayormente a través de comunidades de práctica, redes personales, en la realización de las tareas laborales y principalmente como una derivación de los usos de las tecnologías digitales de las cuales internet es actualmente la más representativa en cuanto al procesamiento de la información, y por lo tanto como espacio de aprendizajes, precisamente los usos de estas tecnologías transcurren principalmente en estos escenarios cotidianos e informales y muchas veces hasta clandestinos, y si algo se deriva de estas prácticas son precisamente procesos de aprendizaje, formas y estrategias de aprender, por lo cual pareciera que los espacios formalmente educativos tienden a contraerse encerrándose en sí mismos mientras que los informales cotidianos se expanden en una dinámica de traslapes e interrelaciones interesante de analizar y en la cual las Nuevas Tecnologías juegan un papel determinante.

“Las personas comunes y corrientes, cotidianas, disponen de un sistema de constructos o sistemas de teorías personales que comprueban con la experiencia generando expectativas, realizando acciones y registrando consecuencias...el objeto de su actividad, para la persona es saber si su teoría personal es útil y funciona en la vida cotidiana...actúa (experimenta) y procesa datos continuamente, ejerciendo un control débil sobre sus actos y sobre el contexto o situación donde se desarrollan los mismos” (Porlán 1995, p.60).

Respecto a los usos de las Nuevas Tecnologías en el contexto actual, los procesos de aprendizaje que transcurren cotidianamente en las ecologías socio-culturales de la vida diaria generan saberes que circulan entre las comunidades que utilizan estas herramientas conformando la IC para lo cual no es necesario ser un estudiante de determinada escuela, cursar las materias de computación, tomar apuntes y estar en clase en determinado horario; lo mínimo que hay que tener es acceso a una computadora (la cual puede armarse o alquilarse en un café internet) o a un teléfono móvil con navegador, empezar a teclear ejercitándose hasta adquirir la habilidad necesaria, en ese momento empiezan a transcurrir procesos de aprendizaje y enseñanza muy ricos, se empieza a procesar información y generar saberes en esos escenarios alternativos generadores de conocimiento cotidianos y conectivos.

A esta dinámica cotidiana de generación de saberes y conocimiento se le ha denominado enactiva, situacional, episódica, etc. y sus características más importantes son las siguientes.

-Explica la construcción del conocimiento a partir de la microgénesis del mismo que transcurre en dominios específicos del sujeto. Es factible que el sujeto social construya su propio conocimiento y lo haga a partir de referentes tomados de su propia experiencia cotidiana en cada momento y situación de su vida diaria conforme a requerimientos de su contexto y la manera en como se enfrenta al mismo.

-Los procesos constructivos son situados en entornos experienciales por lo que el conocimiento se elabora de manera inductiva a partir del procesamiento de una gran cantidad y diversidad de información surgida de la diversidad de escenarios de aprendizaje propios de una ecología informativa-cognitiva. Los escenarios de aprendizaje son diversos y cambiantes lo cual requiere el desarrollo de habilidades altamente flexibles, adaptativas a la gran variedad de situaciones que surgen de espontaneidad cotidiana lo que conforma la dinámica de la llamada ecología informativa-cognitiva.

-Los saberes y habilidades cognitivos surgidos de estos escenarios son múltiples y muy variados, se adaptan muy bien a las situaciones cotidianas y permiten una representación muy ajustada a las mismas en un tiempo

inmediato, de manera funcional y práctica. La adaptabilidad funcional en tiempo inmediato y práctico son características de estas habilidades cognitivas desarrolladas por los sujetos del contexto actual

-Los modelos mentales situacionales que surgen de los escenarios cotidianos se modifican de acuerdo a los requerimientos y situaciones que se van presentando, sin embargo las teorías personales se transforman muy poco, es decir, con lo que nos enfrentamos de manera directa a las situaciones cotidianas es con nuestros modelos mentales preferentemente y éstos pasan datos e información a las teorías personales, siendo éstas más estables, menos alterables pero altamente permeables con el contexto y los modelos mentales.

Como se señala en la primera parte de este trabajo, la transformación del contexto actual transcurre en la dinámica de la vida cotidiana, el surgimiento del ciberespacio, la cibercultura, la Inteligencia Colectiva, el conectivismo, el uso de las tecnologías digitales analizadas desde la dinámica de la vida cotidiana nos dice mucho más que cualquier otra perspectiva, un elemento interesante de señalar (su análisis se realizará en un apartado específico de este trabajo) en la dinámica de la vida cotidiana, son los aspectos marginales de la misma y que respecto al uso de las tecnologías digitales y los saberes derivados de ello se gestan principalmente en esa dinámica, lo cual no es nuevo, históricamente usos y saberes derivados de las tecnologías han sido marginales en sus inicios[∇] y durante gran parte de su vida útil han transcurrido como prácticas marginales, clandestinas lo cual constituye los denominados “lazos o ligas débiles” del procesamiento de la información, los cuales son determinantes en la generación de saberes, estos enlaces y puentes permiten conexiones cortas, rápidas y fugaces, son muy funcionales de acuerdo a situaciones y necesidades inmediatas, estos “conectes” tienen un alto grado de innovación y creatividad.

[∇] Por ejemplo los saberes y habilidades de los cirujanos en sus inicios estuvieron muy ligados al oficio de la barbería, incluso había los llamados cirujanos-barberos sobre todo por las habilidades en el manejo de los instrumentos. La química y la biología en sus inicios estuvieron muy ligadas a las prácticas de la magia y la brujería.

La conectividad, como señala de Kerchove, no solo es el principio que rige los cambios que están ocurriendo a nivel biológico, psicológico, cognitivo, cultural y tecnológico (principalmente) sino que parece ser la siguiente etapa en el proceso natural de la autoorganización de nuestro desarrollo humano constituyendo la forma de aprendizaje característica de esta Inteligencia Colectiva.

III.2 Formas emergentes de conocer y razonar.

La emergencia y surgimiento del ciberespacio y la concomitante cibercultura han generado también el surgimiento de formas y habilidades diferentes de inteligir en los seres humanos que vivimos en ellos, si nuestros referentes de intelección se han transformado (tiempo, espacio y cuerpo) nuestras formas de pensar y percibir también lo han hecho e incluso a nivel de nuestra estructura biológica los cambios empiezan a darse, como lo predecía Castells en su obra “La sociedad red”, cuando señala que debemos poner atención al surgimiento y desarrollo de un nuevo campo de conocimiento surgido de la fusión entre la biología, las ciencias cognitivas y el desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

El hecho de que nuestras funciones neuronales se realicen por medio de impulsos eléctricos a velocidades establecidas por los recorridos de tales

impulsos y que de manera análoga las tecnologías digitales funcionen de la misma forma ha dado origen a nuevas conexiones entre el sistema nervioso humano y el entorno tecnológico; de tal manera que las tecnologías digitales no son solamente una extensión de las habilidades biológicas humanas (como ocurre con las tecnologías tradicionales), sino que las digitales se distinguen sobre todo por ser una proyección de las formas de inteligir de los seres humanos, es decir, estas tecnologías son herramientas que utilizamos para proyectar nuestras capacidades intelectivas y a partir de dicha proyección potenciar tales capacidades lo cual nos permite la comprensión de fenómenos propios de este universo caótico y complejo como pudieran ser la composición del genoma humano, el sobrecalentamiento de la tierra, el descubrimiento de nuevos materiales, el comportamiento humano, etc.

Algunos autores han denominado a estas tecnologías como tecnologías de la mente, o mindware en tanto tercera etapa del desarrollo de las tecnologías digitales las cuales tuvieron una primera etapa de desarrollo con la evolución del hardware (parte mecánica de las tecnologías), posteriormente le siguió una segunda fase caracterizada por el creciente desarrollo del software (parte operativa), pero actualmente vivimos una etapa de desarrollo caracterizada por el surgimiento y evolución de formas inteligentes en el uso de las tecnologías, una especie de inteligencia tecnológica; respecto al internet hay quienes lo señalan como una webness lo que puede deducirse de estos argumentos es que estamos presenciando el surgimiento de nuevos hábitos y habilidades cognitivas derivados de los usos de las tecnologías digitales, lo cual ha surgido en forma paralela al uso de las tecnologías, como si fueran los rieles de la vía del tren, pero hoy presenciamos una especie de fusión de esos rieles dando origen a uno solo (monorriel).

De tal manera que al trabajar con estas tecnologías digitales nos proyectamos y pareciera que nos fusionamos con ellas, un ejemplo de esto son los videojuegos en los cuales el usuario se vuelve uno con la máquina y se sumerge en una realidad ficticia (virtual), es posible vivenciar un cuento participando de éste más allá de escucharlo solamente; existen también los simuladores que permiten recrear situaciones quirúrgicas a un médico para

entrenarse en una cirugía delicada, o bien enseñar a un piloto a volar naves sofisticadas o a un arquitecto para realizar diseños muy avanzados.

Tal vez sea muy aventurado pero pudiera afirmarse que como parte del proceso evolutivo de nuestra inteligencia la etapa que estamos viviendo corresponda a una expansión de ella hacia el exterior de la caja craneal o tal vez esta forma de expansión siempre ha estado latente como una especie de umbral entre nuestro cerebro biológico y el exterior (nicho ecológico) y se percibe la relación entre ambos, se intuye un continuum, pero la creación de estas tecnologías digitales evidencian un salto del umbral, esta etapa de expansión de nuestra mente es cultural mediada por el uso de las nuevas tecnologías dando origen a conexiones biológico-tecnológicas-culturales; de tal manera que el tipo de energía que genera las conexiones sinápticas es la misma que propicia las conexiones digitales y el código sináptico mediante el cual se comunican las neuronas es muy parecido al código digital de 0 y 1, es decir: hay energía o no, hay conexión o no la hay.

Si aceptamos esta idea como cierta, se deduce que somos parte del econicho que habitamos (cosmos) y que el mismo habita en nosotros, que al idear mejores herramientas para aprehenderlo, surgen nuevas conexiones de nuestro sistema intelectual y esas conexiones emergentes que en apariencia se dan con lo que existe fuera de nosotros en realidad son conexiones con la parte externa de nuestra propia inteligencia, con la parte de nosotros que se encuentra contenida en el econicho y que también está dentro de nosotros, esta dinámica es parte de la autoorganización de nuestra propia inteligencia, es un momento de la misma, puede ser percibida a través del uso de las NT “Una de las características sorprendentes de las comunicaciones de red es que, aunque superficialmente parecen ser tanto cuestión de hardware como de software, en realidad lo que las hace posibles es una gran cantidad de actividad biológica, en otras palabras, de gente sentada frente a terminales de ordenadores. En realidad es la gente la que se conecta por medio de redes, no solo sus equipos. Pero se conectan con los productos inmateriales de sus mentes” (de Kerchove, 1999, p.195).

Las dimensiones corporal y lúdica han sido factores decisivos y característicos para la incorporación de las NT en la vida cotidiana de los sujetos actuales, lo cual históricamente no había ocurrido con el surgimiento e incorporación de otras tecnologías anteriores.

Al igual que la lectura y escritura en su momento requirieron del desarrollo y entrenamiento de movimientos coordinados ojo-mano-oído-lengua para poder dominar las habilidades de lecto-escritura, de igual forma el uso de las tecnologías digitales requieren y propician nuevas relaciones de coordinación motriz ojo-mano-oído-lengua para interactuar con estas tecnologías; lo que es cierto es que existe una interacción con ellas más allá de una mera recepción pasiva como el caso de la TV en donde la pantalla atrapa al usuario, en el caso de la pantalla de las NT, el usuario controla la misma, accesa a ella e interactúa y hasta se puede experimentar una inmersión en ella.

“Los juegos son para el sistema nervioso central lo que para los deportes es el sistema neuromuscular. Como requieren el contacto físico con el mando de control, el teclado, el ratón u otra interfaz de retroactividad inmediata, estos juegos apuntan directamente al sistema nervioso. En un plano puramente físico, normalmente aceleran el tiempo de reacción y la coordinación entre la mano y el ojo, pero con más acierto, permiten a los niños formar y mejorar esquemas en sus mentes, instalando, como nuevo software, las aproximaciones físicas y mentales necesarias para manejar los ordenadores e internet” (Op. Cit., p.52). El videojuego ha sido el espacio de entrenamiento de las nuevas generaciones para aprender a manipular las tecnologías digitales, lo cual es algo que la escuela debería tomar en cuenta y no ser tan indiferente al fenómeno, algunos estudios acerca de esto han dado origen al llamado edutenimiento[∇]. Los videojuegos, el arte y la ciencia ficción son las principales

[∇] El edutenimiento es un modelo pedagógico estructurado en base a actividades recreativas especialmente diseñadas para enseñar determinado contenido temático; se ha aplicado principalmente a niños de 0 a 12 años y está fundamentado en el principio del aprendizaje en espiral (el conocimiento es asimilado por los niños en forma de espiral. Es decir, cada vez que el niño entra en contacto con un tema o actividad lo asimila un poco más o mejor que la vez anterior. Esto hace que la repetición sea un factor deseable y conveniente) mediante experiencias lúdicas significativas.

dimensiones actuales de la cibercultura que propician mayor libertad para experimentar en cuanto al uso y aplicaciones de las tecnologías digitales.

Respecto a los impactos que la tecnología digital está produciendo en nuestra estructura cognitiva[∇] pueden señalarse los siguientes:

-Telecepción: es la percepción de las cosas que se observan y de las cuales se tiene acceso a través de su representación virtual, existen a la distancia, pero no tienen una presencia real inmediata ante el usuario, lo cual desarrolla una sensibilidad teleceptiva.

-Extensión-expansión: navegar en el ciberespacio requiere de ciertas habilidades motrices y cognitivas que implican la extensión de las que se poseen normalmente pero que al entrar en contacto con las características de las tecnologías digitales posibilitan su extensión y en consecuencia la expansión de la inteligencia humana y su proyección a niveles culturales.

-**Diversificación de la personalidad***: El surgimiento de varias y diversas comunidades virtuales en el ciberespacio requieren del sujeto el asumir diferentes personalidades de acuerdo a las características y requerimientos de las comunidades mismas.

-Propiocepción: “Por propiocepción quiero decir el sentido de que el propio cuerpo está allí, la conciencia de los sucesos internos. La propiocepción es principalmente una percepción táctil tanto de las sensaciones internas de uno mismo como de los sucesos y las sensaciones del entorno inmediato o ampliado electrónicamente” La propiocepción hace referencia a la forma en que nuestros cuerpos se involucran en la construcción del ciberespacio, más que reforzar la idea de una no corporeidad, se argumenta que la percepción y vivencia de la realidad virtual es una forma de involucrar nuestra corporeidad tal vez no de manera física integral y total como estamos acostumbrados a entenderlo, sino más bien a través de sensaciones y percepciones personales

[∇] de Kerckhove propone algunos de estos puntos, los que se encuentran en negritas son complemento mío.

que implican el involucramiento del sujeto como un todo a partir de la extensión y expansión de los sentidos principalmente.

-Teleabstracción: Es complemento de la telecepción en tanto no solo percibimos y receptionamos, sino que a partir de ello se inician una serie de procesos cognitivos basados en la abstracción derivada de la decodificación a partir de la información recibida, esta abstracción es prácticamente simultánea conforme se va navegando en la información.

-**Interactividad***: se refiere al proceso surgido entre medio y usuario para actuar de manera recíproca en cuanto al procesamiento de la información (acceso almacenamiento y presentación), el grado de interactividad será mayor en tanto el usuario conozca y maneje de una mejor manera el medio para explotar sus posibilidades de una manera más óptima y no desperdiciarlo, un alto grado de interactividad propicia una mejor proyección y extensión de las habilidades técnicas y cognitivas del usuario.

-**Navegación***: es la habilidad básica para interactuar con el medio, es el equivalente a la lectura para interactuar con el libro, en los medios digitales se navega en un menú para acceder a las funciones requeridas, la máquina realizará lo que se le solicite a la velocidad establecida por nuestra habilidad para navegar. En un hipertexto la navegación es básica para procesar la información de una manera adecuada, es una habilidad que los niños y jóvenes de generaciones actuales están desarrollando más rápido que la lectoescritura, porque no solo se navega en la computadora, se navega también en el teléfono celular, en el control remoto de la TV y del estéreo, en el horno de microondas, etc. y se navega tanto en teclados como en pantallas digitales, esta habilidad se está convirtiendo en básica para los sujetos que vivimos en el contexto actual, como en su momento lo fue también la lecto-escritura al grado de conformar un tipo de cultura.

-**Habilidades metaprocedurales***: estas se derivan de los procedimientos necesarios para interactuar con el medio, si se quiere que la computadora realice alguna acción (por ejemplo cortar y pegar) se debe seguir un procedimiento para ordenárselo y que ejecute la tarea de manera adecuada, el aprendizaje de estos procesos obliga a que los analicemos para entenderlos,

poder comunicarlos y que sean realizados de manera correcta, si esto no es así debe regresarse sobre el procedimiento hasta localizar la falla y corregirla. Existen versiones de máquinas y programas que detectan el error y sugieren qué hacer para corregirlo, lo cual implica aprender a analizar los procedimientos erróneos.

-Recombinatoriedad: surge de las propiedades de la información para ser manipulada y cambiada por el usuario lo cual implica el desarrollo de habilidades por parte de éste para realizar los cambios, recombinar es entrar al hipertexto y trabajar en él aportando información, extrayéndola o combinándola.

-**Conexionismo***: es la capacidad y habilidad para determinar en dónde almacenar la información obtenida y poder recuperarla en los tiempos y lugares necesarios; las cantidades tan bastas de información hacen necesario que el sujeto sea capaz de formar conexiones entre fuentes de información para crear así trayectos de flujo útiles y capaces de sintetizar, reconocer y conectar dichos trayectos.

Estas características emergentes de nuestras formas de pensar si bien surgen de la utilización que de las Nuevas Tecnologías todos realizamos no permanecen condicionadas ni dependientes de las mismas; leer, escribir y hacer cuentas lo aprendimos en los libros y en la escuela, pero esas habilidades y saberes no quedaron condicionados a ello, fluyeron hacia la vida cotidiana, tuvieron reverbancia haciendo eco en la cultura, de igual manera en el contexto actual las formas de acceder a la información y de pensar así como los saberes que su adquisición y ejercicio implican se impregnan en todo el campo socio-cultural convirtiéndose en condiciones básicas para insertarse en el contexto actual, no significa que sean vitales porque finalmente se puede sobrevivir sin ellas, pero recordemos que la finalidad de educar a los sujetos no es cuestión de enseñarles a sobrevivir, sino de colocarlos en situaciones favorables para alcanzar un desarrollo más pleno y armónico de acuerdo al contexto del que forman parte.

La utilización de las tecnologías digitales al propiciar la expansión de nuestras posibilidades mentales y cognitivas conforman la infraestructura epistémica y lógica junto con instituciones educativas, culturales, de formación

y difusión de conocimientos que deben ser altamente flexibles para propiciar de una mejor manera la producción, transacción e intercambio de conocimientos de tal forma que respecto a las instituciones educativas, en vez de buscar mejores técnicas para controlar a los alumnos, habría que buscar estrategias que permitan incorporar su potencial creador, sus saberes y habilidades en vez de pensarlos como sujetos incompletos, vacíos, poseedores de algunos saberes intrascendentes, pero que éstos, respecto a los usos de las tecnologías digitales son muy ricos y valiosos. El alumno consumidor propio de la sociedad industrial no es el sujeto que la sociedad actual requiere, es necesario un sujeto creador, que aporte sus saberes potenciándolos para posibilitar una educación informacional colectiva que fortalezca las conexiones que el alumno ha establecido entre su sistema nervioso y el entrono tecnocultural, propiciando el surgimiento de nuevas conexiones; y si el argumento es que no existen tales cosas, entonces habrá que fomentarlas conectando a la escuela con su contexto cotidiano en el cual transcurren estos saberes y habilidades a través de los videojuegos, los café internets, los grupos de discusión en la red, los blogs, etc.

Si la más reciente evolución del cerebro humano ocurrió a nivel biológico con la expansión y complejización de la corteza cerebral, y si la tendencia normal es hacia una continuidad de esta evolución, es correcto suponer que la siguiente etapa evolutiva de nuestro cerebro no está ocurriendo a nivel biológico sino más bien a un nivel socio-cultural, de tal manera que estaríamos refiriéndonos a una continuidad intelectual, y lo que interpretamos como una pasividad patológica cuando observamos a nuestros niños y jóvenes interactuar con la NT a niveles casi de abstracción, en realidad es una reacción ante el desconocimiento de algo nuevo. Esta evolución neurocultural ha sido posible en gran medida al surgimiento y desarrollo de las tecnologías digitales (no son el único factor que propician este fenómeno) que han sabido explotar el aspecto sensomotor para el desarrollo del intelecto “el papel de esta función neurocultural es colocar al cuerpo y a la mente del sujeto humano en relación con el entorno, ya que está siendo alterado por la mediación de tecnología más actual. Los sistemas interactivos son en esencia sistemas de bio-retracción. Nos

enseñan cómo adaptarnos a las nuevas síntesis sensoriales, a las nuevas velocidades y percepciones” (Op. Cit. p. 56).

La base del desarrollo neurocultural es propiciar mayores niveles de conexión entre el sujeto y su contexto socio-cultural, si tomamos en cuenta las características (las cuales han sido abordadas en la primera parte del trabajo) de éste entenderemos las particularidades del desarrollo neurocultural. Respecto a la importancia de lo sensorial para el desarrollo cognitivo, esto no es nuevo, pero las teorías del aprendizaje le habían restado importancia haciéndonos creer que el desarrollo intelectual tiene más que ver con funciones cognitivas superiores y menos con lo sensorial, sin embargo la mercadotecnia ha demostrado que cuando se siente, observa, escucha, huele y saborea algún producto terminamos por consumir el mismo; la realidad virtual y el ciberespacio han mostrado la importancia de lo sensorial para la creación de espacios y lugares propicios para el desarrollo neurocultural. Los niveles de interactividad en la realidad virtual son altos debido a la sensorialidad propiciada por las tecnologías digitales, de aquí se desprende que dicha interactividad se concrete en procesos de bio-retroacción; es decir, procesos en los cuales existe un nivel muy alto de interactividad hombre-máquina al grado en el cual casi se da una fusión cognitiva-biológica-tecnológica, de tal manera que si algo caracteriza a estas tecnologías digitales es su conformación como herramientas que permiten concretar la actividad conectiva y lo que ello implica, tenemos entonces que estas formas emergentes de conocer y razonar surgidas junto con los usos de las Nuevas Tecnologías son conectivos, situacionales, marginales y se propagan mediante el surgimiento de lazos débiles, sin embargo no son estas todas sus características, surgirán otras de acuerdo a la diversificación en los usos cotidianos de las mismas.

III.3 Hipertextualidad y realidad virtual.

La hipertextualidad y la realidad virtual son dos de los ámbitos surgidos a partir de la utilización de las tecnologías digitales en el procesamiento de la información y que se han transformado en formas de razonamiento, es decir, han pasado el umbral de los aspectos prácticos respecto a los usos y aplicaciones de las tecnologías digitales para convertirse en referentes de

inteligibilidad de quienes vivimos en el contexto actual para poder interactuar con el mismo de una mejor manera, poder entenderlo y explicarlo, hacerlo más accesible a nuestro entendimiento.

El hipertexto fue creado para responder a una necesidad concreta que consistía en acceder a varias y diversas fuentes de información de manera no lineal como tradicionalmente se nos presentan los datos en los textos escritos o en los medios analógicos de comunicación, esta nueva manera de presentar y acceder a la información se caracteriza por su multilinealidad en red, de tal forma que los datos y la información no poseen una secuencia lineal predeterminada por medio de trayectos de lectura secuenciales y sucesivos que implican procesos de codificación-decodificación lineales.

El hipertexto posee una estructura altamente flexible en la cual se encuentran insertos datos, imágenes e información de manera aleatoria, no lineal, simplemente accesible, sin orden predeterminado; el orden lo va construyendo el usuario mismo de acuerdo a sus necesidades, es un orden complejo, autoorganizado, autopoietico que va surgiendo en su propia construcción. El hipertexto posee hipervínculos o referencias cruzadas que remiten al usuario a otras fuentes referenciales que poseen información relacionada con su lectura y búsqueda, a esta información se accesa en tiempo real, es decir de una manera instantánea de acuerdo a los requerimientos del usuario, el tiempo de conexión es simultáneo, a petición de quien lo requiera.

Si anteriormente los textos poseían un centro o línea de argumentación explicativa en torno a la cual giraba la estructura del mismo, el hipertexto posee nodos, nexos y redes que permiten al usuario tejer su propio argumento como un proceso más que como un producto terminado, la información es presentada en forma de red que se va autoconformando y expandiendo permitiendo conocer una mayor cantidad y diversidad de opiniones acerca de las temáticas requeridas, los enlaces de la red son infinitos y no tienen fronteras lo cual posibilita la existencia de una memoria mundial a la que se

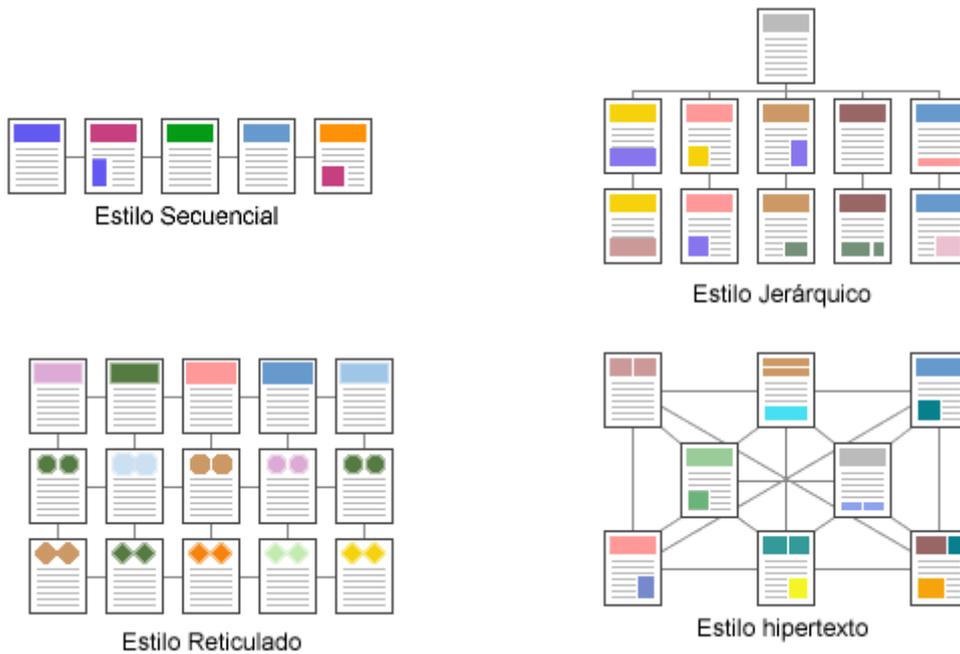
accede vía el hipertexto en el cual las palabras se convierten en ligas (links) que nos remiten a otros textos de tal manera que los componentes del hipertexto son dinámicos, no son letras ni textos pasivos, poseen una dinámica potencial que es activada por el usuario y sus necesidades. Ted Nelson fue el primero en utilizar el término hipertexto en el año de 1965, aunque existen antecedentes de su creación, así como aspectos importantes en su evolución como se señalan a continuación en el presente cuadro:

Principales hitos en la historia y desarrollo de hipertextos.

Año	Sistema	Autor	Hito
1945	MEMEX	Vannevar Bush	Dispositivo basado en microfichas
1965	XANADU	Ted Nelson	Primero en acuñar el término "hypertext"
1967	Hypertext Editing System	Andy van Dam (Brown University)	Primer sistema hipertexto en funcionamiento
1968	oN Line System NLS	Doug Engelbart (Stanford University)	Sistema hipertexto con manipulación directa con utilización de ratón
1978	Aspen Movie Map	Andrew Lippman (MIT)	Primer sistema hipermedio en funcionamiento
1985	Intermedia	Yankelovich et al (Brown Univ.)	Se utiliza el concepto de ancla y red
1986	GUIDE	OWL	Primer producto para autoría de hiperdocumentos
1987	HyperCard	Apple Computer, Inc.	Producto entregado con cada Macintosh
1987	Hypertext '87	University of North Carolina	Primera conferencia auspiciada por la ACM para el tratamiento de la tecnología hipertexto
1991	World Wide Web	Tim Berners-Lee, CERN	Proyecto para llevar la tecnología hipermedial en Internet
1993	Mosaic	NCSA	Navegador gráfico para el WWW

Como ya se ha mencionado, a diferencia de los libros impresos, en los cuales la lectura se realiza de manera secuencial desde el principio hasta el final; en un ambiente hipermedial la lectura del hipertexto puede realizarse en forma no lineal, y los usuarios no están obligados a seguir una secuencia preestablecida, sino que pueden moverse a través de la información y hojear intuitivamente los contenidos por asociación, siguiendo sus intereses personales en la búsqueda de información, en la siguiente figura se

representan los estilos de lectura secuencial, jerárquico, reticulado e hipertextual:



Si bien es cierto que el hipertexto fue creado como una herramienta que permite concretar la estrategia de acceder a gran cantidad de información, la lógica epistémica de su estructura, su forma operativa, así como las estrategias, habilidades y competencias que va desarrollando el usuario para y en el uso de dicha herramienta han dado origen a la llamada hipertextualidad “Michel Bernard está en lo cierto cuando propone la idea que el hipertexto es la tercera dimensión de la lengua y revela una progresión cualitativa de la sentencia inarticulada, que compara al hipertexto con un punto, que ve como volumen en el espacio. La comunicación oral la presenta como una línea y el discurso escrito como una superficie. Si Bernard está en lo cierto, el tipo de concentración mental, el tipo de aceleración y el tipo de consecuencias sociales que debemos esperar de esta nueva modalidad de lengua deberían ser también de orden cualitativo. Un orden emergente, para ser precisos” (de Kerchove, 1999, p. 129).

Esta hipertextualidad tiene que ver con como a partir de la lógica epistemológica del hipertexto leemos, escribimos, comunicamos, compartimos, etc. (inteligimos) el universo en el que vivimos; el libro en tanto herramienta de intelección conformó en su momento una estructura epistémica basada en determinadas actividades intelectivas para dar razón del universo (lectura y escritura básicamente), así aprendimos a interpretar y dar razón del universo de una manera lineal (de izquierda derecha y de arriba hacia abajo) y secuencial por medio de ciertos símbolos (alfabeto) que nos permiten expresar ideas de determinadas maneras, lo cual conforma un lenguaje escrito complemento del lenguaje oral, esto originó que nuestro aparato cognitivo ampliara sus capacidades y habilidades de intelección por medio del surgimiento de una herramienta tan poderosa como lo es el libro que dio origen a la lecto-escritura como forma de razonamiento, más aún, como forma de vida para lo cual la tecnología tuvo mucho que ver con la creación del papel y la tinta (p. ej.).

Es el lenguaje la principal función intelectual de la raza humana por medio de él y su adquisición nos humanizamos, desarrollamos nuestra potencial humanización, la adquisición de otros lenguajes como el escrito y el numérico mejoran nuestras condiciones de humanización en gran medida porque el universo nos requiere esas condiciones para comprenderlo mejor, pero como este universo no existe solo como ente pasivo para ser entendido sino que en gran medida lo construimos; en esta construcción mucho tiene que ver con qué leemos y escribimos nuestro universo, porque con eso mismo lo conformamos, conformándonos, somos lo que leemos y escribimos pero también es cierto que somos con lo que leemos y con lo que escribimos.

La hipertextualidad es el conjunto de prácticas de lectura y escritura básicamente, derivadas de los usos del hipertexto a partir de las cuales interpretamos y conformamos nuestro universo y que han dado origen a formas de razonamiento individuales y colectivas generando una nueva cultura que tiene en el hipertexto la principal herramienta de acceso a la información.

de Kerchove considera a la hipertextualidad como un nuevo hábito cognitivo social porque propicia la conectividad y navegación mental en la red

reconfigurando dichos hábitos, lo cual implica, en primer lugar, una polisemia visual y una gramática de entretejidos que requieren de formas de lectura y escritura laberínticas, entendiendo a éstas no como una manera de perderse, sino más bien como una lógica inteligente compleja, visto lo laberíntico no como una dificultad imposible de resolver, sino como una forma de acceder a lo que se busca así como de inventar lo que es buscado; la navegación en el hipertexto permite abrir otras puertas del laberinto, observar y plantear otras posibilidades y combinaciones que no estaban planeadas pero que potencialmente son accesibles a nuestras habilidades cognitivas, se aprende a trazar rutas hacia lugares que van surgiendo, el hipertexto cambia las reglas del procesamiento de la información en la inteligibilidad del universo, conformando la hipertextualidad.

En el apartado anterior a éste se hace referencia a la evolución de nuestro cerebro ya no en términos biológicos sino más bien en el plano de la realidad virtual, el llamado “mindware”, y en este plano la hipertextualidad se establece como forma de razonamiento propio de una mente en expansión en una realidad no concreta sino más bien virtual, lo cual no quiere decir que haya una negación de lo concreto (tema que será abordado más adelante en este mismo apartado) que siendo virtual es parte y complemento de lo concreto real, de donde la hipertextualidad permite el acceso y navegación de lo virtual, de hecho el hipertexto constituye la parte textual de la realidad virtual “La creciente efectividad de la interacción sensorial en los multimedia, los hipermedia y la realidad virtual, por ejemplo, en las interacciones de las conexiones directas de la mente humana con las máquinas, se aproxima a nuestros procesos mentales presagiando el cambio de énfasis del estatismo de los media basados en la memoria a los media del proceso: dinámico y autoajutable, basados en la inteligencia” (Op. Cit., p. 175)

La dinámica conectiva de esta forma de cognición emergente le da su característica de red por medio de la cual se produce y reproduce la reverberancia de la resonancia mórfica en estructura social de la sociedad red para lo cual el hipertexto y la hipertextualidad conforman la parte principal de las nuevas articulaciones discursivas de la sociedad red, para las cuales la imagen y los sentidos juegan un papel primordial como elementos de

intelección, acceso y creación de lo virtual, respecto a la imagen, ésta se transforma no solo en la representación pasiva de la realidad, sino en la realidad misma que puede ser cambiada, al digitalizarse la imagen se puede navegar en ella, se puede modificar; podemos hablar de una gramática de la imagen y a la vez si ésta forma parte de una composición con otras imágenes tenemos una polisemia visual, la imagen se puede convertir en hiperimagen. La hipertextualidad recupera la importancia de la imagen como elemento básico de inteligibilidad y lectura en el contexto actual.

La imagen como referente intelectual cuestiona a la forma alfabética de interpretación y representación de la realidad colocando como aspectos básicos de intelección a la expresión artística y la importancia de los sentidos en vez de solamente la escritura con tinta y en papel lo cual (como ya se ha señalado) también implica una mediación tecnológica; existe entonces una relación muy estrecha entre tecnología, desarrollo de la organización sensorial, formas de razonamiento y desarrollo sociocultural; la hipertextualidad y la realidad virtual implican entonces cambios en estos aspectos.

Como señalaría Allucquére Rosanne Stone “Para mí, la comunicación protésica y las cosas que crea, específicamente el software de entretenimiento interactivo, internet, el ciberespacio y la realidad virtual, no son una cuestión de acciones de mercado ni de contenido. En un sentido fundamentalmente mcluhaniano, estas cosas son parte de nosotros. Igual que todos los discursos con fuerza, su existencia misma nos da forma. Puesto que en un sentido profundo son lenguajes, es difícil ver lo que hacen, porque lo que hacen es para estructurar la visión. Actúan sobre los sistemas sociales, culturales, neurológicos con los que creamos significados. Su mensaje implícito nos hacen cambiar”.

Las tecnologías digitales no son solo referentes de acción sino de formas de ser, ver y pensar; desafortunadamente solo nos hemos ocupado en el análisis de sus aplicaciones y hasta ahora de manera muy escasa a la reflexión de sus aspectos más profundos.

La hipertextualidad implica el surgimiento de una inteligencia colectiva compuesta por pequeños agentes especializados trabajando en tiempo real

interconectados, intercambiando información de manera colectiva; en vez de los grandes agentes monopolistas, centralizadores y todo poderosos[∇]; el entorno en que transcurre esto, es un entorno virtual que se conforma a manera de ecosistema socio-cultural artificial, lo cual propicia la expansión virtual de la mente humana “La mente humana es en sí misma un entorno virtual, diseñada para procesar información con simulaciones y predicciones. La mente y sus experiencias se exteriorizan por medio de la realidad virtual que expande nuestros inputs sensoriales (el tacto, la visión y el oído) para reconstruir una conciencia artificial que en realidad está fuera de nuestras mentes y cuerpos. La realidad virtual nos proporciona un mundo de mentes ampliadas para la educación, el trabajo, el juego, el amor y la salud” (Op. Cit., p. 18).

En la actualidad las imágenes que generamos acerca del universo que nos rodea son diferentes, y lo que podemos hacer con ellas y a partir de las mismas también lo es, esto a pesar de que las fuentes básicas de donde provienen son las mismas (el universo físico, básicamente es el mismo), sin embargo los medios tecnológicos por medio de los cuales generamos las imágenes de representación son diferentes, actualmente son medios digitales, su materia prima son la energía y el lenguaje numérico binario (0,1) fundamentalmente, y a través de ello es posible generar imágenes virtuales de síntesis que sirven de base para la creación del llamado espacio virtual o realidad virtual (RV) por medio de la cual se crean los mundos virtuales, de tal manera que la imagen virtual es la base del espacio virtual, ya no es solamente la representación de la realidad, como si la realidad fuera algo estático que espera ser representada (real concreto) por medio de una imagen igualmente fría.

Pero la realidad es tal porque nosotros mismos la construimos al ejercer diferentes acciones sobre los aspectos materiales del universo, es decir, en gran medida somos creadores de la realidad, de sus aspectos individuales y colectivos, de tal manera que la realidad está conformada por lo concreto y lo representacional, de manera que a través de una interrelación de

[∇] Lo cual si ocurre con los monopolios de los tradicionales medios masivos de comunicación (radio, T.V, telefonía y prensa principalmente), la T.V por ejemplo y su complicidad con el Estado, lo cual podemos observar en nuestro país con el debate e implementación de la llamada “ley televisa”.

autoorganización se va conformando lo que conocemos como realidad, la imagen virtual no es la imagen análoga de los objetos, las tecnologías digitales permiten crear imágenes alternas a lo análogo y que potencialmente existen en la imaginación y son simuladas de manera digital.

La RV nos permite hacer perceptible la parte imperceptible de la realidad, sumergirnos en ella e interactuar con la misma para lo cual nuestro sistema perceptivo es fundamental, por lo que los sistemas de RV son esencialmente de bioinmersión y biorretracción; la expansión y diversificación de esta sensorialidad marcan la pauta para la expansión de la mente humana, la materia prima de la RV son las imágenes de síntesis “Las imágenes de síntesis se calculan con un ordenador a partir de modelos matemáticos y de diversos datos. Se dice sintetizar una imagen porque toda la información necesaria para su creación, e incluso para la de una serie de imágenes animadas, está disponible en forma simbólica en la memoria del ordenador y, por lo tanto, hace falta recurrir al mundo real para crearlas” (Quéau, 1995, p. 31).

Este tipo de imagen es la representación sensible de uno o varios modelos matemáticos, la punta del iceberg, como señala el mismo Quéau, se hace perceptible un modelo inteligible, al observar una imagen virtual digitalizada[∇] (de síntesis) estamos observando la representación de un modelo numérico. Si al leer el párrafo de un libro estamos interpretando (inteligiendo) el modelo de pensamiento de alguien mediante un lenguaje, símbolos, etc. Lo mismo estamos haciendo al observar una imagen virtual al percibir la síntesis de un modelo matemático que utiliza un determinado lenguaje, símbolos, etc.

[∇] Para entender como se producen las imágenes en las fotografías y escáneres digitales imagina que colocaras una rejilla cuadrículada sobre una fotografía en blanco y negro. Ahora imagina que mides que tan claro u oscuro está cada cuadro. Dale a cada medida un número, enlista los números de cada cuadro, fila por fila de la parte superior izquierda a la parte inferior derecha y obtendrás una representación numérica de la fotografía. Esta lista de números-en forma de dígitos binarios por supuesto es comúnmente llamada mapa de bits. Los cuadros que forman una imagen bitmapeada. Se llaman píxeles. La brillantez de cada pixel se mide en una escala de 00000000 para el negro al 11111111 para el blanco (256 niveles diferentes), cada nivel en esta “escala de grises” requiere de 8 bites, es decir, un byte. Una imagen cuya escala de gris es de diez píxeles laterales por diez de largo puede ser representada por 100 bytes; un byte por cada uno de los cien cuadros. (Challoner, 2003, p.20). De aquí que se denomine a este tipo de imágenes, imágenes de síntesis, porque quedan sintetizadas en una serie de números y operaciones que pueden realizarse a partir de los mismos números.

La imagen de síntesis permite la creación de composiciones virtuales por medio de la representación de modelos matemáticos, las matemáticas se hacen perceptibles, el aprendizaje recupera su dualidad dinámica inteligible-sensible lo cual requiere de otras formas de lectura, escritura y enseñanza de la realidad, de una realidad que también puede ser representada a partir de ser imaginada y actuar sobre ella (recreada) para concretar esa parte de la realidad que se debe a nosotros y entender aquello que está más allá de lo real concreto; el entendimiento del ADN, el comportamiento del electrón, la mecánica cuántica, el conocimiento de nuestras funciones cerebrales, etc. Todo ello no sería posible si solamente razonáramos lo real concreto; la imagen virtual nos permite sumergirnos en ella, navegarla para probar toda clase de combinaciones y errores posibles, experimentar todo tipo de variables; no existe un aprendizaje lineal (metódico en este sentido) ni certero (asertivo), es un aprendizaje de posibilidades, de habilidades para crear y encontrar creando opciones en el laberinto.

El tipo de mediación tecnológica que implica las tecnologías digitales no es fría, univoca ni meramente aplicativa, es más bien una mediación cognoscitiva que nos representa la realidad de otra forma, lo cual al requerir otro tipo de lectura, induce a la adquisición de estas formas de pensamiento y razonamiento; la tecnología digital permite representar y percibir de una determinada manera lo inteligible de la realidad, cataliza la potencialidad de la realidad, como si fuera un rompecabezas de imágenes líquidas con sus piezas numeradas que se puede armar siguiendo diferentes estrategias; lo interesante de este proceso no radica solo en lo maravilloso que tecnológicamente esto significa, sino en lo que a nivel cognitivo genera, las habilidades que requiere por parte del usuario y las posibilidades de intelección que ello permite.

Las habilidades cognitivas que poseemos han surgido a partir de acercarnos a la realidad a través de imágenes analógicas, de la representación del universo como algo dado que hay que interpretar, analizar; pero las imágenes de representación permiten crear una realidad virtual, concretar una posibilidad (potentia) y también darle presencia como fortaleza en acto (virtus), de tal manera que las imágenes virtuales a partir de las cuales se crea la realidad virtual "...Son virtuales por la presencia virtual de los modelos en las imágenes

que nos dejan ver, y también son potenciales por la potencia generadora de estos mismos modelos. Más esta potencialidad pura es más o menos apta para recibir formas inteligibles” (Op. Cit., p. 28) Sin embargo, si consideramos que entre lo potencial y lo virtual no existe dicotomía, sino que más bien son dos momentos del continuum que implica la representación de la realidad, las formas inteligibles se generan con lo potencial y lo virtual, con lo que puede ser y con lo que está siendo, lo que hago para que algo sea; pero como el proceso no me es ajeno, más bien sería: lo que podemos ser (él y yo) y lo que estamos siendo.

La realidad en tanto puede representarse es virtual, como señala Marín Ardila “no vivimos en medio de las cosas, sino en medio de la representación de las mismas. Es decir, somos habitantes de la virtualidad”; nuestra esencia humana es básicamente representacional, imaginaria; lo virtual no nos ajeno, por el contrario es elemento básico de la realidad “...el hombre es animal de lo imaginario y que vive en lo imaginario. El mundo humano es virtualidad pura, no existe dimensión por específica o concreta que se piense que no esté embargada por la invisibilidad, la potencia, la imagen, la verosimilitud. ¿Qué es un átomo?: una combinatoria de signos, una representación, ¿qué es el yo?: los otros, la sociedad, el lenguaje, etc.” (Marín Ardila, p. 9) Si la virtualidad es una propiedad inmanente y esencial de la realidad, las tecnologías digitales permiten una virtualización digital de la realidad, una forma de representación mediante un lenguaje numérico binario que se concreta en las imágenes de síntesis.

Las formas de representación de la realidad, es decir las formas de virtualización están estrechamente ligadas a la tecnología utilizada en cada época histórica de la humanidad, ya sea que el cincel y el martillo me permitan representar mi realidad de cierta manera, o bien el papel y la tinta, o como sucede actualmente, mediante la digitalización por lo que, cuando hablamos de RV, sería más correcto señalarla como virtualización digital de la realidad.

Por medio de esta forma de virtualización es posible la creación de mundos virtuales, respecto a los cuales Quéau señala “...son sistemas que procuran darnos la ilusión más convincente posible de inmersión funcional dentro de un

mundo sintético...o bien dentro de la representación de una situación real, alejada o inaccesible (es el caso de la televirtualidad pero también de las aplicaciones de teleintervenciones o de telerobótica, también discutiblemente reunidas bajo la etiqueta de telepresencia)...las técnicas virtuales nos sumergen en la imagen y nos permiten movernos, actuar y trabajar en este universo de síntesis...los mundos virtuales son también mundos en potencia. Nadie puede preveer la magnitud de los avances a los que darán lugar. Estos universos híbridos entremezclan lo real y lo virtual, lo potencial y lo actual; se alimentan de la vida intermedia de los lenguajes simbólicos, pero también de la realidad misma...lo mejor de ambos mundos, el de lo inteligible y el de lo sensible...”

Los mundos virtuales generan un tipo de interacción en un ambiente artificial simulado en el que incluso, como en el caso de Second Life[∇] se permite la creación de avatares con las características físicas y psicológicas del usuario, si así lo desea, convirtiéndose éste más que en consumidor, en un prosumidor[∇] el cual decide si reafirma o cambia su identidad, la cual adquiere una dimensión virtual digital.

El espacio de los mundos virtuales se transforma en un conjunto de imágenes factibles de ser modeladas, el espacio no está influido por la normatividad, sino por la posibilidad y creatividad del usuario, lo cual para la pedagogía es muy importante porque la pedagogía actual cree que lo educativo es normativo, escolar; sin embargo los mundos virtuales son escenarios educativos que se alejan de estas referencias “pedagógicas” en donde el alumno-consumidor se transforma en alumno-prosumidor que va desarrollando otras habilidades y destrezas que los nuevos escenarios le requieren y de las

[∇] Second life es un sitio virtual al cual se accede vía internet en él se representa un mundo virtual con lugares y situaciones simuladas, el usuario adquiere una personalidad que puede ser diseñada por el mismo o bien puede ser la suya propia materializada en un avatar que físicamente puede tener los rasgos que uno decida, de esta manera el usuario “vive” en esta second life eligiendo qué y cómo quiere vivir.

[∇] Prosumidor: término creado por Alvin Toffler para definir al sujeto que deja de ser un consumidor pasivo (como el caso del espectador de la T.V) y se convierte en activo, interactuando con el medio transformando el mensaje y adecuándolo a sus requerimientos, más allá de la pasividad que implicarían los medios masivos de comunicación tradicionales.

cuales la escuela no le provee y que a veces se encarga de etiquetar como intrascendentes y perjudiciales.

Los mundos virtuales han dado origen a las comunidades virtuales, es decir a los sujetos que viven y conviven en estos mundos incluso a través de sus avatares, estas comunidades están conformadas no solo por los usuarios de internet, sino por los sujetos mismos que conforman los mundos virtuales “Las comunidades virtuales son verdaderas comunidades sociales, y los individuos que las conforman establecen lazos afectivos, intercambian informaciones, colaboran entre sí...El problema surge de que estos lazos son virtuales, no están encarnados en cuerpos reales, sino solo en clones simbólicos “ (Op. Cit. P. 77).

La virtualización digital de la realidad nos ha llevado a posibilidades increíbles de representación de la realidad que casi aparecen ante nuestros ojos como creaciones en sí mismas al grado de poder vivir y convivir en ellas como en un mundo aparte, lo que esto ha provocado entre nosotros es más una actitud defensiva que reflexiva, el surgimiento de este umbral epistemológico requiere referentes de inteligibilidad distintos a los que poseemos actualmente, en el fondo existe un enfrentamiento con nuestros referentes básicos de intelección en conceptos como el de realidad, espacio, cuerpo, tiempo, etc.; la virtualización digital de la realidad requiere de la construcción de una fenomenología y ontología propias de esta nueva forma de representar nuestra realidad.

“Durante muchos años, me han intrigado dos problemas referentes al conocimiento humano. El primero es el de explicar cómo conocemos tanto a partir de una experiencia tan limitada. El segundo es el problema de explicar cómo conocemos tan poco considerando que disponemos de una evidencia tan amplia” con esta reflexión inicia Chomsky su libro “El conocimiento del lenguaje”, dos cuestiones que implican un trasfondo fenomenológico y ontológico generadas a partir del análisis del lenguaje como medio y habilidad

para representar la realidad, estas mismas cuestiones son válidas para cuestionarnos acerca de las implicaciones que se están generando a partir de la virtualización digital de la realidad.

III.4 La racionalidad tecnológica digital.

Las características de los objetos tecnológicos actuales (digitales) y sus complejas formas de relacionarse con los diversos ámbitos de la vida

cotidiana de los hombres ha hecho que la reflexión profunda (filosófica) acerca de la tecnología sea un tema necesario en las ciencias sociales y humanas para poder entender de forma más amplia a nuestras sociedades y culturas en relación con los procesos de humanización en los cuales el factor tecnológico desempeña (y ha desempeñado) un papel fundamental, que hoy se pone de relieve en gran medida por las características peculiares de la tecnología digital que implica una racionalidad diferente y en consecuencia procesos socio-culturales distintos al continuum en que la tecnología industrial había venido estableciendo a partir de sus propias lógicas socio- culturales, epistémico-gnoseológicas, etc. De tal manera que la tecnología digital representa el rompimiento de ese continuum.

“Para Ortega el ser humano podría ser realmente definido, en cierta medida, como homo faber, pero dicho faber no se limita a la fabricación material, sino que incluye, además, la creatividad espiritual. Esa vida inventada, inventada como se inventa una novela o una obra de teatro, es a lo que el hombre llama vida humana... y la cual se la hace él, y este hacérsela comienza por ser la invención de ella, la invención interior precede y proporciona las bases de la invención exterior. Las técnicas[∇] pueden incluso ser pensadas como una forma de proyección humana, pero no sobre bases estrictamente naturales u orgánicas” (Mitcham, 1989, p.61). Es necesario que la pedagogía en particular, y en general las ciencias humanas incluyan en su agenda la reflexión de la tecnología en tanto factor determinante para la humanización del hombre (como se señala en la cita anterior). De hecho es importante señalar que la “filosofía de la tecnología” ha sido una disciplina de mucha tradición en las ciencias humanas sobre todo en países europeos (más específicamente en Alemania, Inglaterra y Francia) con enfoques más amplios y humanistas que las orientales (China y Japón) y estadounidenses remitidas más al ámbito industrial-empresarial- productivo, el cual lamentablemente es el más difundido y en cuestiones educativas se ha convertido en la base de los actuales

[∇] El autor (Ortega y Gasset) cuando habla de “la técnica” o “las técnicas” se refiere a “la tecnología”, para diferenciar de “una técnica” que estaría remitida a una herramienta o solamente al uso de la misma.

enfoques curriculares lo que ha impregnado los referentes teórico–metodológicos de la pedagogía actual haciéndonos creer que cuando hablamos de tecnología nos referimos al enfoque señalado anteriormente lo cual ha generado una predisposición hacia lo tecnológico como causante de la mayoría de los males de la educación actual, en gran medida esta postura ha propiciado que de manera inercial, en pedagogía (y mucho más en nuestro país) cuando hablamos de tecnología, le demos la vuelta o pensamos en algo malo o que no vale la pena investigar; continua muy vigente en los países de A.L la visión acerca de la tecnología derivada de las teorías reproductivistas.

Es cierto que la pedagogía actual debe analizar la relación educación – tecnología y sus diversas y complejas implicaciones para lo cual la filosofía de la tecnología es un referente muy rico que nos brinda ángulos de interpretación alternativos. “El hecho de que la filosofía de la tecnología sea, más que el resultado de circunstancias académicas, la respuesta a los problemas planteados por la ciencia y la tecnología contemporáneas en nuestro mundo, le confiere un especial valor de actualidad y la distingue con claridad de otras corrientes filosóficas de orientación más clásica, enfrascadas, por lo general en cuestiones de tipo interno” (Ibídem p. 9)

Existen básicamente dos posturas acerca de la filosofía de la tecnología, la filosofía de la tecnología ingenieril y la filosofía de la tecnología en el campo de las humanidades con una orientación más crítica y reflexiva que la primera siendo sus principales exponentes Lewis Mumford, José Ortega y Gasset, Martin Heidegger y Jaques Ellul y derivado de esta última una reciente orientación que se refiere a la construcción socio – cultural de la tecnología la cual considero más adecuada para analizar la dinámica tecno- cultural generada por las tecnologías digitales.

La filosofía de la tecnología es un esfuerzo de parte de los filósofos por analizar seriamente a la tecnología como tema de reflexión profunda más allá de lo meramente aplicativo, de manera más formal empieza a consolidarse en el campo ingenieril, el filósofo alemán Ernst Kapp (1808-1898) fue el primero que de manera formal acuñó el término “Philosophie der Technik”, es

importante señalar que aún cuando la filosofía de la tecnología se consolida como tal en el ámbito aplicativo de la ingeniería, tiene antecedentes por ejemplo entre los filósofos griegos como Aristóteles, las reflexiones acerca de la tecnología planteadas por ellos ubican a la misma no solamente como los objetos técnicos y/o las aplicaciones de los mismos, sino que además abarcan las interacciones implicadas entre tecnología, sociedad, ciencia, arte, ética, etc., es decir, una idea de la tecnología como fenómeno cultural y antropológico “Para Mario Bunge la “technophilosophy”, como la ha denominado en inglés, no es más que un aspecto de este largo proyecto que comprende la explicación de la realidad en términos científico-tecnológicos y la reformulación de las disciplinas humanísticas (como por ejemplo la filosofía y la ética)...Su comprensión de la tecnología en el sentido más amplio posible incluye las ramas materiales (ingeniería, agronomía, medicina ,etc.), sociales (pedagogía, psicología industrial, sociología aplicada, jurisprudencia, ciencias de la administración, etc.), conceptuales (informática) y generales (teorías de sistemas), y sus reiterados esbozos de las cuestiones gnoseológicas y ontológicas asociadas con una tecnoaxiología, una tecnoética, y una tecnopraxeología constituyen, posiblemente, la visión contemporánea más amplia de la filosofía de la tecnología...” (Ibidem, p. 41)

Posterior a la segunda guerra mundial la tecnología fue remitida a su aspecto meramente técnico-instrumental incrementando esta idea el hecho de que los Estados Unidos de Norte América se alzara como la nación todopoderosa y modelo de desarrollo a seguir sobre todo en base a su avance tecnológico, el “american way of life” incluía esta visión de lo moderno a seguir, si a ello le anexamos el papel de país imperialista que utiliza su gran desarrollo tecnológico y científico con fines bélicos y de expansión imperialista, resulta entonces que la tecnología es el instrumento principal de este imperio en expansión y por lo tanto algo malo. De ello se derivan, en gran medida, las ideas de la tecnología como la aplicación del conocimiento científico (idea que de paso estigmatiza a las ciencias y al conocimiento científico como malos en sí mismos) y la idea protésica de la tecnología, en tanto se entiende a ésta como la extensión de nuestros órganos corporales para transformar el entorno

(aunque en gran medida esto es cierto, no se puede reducir la tecnología a esta idea solamente).

Lo tecnológico no se puede definir solamente como la aplicación de las ciencias ni de la utilización de las técnicas. Debemos entender a la tecnología como un conjunto de procesos complejos esencialmente prácticos pero que incluye procesos de pensamiento abstracto, creativos y de diseño que se retroalimentan de dichas prácticas y técnicas concretas, de aquí que la relación entre tecnologías e ideas no es tan obvia o directa como la que se da entre ciencia e ideas; la tecnología no solo utiliza ideas para obtener resultados de manera así de simple y lineal, la tecnología implica el conocimiento teórico de varios aspectos que no se encuentran en una sola disciplina, sino en la diversidad disciplinaria científica, la proyección imaginaria de tales conocimientos para imaginar su aplicación en la solución de problemáticas socio-culturales que previamente han sido identificadas y que el sentido común no las percibe, la creatividad que implica el diseño y realización de prototipos (aunados los problemas económicos de financiamiento) y la concreción instrumental de las ideas (lo cual tampoco es linealmente exitoso, recordemos cuantos errores implicó la puesta en marcha del aeroplano, p. ej.).

De tal manera que la tecnología no es solamente una linealidad simple de aplicación científica, ni la extensión protésica biológica exenta de procesos de razonamiento, es más bien una serie de actitudes y actividades socio-culturales que constituyen una forma de ver el mundo y enfrentarlo transformándolo de manera recíproca mediante procesos de razonamiento y aplicación de acciones concretas (a lo que Heidegger denominaba Ge-Stell).

Propone Dessauer agregar una crítica de la actividad tecnológica a las tres críticas Kantianas (del conocimiento científico, de la actividad moral y del sentimiento estético); “La esencia de la tecnología no se encuentra ni en la manufactura industrial (que es meramente una invención para la producción en masa) ni en los productos (que son meramente utilizados por los consumidores), sino en el acto de la creación técnica...ésta tiene lugar en armonía con las leyes de la naturaleza a instancias de los propósitos humanos,

éstos solo son condición necesaria pero no suficiente para su existencia. Todavía hay algo más, lo que Desauer llama “elaboración que une la mente del inventor con un “cuarto reino” de las soluciones preestablecidas para resolver problemas técnicos...Esta “elaboración” es la que hace posible el mundo real de la invención...” (Ibidem, p. 47).

La invención como artefacto tecnológico no existe per se en el mundo fenomenológico, tampoco es un sueño carente de fuerza y consistencia realizadora, la invención deriva de un encuentro cognoscitivo con el dominio de las soluciones de los aspectos técnicos “La invención tecnológica comprende la “existencia real originada en ideas”, esto es, el engendro de una existencia fuera de la essentia, el material imbuido de una realidad trascendente” (Ibidem, p.48); el hombre no solamente fabrica las cosas como autómeta (homo faber), sino que las piensa, razona el hacer, inventa y crea en tanto homo sapiens, tanto el hacer como el pensar conforman la base del proceso de humanización y no se encuentran separados ni la tecnología propicia dicha separación, la tecnología en tanto propicia la invención y creación del mundo que es pensado, de lo que se concibe, funciona como un gran catalizador de lo simbólico, de las representaciones de la realidad que conforman la cultura, lo cual significa un mayor grado de humanización, un proceso más complejo; entonces lo tecnológico con lo cultural y la humanización de los seres humanos son procesos de un todo que consolida la formación humana del hombre.

“...un desocultar que pone y provoca al mundo es lo que él (Heidegger) denomina Gestell...es la precondition trascendental de la tecnología moderna...quiere decir dis-puesto significa lo reunidor de aquel poner que pone al hombre, lo pro-voca a desocultar lo real... no es otra parte de la tecnología, es esa que está en el fundamento de la actividad tecnológica moderna...En palabras sencillas, es la actitud tecnológica hacia el mundo...es una estructura cognoscitiva impersonal” (Ibidem, p. 69). La tecnología es en gran medida esa actitud hacia el mundo, es concebirlo y actuar sobre él, algo que el mismo universo posee y genera consolidándose en la acción humana, y que en apartados anteriores en este trabajo identificamos como “resonancia

mórfica” que a su vez constituye la denominada “estructura cognoscitiva impersonal”, una cierta racionalidad que Heidegger identifica como racionalidad tecnológica, la cual es diferente de la racionalidad instrumental, las cuales no se excluyen sino más bien se complementan.

La racionalidad tecnológica es parte del proceso universal del razonamiento humano, se encuentra estrechamente relacionada con los objetos tecnológicos así como con la creación, utilización y reproducción de los mismos, pero no se remite únicamente a alguno de estos procesos. El pensamiento, la técnica y la actitud contextualizados por una realidad socio-cultural conforman esta racionalidad tecnológica inmanente en tanto necesaria al proceso de humanización del hombre, que humaniza también al universo que le rodea en gran medida debido a esta racionalidad tecnológica la cual es propia y diferente de acuerdo a cada contexto socio-cultural y en consecuencia a los objetos tecnológicos característicos de tales contextos.

En gran medida la observación y razonamiento del mundo están determinados por los objetos a través de los cuales observamos y pensamos al mismo; el fuego, el libro, el auto, la electricidad, etc. cambiaron nuestras formas de ver y pensar el mundo, más aún, en el nivel cultural (esencialmente simbólico), cambiaron nuestras formas simbólicas de representarlo, es decir, de creación y recreación del mismo, teniendo en cuenta que el mundo concreto es esencial, pero más importante aún resulta el universo fenomenológico (simbólico) que creamos a partir del primero y que para dicha creación la racionalidad tecnológica resulta fundamental, la tecnología no es solamente lo instrumental.

“Para Kant todo razonamiento está orientado a lo práctico, mientras más práctica es la experiencia, más se acerca a lo trascendente y decisivo de sus propias limitaciones fenoménicas. Según Kant, posiblemente tal trascendencia tiene lugar en el dominio de la moral y la experiencia estética...la moderna tecnología no debe ser concebida simplemente como “el alivio de la condición humana” (Francis Bacon) ella es, además una participación en la creación...”(Ibidem,P. 48). La creación y utilización (que no son el todo del proceso de la tecnología) de los objetos tecnológicos poseen implicaciones

éticas, morales, estéticas, teológicas, etc. las cuales tienen que ver con la esfera cultural de los seres humanos, de ello se deriva que a estos objetos se les llame objetos tecno-culturales, los cuales “generan lógicas de percepción, que continúan su actividad, independientemente de que los poseamos o portemos con nosotros. El mapa organiza nuestra aprehensión del territorio así no lo llevemos con nosotros. Los números arábigos nos hacen calcular de forma distinta como lo harían los números romanos. El abaco nos produce formas de cálculo distintas a las que se dan gracias al ordenador” (Marín Ardila, p. 16) Los objetos tecno-culturales han generado contextos socio-culturales característicos a lo largo de nuestra historia, el libro generó una revolución cultural al igual que la radio, el telégrafo, la bombilla eléctrica, la TV, el teléfono, los bulbos, el automóvil, los rayos X, la bomba atómica, etc.

En sus inicios estos objetos en tanto innovaciones son de difícil acceso al público, no solo los equipos de cómputo lo han sido, la TV al igual que el Internet hoy, fue un lujo, ahora es común que haya un Televisor en cada hogar, más aún, TV por cable; tener un automóvil era un lujo, para muchos ahora es una necesidad, ya no es un sueño, el surgimiento de los objetos tecnológicos digitales y su adquisición ha distraído la atención de quienes en su momento fueron fuertes críticos de la TV y el automóvil (p. ej.), continuando con estos dos ejemplos, en su momento fueron objetos tecno-culturales que en gran medida contribuyeron a crear y representar a la cultura de masas constituyéndose, en el caso de la TV, en el medio de comunicación masivo representativo de una cultura, causante de más males que beneficios (al menos eso se dice), al igual que el automóvil que en su momento fue símbolo de modernidad, lujo y eficiencia reflejándose en una cultura que tenía a la empresa como modelo de vida, lo cual se ha prolongado hasta nuestros días con una visión empresarial-eficientista que trata de ser impuesta a nivel cultural y educativo, no se diga.

De igual manera la tecnología digital ha contribuido, en gran medida a la creación de una cultura en la cual los objetos tecno-culturales propician una racionalidad tecnológica de tipo digital que determina nuestra forma de ver y abordar el mundo en el que vivimos, así como de la construcción simbólica que del mismo realizamos “Hoy en día, conforme avanza el desarrollo de la

sociedad de la información las tecnologías digitales, en particular la informática y la internet, se erigen como ejes axiales para dirimir el éxito económico, social y cultural de las personas. Asimismo, paralelo a este desarrollo, existe un modelo institucionalizado sobre la manera de usar, entender y pensar la tecnología, un modelo articulado por empresas hi-tech y gobiernos que ha derivado en la proliferación de los llamados “usuarios finales” de las NTCI” (Lizama, 2006, p.1); esta forma de racionalidad instrumental acerca de las tecnologías digitales es la mas difundida y la que mas conocemos, por ende, sobre ella es que se fundamentan la mayoría de las ideas que tenemos acerca de su uso que en esencia implica un monopolio del medio, y en este caso, de la información que circula a través de éste ; sin embargo existe una racionalidad tecnológica digital que tiene que ver con la apropiación socio-cultural de la misma la cual se genera fuera de los espacios formalmente establecidos, y de manera mas creciente y concreta en el espacio virtual de la red (ciberespacio).

Esta racionalidad tecnológica de lo digital tiene que ver con el sujeto prosumidor (idea desarrollada en este trabajo en el apartado referente al aprendizaje) a diferencia del consumidor; el prosumidor no es el usuario pasivo que consume lo que en materia digital (en este caso) le proporciona el mercado manipulado por las empresas hi-tech (Microsoft, Sony, hp, etc.), este tipo de usuarios finales son pasivos y esperan que las empresas les proporcionen los productos indicados por ellas para poder usar sus herramientas de manera adecuada sin ponerlas en riesgo de dañarlas o contaminarlas de algún virus[∇], la racionalidad instrumental impuesta y difundida por las empresas nos indica esto, sin embargo las formas socio-culturales de cómo nos apropiamos de los objetos tecnológicos es diferente originando procesos de apropiación innovación colectiva mas democrática

[∇] Se sabe sin embargo que las mismas empresas han creado sus propios virus con fines de mercadotecnia y que han generado mitos y creencias acerca de los usos de la tecnología digital haciendo creer al usuario que requiere de conocimientos muy especiales acerca de su equipo a los cuales puede acceder pagando por ello, la lógica de todo esto es una estrategia de mercado en complicidad con un gobierno que les ha dado manos libres para sangrar al usuario, de esta manera parecería que esta es toda la lógica de la sociedad de información y el conocimiento pero no es así, no todo es tan lineal, los sujetos no absorbemos como autómatas lo que el mercado nos ofrece.

fuera de la lógica meramente instrumental, los usuarios de la tecnología digital acometen a los objetos, como ordenadores y teléfonos celulares, de manera ingeniosa y creativa convirtiéndose así en sujetos prosumidores que no solamente son hábiles en los usos de los instrumentos digitales (usuarios finales) sino que además llegan a ser tan hábiles (usuarios técnicos) que se convierten en creadores y difusores de instrumentos alternativos (software libre). El sujeto prosumidor desempeña un papel básico en la apropiación social de la tecnología digital y la tendencia del usuario final es la de ser prosumidor, es una inercia natural derivada de los usos de la tecnología digital, la red es utilizada como un espacio de libre intercambio y navegación a través del cual los objetos tecnológicos digitales (software y hardware) así como los usos de los mismos circulan de manera libre a pesar de las políticas monopólicas de las grandes empresas hi-tech, Flichy sugiere tres etapas para identificar el fenómeno de la apropiación social de la tecnología digital: la exploración, el juego y la apropiación, a las cuales puede sumarse una cuarta que se refiere a la racionalización democrática de los usos de la tecnología digital, las cuales se ilustran en el siguiente cuadro:

1) **Apropiación social de la tecnología/Tipos de usuarios.**

La información procesada por el prosumidor es transformada por éste en conocimiento al permitirle no solo utilizar el medio, sino también aplicar esa información para la mejora de los medios, la libertad para hacer esto ha sido ganada en el terreno mismo de las empresas de medios digitales; por ejemplo con la llamada ingeniería inversa, la programación creativa, la

ingeniería social y el hacktivismo[∇] entre otras diversas actividades que han permitido una apropiación social de la tecnología de una manera más democrática y al margen de lo indicado y permitido por los grandes monopolios de tecnología digital. Uno de los ejemplos más claros es el software libre como lo es Linux que en varios países de Europa y A.L. se ha convertido en la base de los sistemas digitales de usuario, al grado de que dicho software está considerado por la UNESCO para proponerse como patrimonio de la humanidad, en este sentido la racionalidad tecnológica digital tiene que ver con proporcionarle al sujeto social las condiciones de libertad tecnológica que le permitan conformarse en prosumidor y de esta manera contribuir a la llamada Inteligencia Colectiva aprendiendo a acceder a esta tecnología transformando con ello su entorno cognitivo-cultural[∇] que le permita entender su universo de una mejor forma, la actividad Hacker es un buen ejemplo de lo que está ocurriendo al respecto:

“En realidad, los hackers han sido fundamentales en el desarrollo de internet. Fueron hackers académicos quienes diseñaron los protocolos de internet. Un hacker, Ralph Tomlinson, trabajador de la empresa BBN, inventó el correo electrónico en 1970, para uso de los primeros internautas, sin comercialización alguna. Hackers de los Bell Laboratories y de la universidad de Berkeley desarrollaron UNIX. Hackers estudiantes inventaron el modem, las redes de comunicación electrónica, inventaron los tableros de anuncio, los chats, las listas electrónicas y todas las aplicaciones que hoy estructuran internet. Y Tim Barnes Lee y Roger Cailliau diseñaron el Browser/editor World Wide Web, por la pasión de programar, a escondidas de sus jefes en el CERN de Ginebra en 1990, y lo difundieron en la red sin derechos de propiedad a partir de 1991. También el Browser que popularizó el uso del World Wide Web,

[∇] El hacktivismo es una forma de activismo que utiliza las tecnologías digitales, y sobre todo la red de internet con fines de denuncia político social así como el brindar apoyo técnico a los usuarios que llegaron a tener problemas con el uso de sus herramientas digitales.

[∇] Inicialmente la cultura DIY (Do it for your self= Hazlo por ti mismo) surge como una comunidad con un marcado interés por entender y experimentar el funcionamiento operativo de un medio de comunicación como lo fue el teléfono y poner a disposición de la ciudadanía esos conocimientos, lo cual no convino al monopolio de la empresa Bell y se les etiquetó como delincuentes siendo el delito trastocar los intereses monopólicos de la empresa.

el Mosaic, fue diseñado en la Universidad de Illinois por otros dos hackers (Marc Andreessen y Eric Bina) en 1992 y la tradición continúa: en estos momentos, dos tercios de los servidores de web utilizan Apache, un programa servidor diseñado y mantenido en software abierto y sin derechos de propiedad por una red cooperativa.” (Lizama, 2007).

La idea del sujeto prosumidor tiende en gran medida al hacktivismo, es decir, a un movimiento cultural surgido de las actividades para hackear no solo la información que existe en la red, el software y el hardware, sino más aún, constituye una actitud normal de los usuarios hacia los objetos tecnológicos, no somos sujetos fríos que nos apegamos cien por ciento al manual, creamos e innovamos nuestras propias formas de utilizar dichos objetos, experimentamos con los mismos, lo cual es parte inevitable de la racionalidad tecnológica, más aún con una tecnología tan flexible como lo es la digital que corre libremente en la red, no nos podemos quedar sentados a contemplarla y entrar en contacto con ella hasta que Bill Gates nos diga cuándo es tiempo y cómo debemos hacerlo (además de pagar por ello), las grandes empresas de telecomunicaciones empiezan a entender esta dinámica, en estos días TELMEX ha publicado una colección de cinco libros llamados “Ciudadan@ de internet” y uno de ellos se titula “De hackers a papás”.

Desde la óptica de la pedagogía ¿no será que durante mucho tiempo hemos omitido la parte tecnológica de la formación humana?, si ésto ha sido así, debemos también aprovechar las situaciones y circunstancias históricas generadas por los usos de las actuales tecnologías digitales lo cual nos permite observar los entramados epistemológicos existentes entre tecnología-formación humana-cultura (entre otros) y a partir de ello sentar las bases de una educación humana que contemple a la tecnología en sus fundamentos más allá de lo meramente utilitario y operativo de los objetos tecnológicos, aventurándonos a incorporar aspectos que hoy se encuentran fuera de las aulas escolares, si en estos momentos hablamos de un@ ciudadana@ de internet y padres hackers, ¿Por qué no considerar un@ alumn@ de internet que aprenda a hackear?, lo cual, además, se está presentando ya fuera de las escuelas.

IV La pedagogía ante el nuevo paradigma.

IV.1 Nuevas formas de acceso epistémico en el individuo y en la ciencia.

“Puesto que el alfabetismo se adquiere durante los años de formación y afecta la organización de la lengua, que es nuestro más completo sistema de procesamiento de información, hay buenas razones para sospechar que el alfabeto también afecta la organización de nuestro pensamiento. La lengua es el software que guía la psicología humana. Cualquier tecnología que afecte significativamente nuestro lenguaje debe también afectar nuestro comportamiento en un nivel físico, emocional y mental. El alfabeto es como un programa de ordenador, pero más poderoso, más preciso, más versátil y más comprensivo que cualquier software jamás escrito. Un programa diseñado para hacer funcionar el más poderoso instrumento que existe: el ser humano. El alfabeto encontró el camino al cerebro para establecer las rutinas que constituirían la base de la estructura cerebral alfabética. Semejante invención generó dos revoluciones complementarias: una en el cerebro y otra en el mundo” (de Kerckhove, *La piel...*, p. 56)

El alfabetismo ha sido y es el fenómeno antropológico más significativo en la evolución del hombre con el desarrollo de dos procesos intelectuales y culturales determinantes para la conformación cultural y cerebral como lo son la lectura y la escritura, de manera más específica para el hombre y la cultura occidentales a través del alfabeto, en tanto código generador de un tipo de lenguaje que nos ha permitido inteligir de cierta manera el universo en el cual vivimos. La lectura y escritura alfabéticas han propiciado una cierta forma de desarrollo de nuestro cerebro biológico y de la estructura cognitiva correspondiente, así como de las formas de razonamiento derivadas de ello privilegiando el desarrollo del hemisferio cerebral izquierdo que es el encargado de realizar las operaciones de abstracción y razonamiento[∇] dejando un tanto de

[∇] Aunque investigaciones actuales indican que el cerebro funciona como un todo más que como un conjunto de partes, es posible localizar ciertas áreas del todo que cumplen con funciones específicas aparte de su aportación holística.

lado las actividades emocionales, lúdicas y artísticas correspondientes al hemisferio derecho (nuestra educación formal ha girado básicamente en torno a la enseñanza de la lecto-escritura y las matemáticas), la forma alfabética de la comunicación propicia la descontextualización de los sucesos al codificarlos por medio de un código que plasma fríamente (de manera objetiva) los mensajes; en aras de la actividad científica la actividad alfabética se convirtió en la mejor forma de garantizar la científicidad del conocimiento (posteriormente la imagen fotográfica mejoraría ésto) transformando las metáforas (que recuperaban elementos contextuales) en conceptos que ayudan a dar cuenta objetiva y científica de los fenómenos.

Si la metáfora, la parábola y la alegoría requieren de interpretación, intuición, incluso de sentir su significado, la actividad alfabética de comunicación no deja margen a lo subjetivo, sin embargo vale la pena recordar que ni Platón ni Jesús y otros grandes pensadores se preocuparon por escribir sus ideas, fueron sus discípulos quienes lo hicieron, por otro lado, recordemos que en los códigos prehispánicos la ubicación, color y tamaño de los geroglíficos le daban cierto significado al todo.

La fragmentación y la linealidad son otras de las características en nuestra forma alfabética de comunicación y de pensamiento, respecto a la primera el autor citado señala que los fonemas, átomos y genes participan de la misma estrategia de elaboración conceptual[∇]; de manera complementaria las formas lineales de lectura y escritura alfabéticas (de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo) han determinado nuestra mirada del universo y las formas de concebirlo.

[∇] Esta estrategia fragmentaria y lineal actualmente ha mostrado su insuficiencia como referente de explicación ante la complejidad de los fenómenos actuales de investigación, complejidad que siempre ha existido pero la estrategia simplificadora no nos permitía observarla mucho menos entender su dinámica.

La educación de varias generaciones que nos antecedieron, y la de varias precedentes tienen en las actividades alfabéticas las bases pedagógicas de su educación y con ello formas descontextualizadas, fragmentadas y lineales de construir, entender y comunicar la realidad, es decir, las bases de una cierta racionalidad que privilegia las actividades de abstracción intelectual por encima de lo emocional, la educación en nuestro país no es emocional ni afectiva, queremos educar pequeños genios obteniendo resultados como los mostrados en la prueba de PISA; de Keckhove se refiere a nuestro cerebro como un “cerebro alfabético” con todo lo que ello implica, es decir, no solo el aspecto biológico de este órgano maravilloso, sino sobre todo de las complejas y complicadas funciones cognitivas superiores que le son propias, lo cual implica la estructura gnoseológica que nos permite entender y transformar nuestro universo, pero si bien es cierto que el software alfabético instalado en nuestra estructura gnoseológica nos permite acceder de cierta manera a nuestra realidad, también lo es el hecho igualmente importante de que con ese mismo alfabeto hemos creado y perfeccionado la historia, la geografía, la gramática, el derecho, la filosofía, la física, la pedagogía...prácticamente todas las ciencias y disciplinas lo cual implica su incidencia también en el nivel epistemológico de la construcción del conocimiento; la objetivación y comunicación del conocimiento humano, y con ello su estatus científico, en esta parte la pedagogía es determinante para la difusión y recreación del conocimiento, lo que Rafael Florez denomina enseñabilidad[∇] de las ciencias que forma parte del estatuto científico de las mismas y de su estructura epistemológica.

La idea de este apartado es que los niveles gnoseológico y epistemológico del conocimiento con sus respectivas estructuras y formas de operación al ser alfabéticos, la educación y la pedagogía derivadas de ello (clásica, moderna y contemporánea) surgen en ese contexto impregnándose de las mismas características, por lo que podemos referirnos a una pedagogía alfabética. De tal manera que la generación de conocimiento que se crea al interior de una

[∇] Es decir la factibilidad de que el conocimiento científico sea enseñado, esto último implica todo un diseño para una óptima intervención de enseñanza, mientras que la enseñabilidad es la potencialidad de ello.

cultura dada inscrita en un determinado contexto sociohistórico depende de las relaciones que se establecen entre estas dos estructuras, representando gráficamente esta relación, tendríamos:

La estructura gnoseológica abarca al aprendizaje, pero éste no es independiente de la estructura epistemológica ni es impermeable a la cultura mucho menos al contexto socio-cultural, por el contrario, forma parte del todo, afecta y es afectado, si bien es cierto que en la actualidad han surgido nuevas formas y estrategias de aprendizaje al grado de referirse a una sociedad del aprendizaje e incluso de separar a éste de la enseñanza en relación al Proceso Enseñanza Aprendizaje, sin embargo es importante recordar que no debemos perder de vista los cambios ocurridos en el todo, lo cual implica entender y analizar a la estructura epistemológica, el contexto cultural y el socio-histórico más las implicaciones que surjan de la dinámica propia del PEA y no enfocarse únicamente en el aprendizaje en sí.

La tecnología ha sido y es un factor importante para el desarrollo de la humanidad y por supuesto, en la conformación de las estructuras epistemológica y gnoseológica como ya se ha explicado anteriormente, no existe una relación de exclusión entre desarrollo tecnológico, cultura y desarrollo cognitivo, por el contrario, la relación es muy estrecha (la historia también lo ha demostrado), incluso a nivel biológico el desarrollo de la tecnología ha influido el desarrollo neurocerebral ¿qué tipo de desarrollo, en este nivel, tendríamos sin la invención de la imprenta, la tinta, el papel y la fotocopiadora y muchas otras tecnologías más?.

La tecnología digital de hoy trabaja de manera complementaria con nuestro sistema neurocerebral, pero también esta tecnología ha impactado en un nivel cultural al convertirse en los nuevos medios de comunicación e información, en soportes alternativos para plasmar nuestra historia “El cerebro ampliado tecnológicamente proyecta su red de sensores inteligentes hacia fuera, para engullir al entorno, de igual manera que los pepinos de mar giran su estómago hacia afuera para capturar el plancton...el sentido del tacto se involucra con el pensamiento tanto en nuestras mentes como en nuestras máquinas, un tanto participante del proceso intelectual. La simulación del tacto es la primera psicotecnología lo suficientemente poderosa para sacarnos de nuestra estructura mental frontal, teórica y alfabética...que nos acerca mucho al cibercerebro” (Op. Cit., p.37), de tal manera que puede establecerse una relación como la siguiente:

Referirse al cibercerebro es ampliar nuestras ideas tradicionales acerca de lo que significa este órgano maravilloso entendiendo la estrecha relación

que guarda con el contexto socio-histórico-cultural el cual conforma el nicho ecológico en el que no solamente se encuentra inserto, sino que lo conforma y a su vez es conformado por el mismo y que varias de las funciones cerebrales (cognitivas) que creíamos privativas del mismo y que transcurrían al interior de la caja craneal, hoy nos damos cuenta que no es así, que por ejemplo, la inteligencia también se encuentra en el contexto que nos rodea; que la naturaleza biológica, humana, social y cultural posee formas de inteligencia que se concatenan con la nuestra, más aún, hemos podido desarrollar formas artificiales de inteligencia y de operaciones neuronales, las cuales más que sustituir a las humanas se complementan entre las mismas propiciando la expansión de nuestro sistema cognitivo.

La tecnología digital ha propiciado también una forma virtual de la mente humana por medio de la virtualización digital de la realidad permitiendo la manipulación y creación de una realidad alterna a lo real concreto, de tal manera que a la tradicional forma de cognición alfabética puede sucederle una forma de cognición cibernético-digital de la cual tendremos que poner especial atención en el desarrollo de las estructuras gnoseológicas y epistemológicas como un todo complejo en donde el nuevo sujeto prosumidor es capaz de moverse en lo concreto real y en la forma virtual digital creada por él mismo en un contexto digital conectivo lo cual implica el desarrollo de estructuras gnoseológicas y epistemológicas diferentes, alternativas y complementarias como son las hipertextuales, de navegación, de creatividad en la realidad virtual, de conectividad, etc.

La pedagogía de hoy no puede continuar con la idea de que los procesos educativos permanecen encerrados en la escuela, que solamente son generados por la lectura y escritura alfabéticos y que propician el desarrollo de ciertas habilidades cognitivo-culturales siendo las únicas que hay que desarrollar; es importante que la pedagogía hoy entienda y comprenda que históricamente la tecnología ha sido un factor determinante para las formas de comunicar y procesar la información acerca del conocimiento que los sujetos

culturales producimos, por lo cual es importante revalorar las mediaciones pedagógicas en relación con el tipo de tecnología que de acuerdo a cada contexto histórico ha prevalecido. Los escenarios educativos escolares se han transformado en escenarios pedagógico-culturales en los cuales el uso de las tecnologías digitales en tanto herramientas cognitivas es algo común, lo cual ha generado nuevas formas de acceder al conocimiento y de producirlo, por lo que puede establecerse la siguiente relación:

Puede observarse que aspectos que anteriormente la pedagogía consideraba como externos a la problemática educativo-escolar en los nuevos escenarios pedagógicos tecnoculturales ocupan un primer plano para entender la dinámica de las emergentes formas de acceso gnoseológico-epistemológicas actuales “Entonces, para el tercer centenario (suponiendo que sobreviva la civilización) la humanidad y la máquina podrían estar desarrollando una profunda simbiosis. La humanidad podría llevar una vida más rica y comprensiva de lo que jamás hubiera logrado el solo cerebro del hombre sin ayuda alguna. La máquina de enseñanza computarizada se convertirá en el telescopio mental a través del cual se verán mayores glorias de las que ahora podemos imaginar...Se presentarán todas las tendencias para desarrollar computadoras y robots de formas que mejorarán su variedad de inteligencia, en lugar de tratar de inclinarlas hacia la dirección de nuestra variedad. La analogía es para el automóvil, que tratamos de hacer cada vez mejor como una cosa que se desplaza sobre ruedas. Nunca hemos aspirado a desarrollar una que se desplace en dos piernas.

En pocas palabras, en las computadoras y robots tendremos una segunda variedad de inteligencia que, combinada con la nuestra, se enfrentará al universo con mayor seguridad y efecto que cualquiera de los dos solos” (Asimov, 1992, pp. 13-23)

El impacto a nivel educativo de las tecnologías digitales ha sido muy significativo, pudiera decirse que este ámbito (educativo) es el de mayor influencia de dichas tecnologías a nivel socio-cultural, por lo que la pedagogía debiera tener un área de estudio especialmente dedicada al análisis del fenómeno que implica la relación NT-educación más allá de los meros usos y aplicaciones, una pedagogía tecnocultural que nos ayude a entender desde ángulos de lectura más profundos la complejidad de este fenómeno.

IV.2 Los escenarios pedagógicos tecnoculturales.

Los profundos cambios que experimenta nuestro actual contexto socio-cultural en todos los niveles, como se ha venido exponiendo en el presente trabajo, implica entre otras muchas cosas la transformación de los espacios pedagógico-escolares en los cuales de manera tradicional se ha venido formando a los sujetos sociales mediante procesos educativos formalmente institucionales desde hace bastante tiempo, incluso a nivel espacio físico, la institución llamada escuela no ha cambiado mucho, los salones siguen siendo cuadrados o rectangulares dispuestos de manera lineal al derredor de un

patio, apiladas las aulas una encima de otra, los salones tienen sus cuatro paredes y un pizarrón al frente (espacio de poder que corresponde al profesor), los pupitres están dispuestos en un orden preestablecido (en muchas ocasiones de acuerdo al número de lista de los alumnos) en forma de filas y columnas, y en ese orden se inserta a los alumnos; de tal manera que la escuela poco o nada ha cambiado; Foucault hace un análisis de este tema muy interesante en su libro “vigilar y castigar” en el cual plantea una analogía de la distribución espacial que existe entre los hospitales, las cárceles, los zoológicos y los psiquiátricos los cuales comparten el mismo diseño arquitectónico de panóptico; trabajo que ha dado pauta al surgimiento de otros que analizan la importancia en el diseño del espacio físico vital el cual se extiende a todos los ámbitos de convivencia de los seres humanos formando parte de nuestros escenarios antropológicos vitales repitiéndose hasta en el hogar mismo.

Las características y distribución del espacio físico es uno de los aspectos a considerar en la transformación de los escenarios pedagógicos los cuales, como se ha venido exponiendo en este trabajo, en el contexto actual en el que vivimos se han diversificado siendo la escuela uno de ellos pero no el único, y que sin embargo, con respecto a los usos educativos y pedagógicos de las tecnologías digitales, éstos se han remitido únicamente al ámbito escolar, más concretamente, al salón de clases, como si ello garantizara lo educativo-pedagógico de este tipo de tecnologías, cuando en realidad la escuela muy poco ha aportado respecto a la innovación de las tecnologías digitales tanto en los usos como en la producción de las mismas, no se diga respecto a la teorización del fenómeno, es bien sabido que, por ejemplo, respecto al e-learning y el aprendizaje con tecnologías digitales, los planteamientos teóricos respecto a estos procesos por demás importantes, provienen del campo empresarial y no de los profesores de aula, los profesores y diferentes actores de las instituciones escolares tienen que recurrir a especialistas en el manejo de estas herramientas para resolver sus problemáticas con respecto a los usos de las mismas (usos administrativos) y más grave aún, lo mismo se hace para entender y comprender las formas metodológicas de implementación pedagógica; en varias ocasiones terminan recurriendo a cafés internet y/o a

Hackers los cuales les proveen tanto de software como de hardware (en el mejor de los casos el mismo profesor aprende a hackear) y en varias ocasiones estos personajes terminan dando clases de computación en las escuelas y/o capacitando a los profesores, derivado de esta situación las preguntas a realizar serían ¿en verdad la escuela es el mejor escenario en el cual podemos aprender a utilizar las tecnologías digitales?, ¿las formas en como la escuela enseña computación son las más adecuadas?, ¿en dónde se están formando los profesores de computación?, ¿qué aporta la escuela (desde una óptica pedagógica) respecto a una racionalidad tecnológica?.

La escuela que hoy conocemos no es el único escenario pedagógico en el cual transcurre la educación de los actuales sujetos sociales, en una cultura tan compleja como la actual, la linealidad educativo-formativa que tiene la escuela posee una lógica demasiado simple que explica muy poco, y con respecto a las tecnologías digitales mucho menos, sin embargo ello no significa que la escuela no pueda transformarse en un escenario pedagógico tecnocultural que acrisole y sincretice los procesos educativos proporcionados por otros escenarios y pueda darles un sentido formativo, lo cual no significa que necesariamente tenga que enseñar computación ni tampoco que priorice su papel normativo al grado de convertirse solamente en una institución que corrige conductas, impone reglas y cuida niños.

La escuela debe replantear su función como uno más de los escenarios tecnoculturales (tal vez el más importante) orientando su quehacer pedagógico-formativo hacia una racionalidad tecnológica (respecto al uso de las tecnologías digitales) reconociendo la existencia e importancia de habilidades cognitivas y de razonamiento surgidas a partir del uso de las tecnologías digitales las cuales están siendo complemento de las alfabéticas, la escuela puede diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje a partir del surgimiento de estas alternativas más allá de procurar su extinción y no quedarse solamente en receptora de recomendaciones del mero uso instrumental de los objetos tecnológicos digitales que pensamos que por el

hecho de utilizarse en la escuela ya se transforman en pedagógicas cuando bien pudieran no serlo, los docentes debemos voltear la mirada y abrir las puertas a los demás escenarios pedagógicos tecnoculturales que están surgiendo en las fronteras de lo alternativo, vincularse con ellos e incorporar los elementos y procesos que allí transcurren y que fomentan la racionalidad tecnológica la cual no es algo que se adquiriera en algún lugar específico (dado que obedece más a una compleja dinámica cultural como se ha expuesto), mucho menos solamente en las aulas escolares.

La relación tecnología-cultura es inmanente, siempre ha existido, no podemos concebir a una sin la otra menos aún en una relación contrapuesta, tecnología y cultura no se excluyen; en un momento dado la idea de civilización, matizó la noción del kultur alemán relacionada con el “espíritu del pueblo” o “alma colectiva”, con una nostalgia humanista del hombre silvestre, campesino; idea opuesta a la de ciencia, tecnología, progreso y civilización e impulsada por lo civilizado en vez de lo culto más relacionada con el desarrollo económico y técnico, lo cual posteriormente decantaría la idea del positivismo lógico que concibió a la ciencia como un proceso sin sujeto cognoscente y a la tecnología como ciencia aplicada,

Como señala Leslie White[∇] en su definición de cultura “...es un sistema organizado e integrado en el que se pueden distinguir tres subsistemas: el tecnológico, el sociológico y el ideológico. El primero está compuesto por los instrumentos materiales, mecánicos, físicos y químicos, junto con las técnicas de su uso con cuya ayuda el hombre, como una especie animal, está articulado con su hábitat natural”. Es la cultura un plano de lo social esencialmente fenomenológico vital para los seres humanos, 100% simbólico, la cultura es el plano representacional de nuestro mundo concreto en donde los lenguajes y procesos de comunicación son la esencia de ese mundo representacional, los seres humanos durante nuestro proceso de desarrollo conforme éste avanza nos movemos más en lo representacional que en el mundo concreto, actuamos más sobre la base de significados atribuidos a las cosas que sobre las cosas

[∇] Es una de las colaboradoras en el artículo “El análisis del poder en la relación tecnología y cultura: una perspectiva antropológica”, el cual puede consultarse en internet.

mismas y en la conformación de este mundo simbólico, la tecnología es determinante.

“...Los símbolos y la tecnología están íntimamente entrelazados: ambos son dispositivos que permiten al hombre ejercer un control del ambiente, uno y otro al mismo tiempo conforman parte del ambiente susceptible de ser controlado...la tecnología estructura nuestros mundos social y natural...” (Santos Corral). La tecnología (entendida en términos de racionalidad tecnológica) ha permitido al hombre no solo transformar su entorno sino también, y como acto consecuente de dicha transformación, representarlo, operar de manera cognitiva sobre tales representaciones (p. ej. Modelos matemáticos) e incidir en el mundo concreto a través de dicha actividad, proceso por demás complejo para el cual la tecnología es fundamental, y respecto a las tecnologías digitales su relación con la cultura es más estrecha aún, si en algún aspecto de la vida humana han incidido mayormente y de manera significativa, es en el plano de la comunicación, los lenguajes, en los códigos, formas y medios de comunicación, etc. es decir, en los aspectos fundamentales para la conformación de la cultura, lo representacional.

La connotación que actualmente le hemos dado al término cultura desvirtualiza su esencia, por lo que es importante aclarar la diferencia entre cultura y comportamientos, cuando se habla de términos como “cultura del ahorro”, “cultura laboral”, “cultura del éxito”, “cultura de la innovación”, etc. Éstos se refieren más bien a comportamientos que comparten de manera local algunos individuos, la mayoría de los cuales pertenecen a empresas que tratan de eficientar el rendimiento de sus trabajadores y por ende incrementar su producción y ganancias, estas mal llamadas “culturas” son ideas eficientistas disfrazadas de un aparente humanismo surgidas de individuos (administradores en su mayoría) que posteriormente se ubican como mecías y que sus ideas se trasladan a otros ámbitos de la vida cotidiana esperando alcanzar los mismos logros que en la empresa; la visión empresarial de quienes dirigen la educación han provocado que ésta se vuelva tierra fértil para éstas “culturas” con los resultados fatales que ya conocemos.

El término “tecnocultura” es propuesto con la idea de reestablecer la unicidad existente entre los dos términos como se ha venido exponiendo en este trabajo “En este sentido Arnowitz, Martinsonsy y Menser (1998) proponen, siguiendo a Latour, que de la misma forma que la cultura no puede separarse de la naturaleza para su análisis y comparación, la tecnología tampoco puede ser un ente separado de la cultura...” (Ibidem, p. 369). El término tecnocultura procura no caer en determinismos extremos (lo cultural o lo tecnológico), la idea es hacer referencia a la relación natural que existe entre lo tecnológico y los aspectos socio-culturales que se encuentran tanto en el análisis de la cultura como en el de los artefactos tecnológicos y que en el plano fenomenológico se interrelacionan de manera compleja dando pauta al surgimiento de la cultura en la dinámica misma de la vida cotidiana en la cual podemos percibir más que exclusiones o contraposiciones, una dinámica complementaria de interrelación; de tal manera que lo tecnocultural tiene que ver con propiciar en los sujetos sociales una racionalidad tecnológica con fundamentos culturales que fomenten actitudes de prosumidor más allá de lo que tradicionalmente se ha hecho en los escenarios educativos que adoptan modelos empresariales eficientistas basados en una ética individualista.

La dinámica de interestructuración autoorganizada entre tecnología y sujetos sociales conforma escenarios tecnoculturales, espacios antropológicos reales y/o virtuales como en su momento se expone en capítulos anteriores de este trabajo; algunos autores han identificado este fenómeno denominándolo de diferentes formas, pero en esencia se enfatiza la importante relación que existe entre tecnología-cultura-espacios vitales formativos como se puede analizar en los siguientes párrafos: “Las tecnologías interactivas proporcionan los vínculos físicos, sociales y tecnológicos para una inteligencia colectiva mucho más extensa, la mente colectiva que estamos construyendo está en condiciones de manejar la complejidad y los cambios de las mentes individuales...Estos nuevos criterios psicológicos nos permiten considerar de nuevo el significado de nuestras extensiones tecnológicas, no como meros auxiliares de transporte de señales, sino como formas, patrones y configuraciones de relaciones. Potencialmente, todas las tecnologías

electrónicas son interactivas: establecen continuos intercambios personales de energía y procesamientos entre nuestros cuerpos y mentes y su entorno global” (de Kerckhove, La piel...,p. 215).

“La relación sujeto- mundo, se da en marcos generales, en ámbitos más amplios y más complejos que el de los simples prolongamientos o amplificaciones de los sentidos. La técnica está inserta o codetermina sistemas socio-técnicos, que se describen como ecologías de medios. Son máquinas socio-técnicas, cósmicas que generan mundos de significaciones, hipermundos, hipericonos, hipertextos...esta es una noción de ecología cognitiva más potente que la noción de tecnologías de organización social” (Marín Ardila, p.16)

“Para Hughes un sistema socio-técnico (en adelante SST) está conformado por componentes heterogéneos de interacción continua. En la interacción de cada SST intervienen los artefactos técnicos, las organizaciones, las reglamentaciones jurídicas, los recursos naturales que va consumiendo, los significados que los actores sociales otorgan a cada componente del sistema y al proceso mismo de su constitución...” (Santos Corral)

En estos escenarios tecnoculturales la tecnología desempeña una función importante para la formación humana de los sujetos sociales, dichos escenarios no deterioran ni deshumanizan los procesos educativo-formativos que en esencia procuran la familiarización del hombre con las tecnologías digitales con la finalidad de aprender a utilizarlas y a proponer nuevas formas de uso compartiendo las mismas con los demás sujetos conformando una cultura de alcance global por medio de la llamada Inteligencia Colectiva lo cual en verdad constituiría una cultura más allá de políticas empresariales comportamentales; estos escenarios tecnoculturales son más informales, menos institucionales, más aún, muchos de ellos surgen dentro de las instituciones y empresas mismas, allí se gestan y conservan, en gran medida

constituyen la parte creativa e innovadora de las corporaciones (lo que algunos estudios denominan redes informales), otros de estos escenarios surgen en torno de los espacios oficiales (físicamente fuera de éstos) proveyendo también de aspectos creativos e innovadores.

De esta manera los escenarios tecnoculturales no necesariamente son los espacios formales y oficialmente reconocidos, este tipo de escenarios pueden ser creados por los mismos sujetos en sus hogares con hijos, familiares, amigos, etc. La dinámica sociocultural generada por la tecnología es muy compleja, rebaza los ámbitos formalmente institucionales y sobre todo conforman espacios educativo-informales en los cuales transcurren diversos procesos de enseñanza y aprendizaje no solo de contenidos (información), sino sobre todo en cuanto a los usos de la tecnología, es decir, de los medios y las formas de utilización de los mismos lo cual propicia en el sujeto el sentido de prosumidor. Esta dinámica educativo-formativa es lo que le da el carácter pedagógico a los escenarios tecnoculturales, más aún, éstos son básicamente pedagógicos en tanto potencializan significativamente la formación humana de los actuales sujetos prosumidores a través de procesos educativos que se gestan y transcurren al interior de los mismos y que, reiterando una vez más, no transcurren únicamente en la escuela de tal forma que lo pedagógico se extiende más allá del ámbito escolar, más aún en lo que respecta a la cultura tecnológico-digital.

Los usos de la tecnología digital y la dinámica cultural que generan van más allá de ser meras extensiones mecánicas de nuestro organismo son también la extensión de nuestras mentes, forman parte de nuestras formas de ver el mundo y de interactuar con él, lo que Marín Ardila denomina “ecología cognitiva” lo cual nos da una idea más amplia de lo que son los escenarios pedagógicos tecnoculturales entendidos en estos términos, de tal manera que estos escenarios propician la expansión de la mente humana “Los sistemas de procesamiento de información, como los ordenadores y los videos, son extensiones de algunas de las propiedades de nuestras mentes. En este

sentido, pueden llamarse tecnologías de la psique, psicotecnologías. Las psicotecnologías incluyen aparatos de procesamiento de información “en vivo” y redes, públicas y domésticas. El teléfono, la radio, la TV, los ordenadores y los satélites, por ejemplo. Desde que han modificado las relaciones en el tejido de la sociedad, también han reestructurado o modificado los rasgos psicológicos, especialmente aquéllos que dependen de la interacción entre el lenguaje y el organismo humano o entre la mente y la máquina” (de Kerckhove, Op. Cit., p. 238) Los escenarios pedagógicos tecnoculturales constituyen una extensión holográfica de nuestra inteligencia, de tal forma que la inteligencia humana no permanece encerrada en nosotros mismos, sino que se expande a través de los escenarios pedagógicos tecnoculturales mediante acciones conectivas y colectivas de enseñanza y aprendizaje.

Esta expansión de las potencialidades humanas a través de los escenarios pedagógicos tecnoculturales requiere necesariamente la intervención de los seres humanos en la humanización de todo y todos quienes formamos parte de esta ecología cognitiva, lo cual constituye también, en gran medida, el significado de lo pedagógico en estos escenarios, o sea, la intervención de los demás en los procesos educativo-formativos de los sujetos sociales de acuerdo a los requerimientos del contexto socio-histórico que se esté viviendo.

Como podemos observar, en un contexto socio-cultural tan complejo como el actual, los procesos educativo-pedagógicos necesarios para la formación humana de los sujetos transcurren en diversidad de escenarios, más aún con respecto al uso de las tecnologías digitales y su impacto en la formación humana, la acción pedagógica no es privativa de alguna institución educativa en específico, pero es posible que la escuela se posicione como la instancia rectora lo cual requiere no ir a contracorriente en los requerimientos e inercias culturales actuales esto implica voltear la mirada hacia los procesos cotidianos de enculturización para establecer más y mejores vasos comunicantes con la diversidad de tales procesos “Ahí el joven burla la vigilancia de las instituciones para firmar la pared de camino a la escuela (Reguillo, 1997); las mujeres que

aprenden las reglas del mundo masculino y que se sirven de él, feminizándolo (Suárez 1995); los trabajadores que obligan a incorporar a los corporativos transnacionales, sus sistemas de creencias y sus calendarios (Acevez y Chávez, 1994); los creyentes que le ganan la batalla a la jerarquía eclesiástica y sacralizan una virgen aparecida en el metro y los modos no programados con que los ciudadanos se apropian de los espacios...” (Reguillo, p. 10).

La pedagogía debe ayudar a los espacios formalmente educativos a establecer estos vasos comunicantes en que se pueden transformar los escenarios pedagógicos tecnoculturales para entender y potenciar la multiplicidad de éstos, las formas de comunicación surgidas de los mismos y el papel que desempeñan para la configuración y circulación de las visiones del mundo en tanto escenarios reales y activos de la apropiación y transformación de la información y uso de los medios en tanto necesidades prácticas cotidianas. Un ejemplo de esto es el blog denominado “clandestinidad pedagógica” escenario que aborda diversos temas de la disciplina pedagógica poniéndolos en la red al alcance de todos los usuarios y que tal vez en un futuro no muy lejano sea la característica para la difusión de las disciplinas científicas, no solo de la pedagogía, disciplinas de libre acceso a manera de software libre.

IV.3 El proceso de aprendizaje a partir del uso de las tecnologías digitales.

La importancia y determinación que tiene el contexto sociocultural para el desarrollo de nuestro sistema neuro-cognitivo es uno de los factores más importantes de analizar para entender y comprender la complejidad de los procesos de aprendizaje que se desarrollan en el individuo actual, la comprensión de este fenómeno nos ha llevado a voltear la mirada hacia la conformación y desarrollo de nuestro cerebro, a partir de estos planteamientos hemos podido entender la estrecha relación que existe entre sistema neuro-

cognitivo y contexto socio-cultural, la compleja relación holística de mutua interestructuración que se presenta y siempre ha existido entre ambos. “Howard Gardner (200: 91) resalta que el cerebro no existe aislado puesto que forma parte de un cuerpo existente, a su vez, en una cultura. El cerebro tiene el potencial de desenvolverse en una gran variedad de culturas, pero en cuanto el desarrollo nervioso ha empezado, la cultura en la cual acaba viviendo se convierte en importante factor determinante de su estructura y de su organización. Es decir, el cerebro siempre se desarrolla en un contexto cultural particular que, necesariamente, debe adquirir el carácter peculiar de la vida en ese ámbito. Además, en la medida en que el cerebro esté expuesto a una mezcla de culturas, los mensajes complementarios y contradictorios de éstas también se deben representar y reconciliar de alguna manera” (Velásquez, 2006, p.36).

Como ya se ha señalado en este trabajo, el contexto socio-cultural representa la continuidad y complemento de nuestro sistema neuro-cognitivo y a la vez el nicho ecológico en cual continua el desarrollo del mismo conformándose y transformándose mutuamente, somos cerebros culturales más que biológicos observándonos, conviviendo, comprendiéndonos y construyéndonos tanto en el plano individual como colectivo (inteligencia individual y colectiva), cotidianamente construimos nuestro cerebro cultural en ambos planos independientes; por ello la primera parte de este trabajo aborda las características de nuestro contexto actual para enfatizar que éstas nos requieren nuevas formas de aprehensión las cuales se están gestando de manera inercial, desarrollándose en y por la dinámica autoorganizadora del contexto mismo.

El plano externo de nuestro sistema neuro-cognitivo se caracteriza actualmente por la gran cantidad de información que circula en él, las diversas formas que adquiere dicha información y la diversidad de medios electrónico-digitales para procesarla, algunos autores señalan que los excesos de esta

dinámica puede generar en los sujetos una infoxicación[∇]; de tal manera que en nuestro contexto actual aprender consiste en desarrollar habilidades que permitan a los sujetos sociales conocer, clasificar y aprender a conectarse a las diversas fuentes de información para que a partir de ello poder procesar las mismas y producir la información propia, este aprendizaje implica conocer y manipular los medios de procesamiento de información y en consecuencia la información en sí misma, el conocimiento del medio amplía las posibilidades de conexión y la presencia provechosa en la red; de tal manera que los escenarios de aprendizaje al ser más diversos y flexibles nos impulsan para aprender a conectarnos y navegar en ellos de una manera más provechosa y significativa ya sean escenarios reales y/o virtuales.

La diversificación de los escenarios de aprendizaje propicia un desarrollo más versátil y variado de las funciones cognitivo-cerebrales a manera de un laberinto que invita a jugar con enormes posibilidades de conexiones y procesamientos de información en donde el hemisferio derecho de nuestro cerebro juega un papel muy importante en tanto constituye la parte que plantea formas no lineales del pensamiento lógico tradicional surgido del hemisferio izquierdo de nuestro cerebro, el HD aprende de manera lúdica, emocional, afectiva, sensorial planteando posibilidades ilógicas e irracionales en una forma de aprendizaje más cercana a lo artístico y a la ciencia ficción, desde su perspectiva todo es posible. En nuestros primeros años de vida el HD es muy activo y aprendemos a relacionarnos con el mundo básicamente a través de él, por ello los niños son muy fantasiosos así como los cuentos que están dirigidos a ellos, por ejemplo la posibilidad de que existan mundos simultáneos y paralelos como en el cuento de “Alicia en el país de las maravillas”, y su equivalente en el mundo de la ciencia cuando Einstein plantea su teoría especial de la relatividad en donde el tiempo es curvo y no lineal lo cual nos lleva pensar en una cuarta dimensión, un mundo paralelo; o bien el cuento del electrón del que solo conocemos sus huellas pero que nadie lo ha visto y posee

[∇] Término que hace referencia a un exceso de información no significativa, un mero acto de acumular información sin razón alguna.

tanta energía que puede destruir el planeta como si fuera el genio de una lámpara.

Sin embargo nuestra tradicional educación escolar ha privilegiado el desarrollo del hemisferio izquierdo encargado del lenguaje, el razonamiento lógico, del razonamiento hipotético deductivo-inductivo; conformando lo que se ha señalado en este trabajo como el cerebro alfabético, conforme avanzamos en nuestra niñez (la cual transcurre en gran medida en la escuela) nos vamos alejando de la forma lúdica, emotiva y sensorial de conocer nuestro entorno, acercándonos más a patrones lógicos y científicos los cuales a su vez son más lineales en lo cual el aprendizaje escolar juega un papel muy importante; pudiera decirse que nuestro aprendizaje escolar es más lineal-alfabético y menos artístico-cultural.

Aprendemos con todo el cuerpo (incluyendo el cerebro, el cual no actúa desconectado de todo nuestro cuerpo), cuando observamos alguna imagen que nos impacta (p. ej. la cacería de focas bebé) nuestro cuerpo se estremece y se nos eriza la piel, lo mismo ocurre si lo leemos (aunque en menor medida), puede decirse entonces que lo significativo del aprendizaje queda grabado de manera profunda en todo el cuerpo, somos básicamente kinestésicos, sentimos y presentimos. “La simple explicación de que la TV le habla al cuerpo más que a la mente dice mucho más sobre la anulación de nuestras facultades críticas por parte de la TV...Propuso que los niños criados frente a la TV no verían las cosas igual que los otros chicos. En vez de utilizar secuencialmente, como si hubiesen sido educados por la imprenta, Krugman sugirió que darían vistazos rápidos...Más tarde, si el chico se halla en una sociedad donde se necesita leer, confronta el nuevo medio de aprender a aprender con el hábito que él adquirió antes en la TV. Intenta comprender la letra impresa por medio de miradas rápidas. Esto no funciona. Aprender a leer es difícil, duro y este descubrimiento se convierte en una sorpresa, una sorpresa intolerable en muchos casos” (de Kerkchove, *La piel...*, p. 43). a partir del manejo de la imagen que realizan los medios de comunicación, las estrategias de

procesamiento de la información han variado y las formas de aprender también, estas últimas son más lúdicas, más artísticas, en donde la imagen juega un papel importante, y respecto a la digitalización de la misma, transforma al sujeto consumidor pasivo en un prosumidor que manipula jugando a crear mundos virtuales navegando, conectándose y aprendiendo por medio de herramientas digitales y también utiliza el lenguaje alfabético pero no solo éste y no solo de manera lineal, sino de diversas maneras creando nuevas formas de cognición y aprendizaje.

Señala Deleuze “hay en el mundo algo que obliga a aprender”, como también lo hace Foucault en “Las palabras y las cosas” y Edward Hall en “La dimensión oculta”, estos autores enfatizan la incidencia del entorno socio-cultural en las formas de conocer y aprender, la disposición y el diseño del espacio vital con sus objetos cotidianos que son determinantes de nuestras formas de aprender conformando el llamado espacio antropológico; dada la importancia del contexto sociocultural para la comprensión del aprendizaje, es importante analizar la dimensión antropológica del mismo más allá de su aspecto individual; si tenemos en cuenta que el espacio antropológico está conformado por todo lo que implica la humanización del hombre y no solo por éste como individualidad, queda de manifiesto la importancia de los objetos cotidianos que le rodean, tanto los que han sido creados por él como aquéllos que ha transformado, en ambos casos la tecnología es importante y desempeña un papel determinante en el proceso de humanización del hombre.

Las dimensiones tecnológica y cultural no se encuentran separadas, más bien conforman escenarios tecnoculturales como parte de los mismos espacios antropológicos que al ser espacios vivos, estos escenarios tecnoculturales son parte fundamental en esta dinámica viva y su diseño representa lo que de Kerchove llama “las armonías de la cultura”, es esta armonía lo que a manera de “resonancia mórfica” representa ese algo que nos obliga a aprender como señala Deleuze, resonancia surgida de las armonías de la cultura como

resultado de las actividades cotidianas de los sujetos conformando su humanización en gran medida, a través del uso de las tecnologías.

“El software social se refiere a aquéllas herramientas electrónicas que facilitan la comunicación, interacción, publicación y colaboración en línea. Ya sea que las herramientas se diseñen para trabajar uno a uno (es decir, entre dos usuarios), uno a muchos o muchos a muchos. Las listas, foros de discusión y los sistemas de mensajería instantánea se encuentran entre estas herramientas de cómputo, sin embargo, destacan sobre todo aquéllas en las que el usuario tiene mayor control para generar, editar, clasificar, administrar y compartir contenidos, por medio de los cuales se busca la interacción y participación de grupos de gente con intereses afines, generando así verdaderas comunidades, a través por ejemplo de los blogs... Estas tecnologías de reciente masificación, estimulan la experimentación, generación y transferencia de conocimientos individuales y colectivos, es por esta razón que en el campo de la educación, el software social adquiere un papel importante, tanto para facilitar la interacción alumno-profesor, alumno-alumno, alumnos-alumnos, profesores-profesores. Tareas de difusión, trabajo en equipo, debate y reflexión, documentación de proyectos son algunas de las actividades que se realizan a través de internet para apoyar programas de educación, ya sea a distancia o en esquemas presenciales de programas formales, no formales o de educación continua” (Enríquez, 2008,p.6).

Software social o cultural es como puede denominarse al espacio antropológico actual de nuestra vida cotidiana que representa el econicho en el cual establecemos las conexiones requeridas para realizar los múltiples aprendizajes y que de manera inercial conforman ese “algo que nos obliga a aprender” y que está diseminado en todas partes de la sociedad no solo en lo tecnológico, más bien este último es la parte física de un organismo socio-cultural que se entreteje de maneras complejas por medio de diversas conexiones originando nuevas formas de inteligencia tecnológico-culturales, lo

cual no reside de manera privada en los individuos sino en el entramado socio-tecnológico-cultural.

Esta nueva forma de inteligencia que reside en las mentes colectivas en gran medida es producto de la convergencia tecnológica digital actual que rompe con el esquema de la tecnología solipsista individualista dando pauta al surgimiento de nuevas formas de aprendizaje colectivo-conectivo en espacios antropológicos no solo reales sino también virtuales, ante esta situación nuestros sistemas educativos actuales deben replantear sus concepciones de lo que significa aprender en el contexto actual con el apoyo de las tecnologías digitales lo cual ofrece una gama muy amplia de posibilidades para establecer modelos de aprendizaje teniendo en cuenta que el mejor no será aquel que pretenda una estandarización global desde una perspectiva mesiánica; es importante recordar (como se planteó al inicio de este trabajo) que la dinámica de la globalización no significa estandarización, sino más bien es una dinámica holográfica en la cual las características globales del todo se deben a la similitud de las diferencias que existen entre sus componentes. No aprendemos de igual manera quienes entramos en contacto con las NT a pesar de la acción globalizadora en los usos de la tecnología (principalmente debido a los usos del internet).

Las formas, estrategias y estilos de aprendizaje del prosumidor son diversas al interior de la dinámica globalizadora; un ejemplo de esto es el llamado e-learning, el aprendizaje en línea surgido en la educación a distancia a partir del uso del internet que ha originado la llamada educación virtual o no presencial; los excesos de este modelo al subsumir la acción educativa a lo tecnológico ha hecho pensar a algunos que educar es un acto solipsista de mero aprendizaje que no requiere la presencia del que enseña, ni del grupo (las opiniones y presencia de los otros), como si el conocimiento surgiera de las máquinas, solo de ellas y creado por ellas mismas, planteada de esta forma la acción educativa pierde su esencia humanizadora, pedagógica y formativa.

El acto educativo es esencialmente humanizante, se realiza entre seres humanos apoyados por instrumentos tecnológicos creados por el hombre, pero la responsabilidad e importancia del acto educativo no podemos delegarla en las máquinas las cuales no nos pueden enseñar a ser mejores seres humanos, no existen capacidades volitivas ni axiológicas en las máquinas mucho menos la capacidad para enseñarlas; pero siendo estas cuestiones esenciales, también podemos empantanarnos en las mismas e inmovilizarnos (en pedagogía esto es muy común) podemos quedarnos en un círculo vicioso sin aterrizar en cuestiones que requieren la intervención pedagógica de manera inmediata como las siguientes ¿cuáles son las formas de aprender junto con estas máquinas?, ¿de qué manera podemos utilizarlas para ser mejores seres humanos?, ¿cómo pueden ayudarnos a educar de una mejor manera a las nuevas generaciones?, ¿qué nuevas relaciones de enseñanza-aprendizaje están surgiendo a partir de los usos de estas tecnologías?; retomando la idea de Asimov, preguntaría ¿inventaremos un super auto que pueda correr en dos piernas al igual que el hombre? ¿tiene sentido?, o ¿inventaremos uno que no dañe tanto nuestro medio ambiente?; de igual forma, ¿inventaremos una supercomputadora que nos de clases de filosofía y nos enseñe a entender que no sabemos nada? o bien ¿mejoraremos nuestra tecnología para crear el biochip que logre cambiar la información de los genes causantes del cáncer y la diabetes?. Las acciones necesarias ante esta problemática no pueden esperar a que la pedagogía se decida incluirlas en su agenda, de todos modos se están tomando medidas de intervención, muchas de ellas erróneas y que de pedagógico no tienen más que el nombre

Por ejemplo, la propuesta del blended learning (b-learning) señala que el aprendizaje con las tecnologías digitales debe ser combinado, no totalmente en línea ni a distancia, es lógico pensar que la diversificación y complejidad de los escenarios de aprendizaje que hoy integran modalidades didácticas de forma escrita, oral, táctil y audiovisual para un mejor aprendizaje, no es solamente una actividad lineal es más bien una serie de actividades

combinadas siendo un proceso de descubrimiento colectivo y colaborativo no necesariamente presencial que tiene como base (entre otros aspectos) la participación, la conectividad y la diversificación en las formas de aprender.

Respecto a que el aprendizaje es un proceso colectivo y colaborativo, hay que señalar que ello no implica necesariamente el aprendizaje en grupo; sino la posibilidad de ser capaz de confiar en otras personas para apoyar el aprendizaje propio y ser capaz de realizar la retroalimentación con los demás cuando sea necesario en un entorno colaborativo más que competitivo, lo cual implica saber utilizar las herramientas informáticas, generar y compartir información y conocimiento; a lo que se ha denominado desarrollo de la competencia informacional, la cual es definida como: “la habilidad de reconocer una necesidad de información y la capacidad de identificar, localizar, evaluar, organizar, comunicar y utilizar la información de forma efectiva, tanto para la resolución de problemas como para el aprendizaje a lo largo de la vida”

El sujeto prosumidor aprende a crear sus propios escenarios de aprendizaje no solo a consumir los ya establecidos, posee las herramientas, habilidades y conocimientos para que de manera itinerante pueda establecer estos espacio, no necesariamente en la escuela, conectándose con las fuentes de información requeridas, desarrollando las destrezas necesarias para ello y adquiriendo los conocimientos que los sujetos deben adquirir y dominar propios del contexto actual.

La reconsideración de lo que en nuestro contexto actual significa aprender es un punto de reflexión necesario para entender los procesos educativos actuales, la escuela y los actores educativos escolares deberán asumir con la responsabilidad y actitud que ello implica que no les pertenece en su totalidad el que un sujeto llegue a “ser alguien” como se ha hecho creer a la mayoría de la gente, pero que sí pueden potenciar la formación humana del hombre actual para lo cual la escuela debe transformarse en una verdadera comunidad de aprendizaje (no por decretos ni leyes) capaz de producir información y

conocimiento y no solamente repetirlo; con una mayor flexibilidad significativa en sus principales esferas (curricular, académica, burocrático-administrativa, espacial, etc.) que permitan al sujeto consumidor transformarse en un prosumidor itinerante, creador de sus propios espacios de aprendizaje, que pueda ser un alumno presencial o a distancia, que determine utilizar o no las TIC de acuerdo a sus tiempos y necesidades de aprendizaje y que, fundamentalmente, en los momentos de acompañamiento los profesores puedan enseñar esto a los alumnos. En este sentido la pedagogía juega un papel determinante si tenemos en cuenta que educar no es solamente enviar a los hijos a la escuela a que aprendan algo (de hecho nunca ha sido solamente esto el educar, pero ahora mucho menos), la pedagogía debe terminar de constituirse en la disciplina científica que amalgame los conocimientos provenientes de las diversas disciplinas para poder entender, comprender, y plantear los procesos educativos actuales mediante los cuales el hombre de hoy se está formando y así poder intervenirlos y diseñarlos de una mejor manera.

IV.4 El sentido de la educación en el contexto actual

El principal objetivo de este apartado consiste en determinar cuál es el sentido de la educación en el contexto actual en que vivimos, lo cual, nos remite a determinar el valor de la misma, el sentido existencial de la educación es su esencia fundamental, es el aspecto valioso de la educación que se otorga

a los sujetos, lo cual permite intervenir en la concretización del sentido humano con referencia a un determinado contexto socio-histórico, ello rompe con un quietismo al que aparentemente se nos condena en una sociedad que contrario a su dinámica compleja se nos presenta como un sistema determinista meramente reproduccionista. “Buscar el sentido de algo es pretender acotar su orientación propia, su valor intrínseco y su significado vital para la comunidad humana. La pregunta por el sentido de la educación no equivale tan solo a ¿qué es la educación?, sino más bien a ¿qué queremos de la educación? y hasta ¿qué deberíamos pedirle a la educación. Desde luego, no basta con enseñar a los neófitos unas cuantas habilidades simbólicas o prepararles para desempeñar un oficio; ni mucho menos con inculcarles hábitos de obediencia y respeto, ni siquiera fermentos de inconformismo”(Savater 2000, p. 179)

Savater en su libro “el valor de educar” plantea el valor de la educación en dos sentidos, primero, como acción valerosa en cuanto intervención para modelar a los sujetos, y potenciar sus posibilidades colocándolos en situaciones propicias para alcanzar un mejor desarrollo humano, en ello radica su valor como práctica, porque al potenciar determinadas posibilidades, no cierra un círculo, sino que impulsa a una espiral que conforme avanza crea su propia trayectoria, expande y crea su posibilidad, en esencia, su propia libertad. En segundo lugar, la educación tiene valor en sí misma porque nuestra esencia potencialmente humana se concretiza a través de ella principalmente por medio de la enseñanza, y es que no solo aprendemos, sino que también enseñamos, voluntaria e involuntariamente y si bien es cierto que el aprendizaje desarrolla ciertas habilidades cognitivas, afectivas, etc., no menos es que la enseñanza tiene los mismos efectos, porque los seres humanos somos también enseñantes. Lo valioso de enseñar a otros no radica en la mera transmisión de la información, sino en los matices que a ésta agrega el que enseña, de manera velada, el que aprende, aprende también a matizar con elementos personales la información recibida encontrando en ello la realización de sus potencialidades, y la postura personal que implica su forma de mirar las cosas, de tal manera que su visión y forma de pensar se ven modificadas por lo que conoce, así entonces la educación adquiere valor porque transforma, pero no

es una transformación azarosa o inercial, sino intencional, planeada, que intenta formar al hombre de la mejor manera posible y con lo mejor que se tiene de acuerdo a lo que su contexto y realidad cultural le requieren; además de las relaciones socio-culturales que ello implica.

De tal manera que la educación se convierte en el principal apoyo del hombre para construir el sentido humano de su existencia y no solamente por sus aspectos enculturizantes y socializantes, sino sobre todo por el formativo “El sentido existencial no le es dado al sujeto; es construido por él al asumir con responsabilidad la historia presente y la tarea de participar en la construcción del futuro histórico deseable...Existir como ser humano es existir como proyecto, no como plenitud. Aceptar esta condición y mantenerse en un proceso formativo permanente es vivir auténticamente...” (Yurén, 2000, p. 73). En su libro citado anteriormente, Savater le llama vivir bien a lo que en la cita anterior se denomina vivir auténticamente, y en verdad, los seres humanos de todas las épocas hemos procurado alcanzar este propósito pero no en solitario, siempre con y para los demás, finalmente, nadie nace siendo responsable, lo aprendemos, aunque nos sea difícil, de manera particular quienes vivimos en esta época no somos la excepción, y de la misma manera, ha sido la educación el mejor medio para lograrlo.

La educación que requiere el hombre actual aunque en esencia es la formación humana con un sentido existencial, dicha esencia se manifiesta de diversas formas, siendo una de éstas el uso y desarrollo de las nuevas tecnologías en la educación, la irrupción de éstas en la escuela y fuera de ella con fines educativos ha puesto de relieve que la educación es un proceso cultural, socializante y formativo que rebasa el ámbito escolar formal, en torno al cual se gestan formas clandestinas de la acción educativa, las cuales devienen alternativas (de manera más evidente en lo que respecta a los usos de las tecnologías digitales) y en las que los sujetos usuarios se caracterizan, entre otras cosas, por ser sujetos prosumidores, fronterizos entre las tradicionales formas educativas y las alternativas nacientes (por ejemplo los hackers); este fenómeno de lo clandestino-alternativo respecto a los usos de las tecnologías digitales ha dado pauta al surgimiento de una epistemología alternativa, más abierta y flexible a los requerimientos formativos de los sujetos

propios del contexto actual; y como se mencionó anteriormente, ni la cantidad de información ni los medios a través de los que se adquiere ésta garantizan por sí mismos el valor de la educación, antes bien, el uso indiscriminado de las nuevas tecnologías con fines educativos, (según el discurso oficial) pone de manifiesto un uso meramente ornamental que nos hacen ver como al rey que caminaba desnudo, con una educación de muy poco valor y sentido, pero bellamente ataviada.

W. J Pelgrum, en su artículo titulado “Hacia una nueva cultura de la Educación” señala la necesidad de una nueva cultura de la educación acotando que las reformas educativas seguirán siendo esfuerzos aislados sino impactan en sus fundamentos culturales y humanos, lo cual requiere de un análisis más completo del proceso educativo, de tal manera que la escuela debe propiciar que el alumno adquiera conocimientos en el momento que los necesite para un fin que comprenda, y no porque sean las diez de la mañana de un lunes y se encuentre cursando el quinto grado del nivel primario, o porque ese conocimiento se encuentre señalado como obligatorio en un programa temático para obtener una determinada calificación y ello le permita pasar año.

La educación es entonces el mejor medio para desarrollar actitudes, aptitudes, valores, competencias, etc. que potencialmente existen en el hombre y que por medio de ellas se ponen en juego posibilitando en el sujeto una relación más acorde con su contexto socio-histórico, el logro de esta relación permite vivir de una mejor manera, lo cual implica el dominio de ciertas prácticas, el conocimiento y la comprensión de principios; para ello es necesario aprender una gran cantidad de cosas diferentes, así la educación propicia el sentido y valor de nuestra existencia, conflictuándonos al acercarnos a nuevos conocimientos, pero sobre todo, se convierte en un apoyo real y valioso para poder plantear alternativas de solución a dicho conflicto.

Contrariamente a lo que pudiera pensarse, en esta época la necesidad de la educación es mayor, la cantidad de información que circula por diferentes y diversos medios, así como la diversidad de posibilidades para acceder a la misma requiere de los sujetos el desarrollo de esquemas conceptuales, cognitivos de razonamiento, actitudinales, etc. diferentes; pero como se ha

señalado en este apartado, es necesaria la intervención, vía la acción educativa, para propiciar la adquisición de los mismos, no podemos perder la oportunidad de formar a los hombres de nuestra sociedad presente y futura delegando la responsabilidad de educarlos en otras formas de intervención que no sea la educativa, de tal manera que como señala Soto Ramírez: Los nuevos sujetos sociales son aquellos que:

*Se les prohibió conversar y conversaron (se convirtieron en los agentes políticos de la transformación por las líneas alternativas de la participación)

*Se les prohibió reproducirse y se multiplicaron (al entrar en contacto unos con otros formaron nuevas comunidades virtuales y platicaron de todo con todos, construyendo realidades diferenciadas del orden y la estabilidad) y

*Se les prohibió escaparse y se trivializaron (en el momento de liberar las normas tradicionales de socialización, construyendo mundos libres de toda pesadez: comodidad ante todo).

Nuestro contexto actual tan complejo y cambiante ha impregnado de una dinámica educativa particular a las instituciones sociales antaño fundamentales para la socialización y enculturación* de los sujetos sociales, fue en estas instituciones surgidas en una sociedad industrial que adquirimos nuestros esquemas de socialización, enculturación, de conformación de estructuras afectivas, emocionales, cognitivas, etc., la escuela se constituyó en la institución educativa privilegiada, lo cual significa la continuación de la educación adquirida en el seno familiar dándole un sentido fundamentalmente ocupacional mediante un sistema burocratizado de niveles y grados escolares y académicos que le permitían vincularse, con las necesidades de un aparato productivo que requería de determinados perfiles laborales; lo cual da sentido a la labor educativa de la escuela, permitiéndole a los sujetos sociales “ser alguien”.

***SOCIALIZACIÓN:** proceso de incorporación del particular a la normativa de determinadas integraciones sociales, y enculturación la transmisión del acervo cultural y el traspaso de competencias por parte de las generaciones adultas a las generaciones jóvenes (Yurén Camarena, Formación y puesta a distancia... pág. 59).

De esta manera se estableció un vínculo lineal entre tres instituciones tradicionalmente básicas: la familia, la escuela y la empresa, lo cual permitió a los sujetos establecer estrategias de vida y darle sentido a ese “ser alguien”, que requería de estrategias de aprendizaje, formas de razonamiento, etc. que le permitieran asimilar esta linealidad en las formas de pensar y darle continuidad a un esquema que le garantizara estabilidad social, emocional, cognitiva, etc.

Así la escuela centró su labor en enseñar estas estrategias de vida, destacando la adquisición de la lecto escritura como fundamental, tan lo fue, que actualmente es una función primordial en el sentido formativo de la escuela básica, y es para la familia lo primordial, que el alumno aprenda a leer y escribir, lo demás es complementario “la escuela y los centros de enseñanza fueron durante siglos instituciones que gozaban de la hegemonía –cuando no del monopolio de la instrucción y del saber en la comunidad...Este monopolio de la instrucción- que obviamente tenía que ver con la estructura de poder de una sociedad dada- se articulaba en una práctica expresivo – comunicativa: las técnicas de lecto escritura. De este modo, en general encontraremos que la iniciación a la escritura y a la lectura se fue configurando como una especie de ritual iniciático o sistema de paso... la escuela, por tanto, se especializa en esa compleja tarea que consiste en enseñar a leer y a escribir...Se da así una relación intrínseca y significativa entre la enseñanza, la escuela y el sistema de escritura y lectura” (Pérez Tornero, p. 39)

Los contenidos de enseñanza y aprendizaje, que privilegian la adquisición de la lectoescritura fueron desarrollando en los sujetos esquemas, estructuras, habilidades y estrategias cognitivas derivadas de prácticas escolares, que fueron consolidándose en estrategias y estilos de vida concordantes con otras prácticas sociales realizadas en otros ámbitos institucionales.

Por otro lado, la educación formalmente impartida por la escuela gradualmente deja de tener relación con el conocimiento (entendida esta actividad como epistemológica), los docentes se convierten en trabajadores del Estado con obligaciones y funciones propias de un empleado estatal muy alejadas de aquel maestro preocupado más por la

enseñanza y el aprendizaje; el mismo trabajo docente se divide dando origen a puestos burocrático – administrativos que poco tienen que ver con el proceso enseñanza – aprendizaje y la relación maestro – alumno, mucho menos con la posibilidad de transformar a la escuela en espacios de producción académica; los aspectos académicos y pedagógicos que anteriormente daban sentido a la escuela colocándola como una institución transmisora de conocimiento (aunque no es esta su única función) ahora quedan subsumidos a funciones burocrático – administrativas y sindicales. A manera de sugerencias el autor Pérez Tornero (p. 53-54) menciona algunos aspectos que pueden implementarse en las escuelas lo cual permitiría recuperar estas instituciones como espacios esencialmente formativos de acuerdo a las características y requerimientos del contexto actual:

- 1) La apertura sistemática de las escuelas a nuevas fuentes de saber.
- 2) La conversión de las escuelas en espacios de exploración, de descubrimiento y de invención.
- 3) La participación de la comunidad entera en la educación.
- 4) La creación de nuevas comunidades educativas a partir de las escuelas actuales.
- 5) La superación del modelo fabril.
- 6) La renovación tecnológica de la escuela.
- 7) La redefinición del rol del profesorado y del alumno.
- 8) La redefinición del rol del Estado en la educación.
- 9) La aceptación del principio de la educación a lo largo de la vida.

Imposible pensar en un cambio educativo remitido únicamente al uso de las nuevas tecnologías de la información, este cambio implica el replanteamiento teórico y práctico de todo un sistema educativo, desde sus bases filosóficas hasta las prácticas cotidianas en el aula, menos aún podemos ceder esta gran responsabilidad a los fabricantes de las nuevas tecnologías.

“...nacemos para la humanidad. Nuestra humanidad biológica necesita una confirmación posterior, algo así como un segundo nacimiento en el que por medio de nuestro propio esfuerzo y de la relación con otros humanos se confirme definitivamente el primero. Hay que nacer para humano, pero sólo llegamos plenamente a serlo cuando los demás nos contagian su humanidad a propósito... y con nuestra complicidad. La condición humana es en parte espontaneidad natural pero también deliberación artificial: llegar a ser humano del todo –sea humano bueno o malo- es siempre un arte... todo en la sociedad humana tiene una intención decididamente pedagógica.” (Savater, 1997, p. 24).

La parte esencial de la educación en nuestra sociedad actual y que le da sentido a la misma es precisamente una formación humana que posibilite el despliegue potencial de nuestra humanidad y que a su vez desarrolle una conciencia de auto posibilidad en el sujeto interviniendo intencionalmente para que también pueda realizar dicha intervención. Yurén Camarena explica a la educación entendida como formación apoyándose en el concepto hegeliano de bildung indicando que ello implica que la persona

- **Se apropie de normas y órdenes institucionales: disciplina (socialización).**
- **Se apropie de la cultura de su tiempo (lenguajes, usos, costumbres y saberes. (educación, según Hegel). Enculturación.**
- **Se configure a sí mismo como sujeto que crea, recrea o renueva la cultura y los órdenes sociales. Este último proceso es al que propiamente le corresponde el término formación. Pero, puesto que todo ser humano es hijo de su tiempo, la formación incluye los procesos anteriores y los supera.**

El aspecto importante de la formación es que el hombre no solo se socializa y apropia de la cultura que le rodea, sino que también es capaz de crear para producir cultura e instituciones o para transformar lo ya

existente; de esta manera cultura y sociedad se humanizan, y a su vez humanizan al hombre propiciando la objetivación de éste y su potencialidad humana; la formación incluye necesariamente una praxis así como la capacidad de auto criticar la misma para corregirla, acotada en este sentido, la educación “es por el lado del educando, esfuerzo de negación, y por el lado del educador, el acompañamiento en ese esfuerzo del sujeto en formación; el aliento a la crítica, al asombro, a la duda, a la pregunta, al debate, a la creación, a la acción. La labor del educador no consiste en modelar, sino en favorecer la praxis del educando, su interacción con otros y la recuperación de su experiencia.” (Ibidem, p. 31)

El sentido humano de la educación consiste en aprender a conquistar cada quien su propia libertad, pero no solo mediante el aprendizaje en solitario, sino mediante la intervención de los demás humanos, así la enseñanza y la mediación pedagógica son vitales en la formación humana, por medio de ellas se nos acompaña en la construcción de nuestra libertad como se menciona en la cita anterior. Respecto a los tres momentos o elementos que incluyen el concepto de formación entendida como *bildung* la autora citada los llama “elementos estructurales de la vida”. Estos son: la cultura, la sociedad y la personalidad. A esta última la define como el conjunto de competencias y motivaciones que hacen a un sujeto capaz de hablar y actuar y que resultan, respectivamente de la enculturación y la socialización.

Las competencias son los conocimientos y habilidades adquiridas que el sujeto pone en acción para satisfacer sus necesidades. Las motivaciones son estructuras normativas que el sujeto ha internalizado y que rigen sus interacciones con los otros y sus elecciones valorativas. La adquisición de ambas es producto de aprendizajes y enseñanzas, así como del proceso de construcción de esquemas y estructuras cognoscitivas denominado desarrollo cognitivo, todo ello implica la acción pedagógica.

La parte de la identidad resultante de la socialización y la enculturación es impuesta, pero la que se configura en un proceso formativo es identidad conquistada. La formación humana como elemento esencial de la educación no es una cuestión impuesta por moda o por una añoranza histórica o que esté reñida con el uso de las nuevas tecnologías en la educación, descalificándolas por inercia o sin razón. Definitivamente este sentido de la educación tiene que ver con el tiempo y el espacio que conforman un determinado contexto en el cual a manera de suelo fértil el hombre desarrolla su potencial humano para sí y consecuentemente para los demás, y que además dicho potencial no está programado, sino que es posibilidad, posibilidad que se alcanza por medio de la educación y la intervención pedagógica.

Cuando analizamos las características del contexto actual quedando de relieve los aspectos más importantes del mismo, se hace mayor énfasis en el desarrollo de la tecnología, más concretamente, de las nuevas tecnologías, en tanto herramientas fundamentales que permiten a los sujetos sociales un mejor proceso de socialización y enculturación, es decir, actúan como aspectos catalizadores de los “elementos estructurales de la vida” y lo son también para con la personalidad desarrollando competencias y motivaciones, propiciando un desarrollo cognitivo que permite a los sujetos sociales darle ese sentido humano a su formación por medio del aprendizaje, la enseñanza y la intervención pedagógica que propician o debieran propiciar una educación con sentido humano propio del contexto actual.

Es necesario propiciar la conformación de una estructura epistemológica compleja (estructura tipo red) derivada de un desarrollo cognitivo del mismo tipo[∇], vía una educación más flexible, abierta, ágil, que fomente la adquisición de estos procesos y estructuras menos lineales , mas allá de la lógica causal, las cuales son requeridas para la

[∇] En este caso y para este trabajo se hace referencia a la detección, fortalecimiento y creación de escenarios pedagógicos tecnoculturales como tales espacios que propician el surgimiento de dicha estructura.

comprensión de nuestro contexto actual igualmente complejo, menos ordenado de como tradicionalmente se nos ha enseñado en donde las tecnologías digitales juegan un papel determinante. La educación, y más concretamente la escuela, se han concentrado en las funciones socializadora y enculturizadora y ha descuidado el aspecto formativo, desde esta perspectiva (la primera) se han realizado la mayoría de los planteamientos para el uso educativo de las nuevas tecnologías, tratando de ceñirlas a una visión educativa reducida que solamente las contempla como innovaciones o como que pueden tener posibilidades de ayudar al sujeto a desarrollar algunas habilidades, no existe una idea formativa acerca de la utilización de estas nuevas tecnologías, pero no solo de ellas sino de la labor educativa misma. Peor aún, pareciera que la utilización educativa de las nuevas tecnologías deshumanizara a la educación misma, no es que la deshumanice, sino que se pone de relieve el desgaste de ese sentido humano de la educación actual reduciéndose a aspectos meramente asistenciales y funcionalistas.

Comprender el sentido de humanización que implica el uso de las nuevas tecnologías en y para la educación, implica el replanteamiento de dicho sentido, ampliarlo y hacerlo extensivo hacia los ámbitos socializadores; enculturizadores y sobre todo formativos en los cuales se objetiviza dicho sentido de humanización por medio de procesos educativos y pedagógicos fundamentalmente, y que no son privativos de una determinada institución.

Yurén Camarena llama a este sentido, sentido existencial y nos dice que es una matriz práctica, un movimiento dialéctico en el que el sentido estructura a la formación y es a su vez estructurado por ella. Líneas arriba se habla de una estructura epistemológica compleja y de un desarrollo cognoscitivo del mismo tipo, pero el desarrollo humano no implica solamente el ámbito cognitivo, esta matriz práctica o sentido existencial precisamente orienta el desarrollo formativo integro de los sujetos, señala la misma autora: hay que distinguir lo que se ha llamado sentido existencial de lo que sería una existencia con un sentido impuesto.

Planteado así el sentido humano y existencial de la educación se puede argumentar que el uso de las nuevas tecnologías en y para la educación no va en contra de este sentido, que aquéllas son herramientas básicas para desarrollar competencias, habilidades, motivaciones, valores, etc. necesarias para el sujeto de este contexto y que desde la trinchera educativa puede dársele dicho sentido sobre todo si tenemos en cuenta que la tecnología digital actual se ha transformado en un complemento de nuestras capacidades cognitivas más que en sustituto de las mismas “Mientras los científicos y los tecnócratas se afanan por perfeccionar nuestros cuerpos y nuestras mentes de acuerdo con el antiguo modelo renacentista, nuestras tecnologías cotidianas nos están transformando insidiosamente de un modo que pronto será irreconocible para los viejos paradigmas científicos...(de Kerckhove, La piel..., p. 111); la educación actual debe tener en cuenta este sentido de la tecnología en relación al hombre contemporáneo, no se trata solamente de enseñar a nuestros alumnos a ser hábiles en el manejo de estas herramientas, sino más aún, es importante enseñar a entender y comprender a las tecnologías digitales en tanto complementos físicos, cognitivos y de razonamiento que nos posibilitan nuevas y mejores formas de observar y entendernos en construcción y armonía con el universo del cual formamos parte.

Las NT pueden ser elementos muy valiosos enmarcados en prácticas educativas con sentido y dirección, pero por ellas mismas no sustituyen a éstos, aunque representen innovaciones vanguardistas, su utilización puede servir para la reproducción de esquemas tradicionalmente inamovibles.

V Saberes clandestinos socialmente productivos

V.1 Los contornos y lo marginal, surgimiento de redes cognitivas.

La dinámica de la vida cotidiana es esencialmente compleja, los sujetos socioculturales tejemos el entramado de la cotidianidad desplazándonos de maneras diversas en una gran diversidad de escenarios socioculturales formales, no formales e informales, los cuales son creados por nosotros mismos de manera espontánea e improvisada, no somos receptores pasivos, más bien actuamos como co-creadores y re-creadores del entorno socio-cultural, el análisis de estos escenarios socio-culturales, de manera específica, de los entornos de los mismos y del surgimiento de lo marginal en ellos, es una parte de la complejidad que caracteriza a la vida cotidiana misma, la génesis y desarrollo de la marginalidad permiten entender parte de la complejidad, para ello hay que entender que los aspectos marginales no son agentes extrínsecos y por lo tanto intrascendentes de la dinámica socio-cultural, más aún si ésta tiene que ver con el análisis de la vida cotidiana.

“...Los fenómenos como forma tienen contornos vagos o variables, que cambian de una circunstancia a otra...Lo vago es lo que anda de un lado para otro...La vaguedad permite encontrar el significado de las cosas que queremos decir sin explicarlas...El sentido común es el conjunto de las vaguedades en movimiento que logran hacer que lo cotidiano de la vida adquiera significado... sin ese conjunto de informaciones borrosas que se encuentran en el sentido

común una gran cantidad de problemas cotidianos no podrían resolverse...La vaguedad no solo juega con las decisiones que tomamos, sino con la situación social en la que nos encontramos...” (Soto R., 2006, p.74). La dinámica de los escenarios socio-culturales muestra una densa simultaneidad de los mismos y una lógica más de caos que de orden, sin embargo esas características se las damos los sujetos sociales que tratamos de conducir nuestra vida de manera planeada y organizada, es decir, la planeación y organización de las partes del todo, genera caos, el cual se convierte en característica básica de la vida cotidiana, pero dicho caos obliga a las partes a generar una autoorganización. La simultaneidad y traslape de los escenarios socio-culturales genera contornos que a manera de fronteras dinámicas propician el surgimiento de lo marginal, esta dinámica marginal proporciona estabilidad al todo, existe entonces una tensión esencial entre caos y orden; los contornos que generan lo marginal son formalmente muy débiles, pero sus ligas informales constituyen su fortaleza que además es bastante flexible; por ejemplo las relaciones existentes entre los sujetos que laboran en una empresa o una institución están reguladas y normadas por ciertos reglamentos laborales establecidos en el espacio formal permitiendo su funcionamiento, sin embargo, fuera de este espacio, y aún dentro del mismo, se dan relaciones informales como el compañerismo, el compadrazgo, el noviazgo, etc. que son más fuertes, y aunque menos rígidas, estas relaciones permiten más y mejores formas de comunicación y relaciones, incluso se intercambia información acerca del trabajo mismo que en el ámbito formal no se lleva a cabo o se hace de otro modo, en gran medida esta dinámica genera la creatividad e innovación que se presentan no necesariamente en los ámbitos formales.

En cuanto a la creación y usos alternativos de las tecnologías digitales, la dinámica de los contornos y el surgimiento de lo marginal han propiciado la innovación y creatividad en el desarrollo de este campo de conocimiento, de hecho en gran medida, y como ya se ha señalado en este trabajo, la actividad y actitud hacker han sido y son la base para el desarrollo del software innovador generando redes clandestinas de conocimiento que se consolidan en comunidades virtuales y presenciales. La densidad y diversificación de los

entornos, así como el surgimiento e importancia de lo marginal respecto al ámbito de las tecnologías digitales no es privativo de las mismas, es más bien parte de la dinámica que está surgiendo en los diversos escenarios socio-culturales actuales como la escuela misma, las comunidades virtuales, las llamadas tribus urbanas, etc.

Siempre que ciertas prácticas y saberes (básicamente) son formalmente instituidos y socialmente validados existen otras prácticas y saberes que son excluidos de esta dinámica, lo cual no significa su desaparición, la acción excluyente y de borrado no implica desaparición, lo excluido continúa presente, existe y se mueve en la periferia, en los contornos generando fronteras, siempre contenido como parte de lo formalmente válido e instituido, imperceptible pero latente con la posibilidad de generar lo alternativo; se puede afirmar que lo clandestino se encuentra potencialmente contenido en lo formal en tanto lo marginal se vuelve caldo de cultivo para lo alternativo, de tal manera que los factores irrelevantes se van transformando hasta convertirse en relevantes sustituyendo, casi siempre, a las funciones que le dieron origen. “La borrosidad empieza donde empiecen las contradicciones, donde A y no A valga hasta cierto grado (Kosko, 1993:36), donde los valores absolutos comienzan a desdibujarse, donde predomina lo indefinido...Vistas de cerca, las cosas se vuelven más borrosas, los bordes dejan de ser exactos (Ibidem, 1993:25) y al dejar de ser exactos, las certidumbres comienzan a romperse...” (Ibidem, p.49). Los contornos más que actuar como fronteras impermeables, son espacios de concatenación con dinámicas de sincretismo altamente permeables, son fronteras que no delimitan, más bien provocan el surgimiento de algo nuevo que surge como débil y difuso, pero que se fortalece y consolida alimentándose de la dinámica de su misma debilidad.

Los contornos se expanden, son penetrados y transitados libremente por sujetos que aprenden a conocer su dinámica, estas acciones propician la expansión de los contornos; de tal manera que la penetración, tránsito y expansión de los mismos le van dando movimiento a lo marginal, pero son la

información, el conocimiento, las habilidades surgidas de la producción y manejo de éstas, así como las redes por donde circulan, los factores que propician esta dinámica; “Por su parte Steward y Conway (1996), establecen que hay dos mecanismos a través de los cuales fluyen los conocimientos: los que sirven para cruzar fronteras (boundarycrossing) y los que sirven para extenderlas (boundaryspaning)...” (Luna, 2003, p. 45), los factores información y conocimiento se vuelven determinantes para la dinámica de expansión de los contornos y surgimiento de lo marginal, también lo son el establecimiento de redes cognitivas y procesos de enseñanza y aprendizaje que van surgiendo de la misma acción expansiva en los contornos de los escenarios socio-culturales que con respecto a los usos de las tecnologías digitales y debido a su dinámica cognitivo-formativa, pueden ser identificados como escenarios pedagógicos tecnoculturales, para los cuales el valor de lo marginal es mayor que para lo formalmente establecido, dado el carácter de estos escenarios, su relación con el contexto socio-histórico-cultural es muy densa, las leyes que los rigen son más de desequilibrio que de estabilidad, por lo que gran parte de la explicación a lo que ocurre en ellos debe buscarse no solamente en ellos mismos, sino también en su relación con el entorno en el que se encuentran contenidos y conteniendo al mismo, más allá de una simple dependencia.

La dinámica de los contornos y el surgimiento de lo marginal es un proceso dialógico en el cual no existe lo interno y lo externo, ambos se conforman conteniéndose, la escuela no puede aislarse de su contexto excluyéndose y excluyendo la información y el conocimiento que surgen en su alrededor, más aún, respecto a los usos y saberes que tienen que ver con las tecnologías digitales, es un hecho innegable que tienen más valor y son más significativos los saberes que se adquieren en los contornos, en lo marginal, que los que se enseñan y como se enseñan en la escuela en donde el contacto con la tecnología digital, además de ser lineal y formalmente cuadrado, se sigue remitiendo solamente al uso de la computadora (y a unos usos muy limitados), cuando en los espacios emergentes alternativos existen ecosistemas digitales en los que la computadora es una herramienta más, pero no la única y las formas de utilización y acercamiento no son únicas ni lineales, prevalece la

diversidad, así como las formas lúdicas y erróneas de aprender; existen formas de enseñanza y aprendizaje propios de los contornos y lo marginal que requieren, para su comprensión y posible incorporación en los sistemas educativos escolares, una epistemología de mayor apertura y flexibilidad para entender el surgimiento y dinámica de las redes cognitivas alternas que son más espontáneas e informales y que obedecen más a estrategias emergentes que a programas predeterminados.

“La teoría de la auto-organización lleva naturalmente en ella el principio y la posibilidad de una epistemología que, lejos de volver a encerrarla solipsísticamente en sí misma, conforma y profundiza sus dos aspectos fundamentales, eco-sistémicas y meta-sistémicas...”(Morín, 2000, p.74), es inaplazable la apertura de la escuela en tanto espacio educativo, si es que en verdad aspira a reposicionarse como lugar de aprendizajes significativos (al menos en relación con las tecnologías digitales), la escuela debe plantear el establecimiento de una estructura epistemológica que le permita entender y comprender la dinámica de los contornos por ella generados para incorporar los aprendizajes y formas de aprendizaje y razonamiento (entre otras cosas) como parte de su labor educativo-formativa y a su vez reintegrarse en el ecosistema socio-cultural del cual forma parte y del que sigue alejándose cada vez más, y en relación a una educación para las tecnologías digitales, la apertura debe ser mayor para establecer más y mejores lazos de comunicación y de enseñanza-aprendizaje entre los contornos y lo marginal de las escuelas para fortalecer el surgimiento de redes de conocimiento alternativas en vez de atenuarlas.

V.2 Importancia de la clandestinidad para los usos de las tecnologías digitales.

“A menudo (sujetos) utilizaban las leyes, las prácticas o las representaciones que les eran impuestas por la fuerza o por la seducción con fines diversos a los buscados por los conquistadores; hacían algo diferente con ellas; las subvertían desde dentro; no al rechazarlas o transformarlas (eso también acontecía), sino mediante cien maneras de emplearlas al servicio de las reglas, costumbres o convicciones ajenas a la colonización de la que no podían huir. Metaforizaban el orden dominante: lo hacían funcionar en otro registro. Permanecían diferentes, en el interior del sistema que asimilaban y que los asimilaba exteriormente. Lo desviaron sin abandonarlo” Michel De Certeau.

Lo clandestino implica acción ante el efecto marginal de lo socialmente establecido, lo que ha sido instituido de manera legal y que en su proceso de legitimación margina a los sujetos sociales, los cuales no son pasivos y reaccionan organizándose de acuerdo a lo establecido por las mismas leyes (lo legal) aprendiendo a localizar los huecos que este posee, lo cual conforma el espacio del clandestinaje, es decir, lo que no está permitido, lo ilegal, que elude a la ley jugando con ella, ocultándose, permaneciendo en espacios subterráneos, lo que la cultura europea llama underground, debajo de la tierra.

Lo clandestino tiene sus antecedentes en los movimientos de resistencia (armada y/o cultural) surgidos en países colonizados e invadidos durante el imperialismo y en los cuales tanto la acción armada como las manifestaciones

culturales representaron formas de resistir las imposiciones de poder mediante el establecimiento de leyes, códigos, lenguajes, costumbres, religión, educación, etc. ajenas que trataban de establecer un estado de derecho favorable para las acciones de conquista, estas formas de resistencia pervivieron al margen de la ley, pero no alejadas de la realidad que implica las manifestaciones socio-culturales en la vida cotidiana, se ocultaban diseminándose en la vida cotidiana, resistían porque estaban en todas partes (todos somos Marcos), la resistencia no consistía en enfrentar directamente y de frente al enemigo, más bien había que conocer y dominar sus leyes y territorio para crear formas innovadoras contestatarias y devolver propuestas y alternativas mejores, que además hicieran ver mal a lo establecido (p. ej. el albur a nivel de lenguaje, la música o la pintura en cuanto al arte, etc.), lo clandestino que surge en la periferia de lo formalmente establecido, a manera de los barrios bajos que rodean las metrópolis, se alimenta de manera continua y constante de lo instituido y tiende a cerrarse en torno al mismo creando una franja de sincretismo conformada por vasos comunicantes que permiten mayor permeabilidad entre lo clandestino y lo formalmente instituido (entorno de lo marginal, frontera) hasta que esa dinámica sincrética origina nuevas estructuras socio-culturales que lucharan por legitimarse y legalizarse generando una dinámica de auto-organización a manera de bucle.

Lo clandestino implica movilidad, la puesta en marcha de lo marginal llevándolo al terreno de la vida cotidiana aunque por debajo de la misma y de manera diseminada en el todo, posee leyes, códigos y normas éticos propios que están en contra de lo establecido, formas de organización con estructuras de poder propias, porque, como señala Foucault, lo clandestino implica el contrapoder, que se cuela por los intersticios dejados por el poder instituido, los cuales se encuentran en el tejido del imaginario social (cultura) de la vida cotidiana, y es en la dinámica de los usos cotidianos que lo clandestino se convierte en alternativo (p. ej. la música rock o el reggae), lo clandestino lucha por ganar y manifestarse en los espacios públicos presentándose como una mejor alternativa, diferente e innovadora; mediante estas astucias y artillos cotidianos los actores sociales cuestionan y erosionan el poder obligándolo a

diseñar nuevos mecanismos de control “Colectivos de ecologistas han priorizado sus acciones sobre el ámbito de la vida cotidiana como estrategia para impulsar una nueva cultura sobre el ambiente...Para muchos artistas la vida cotidiana es el mejor lugar desde el que puede mirarse y hacer la crítica de lo real...aspectos cotidianos sirven como analizadores de la política, la economía, la cultura...Bajo ciertas condiciones, la vida cotidiana puede pensarse como un espacio clandestino en el que las prácticas y los usos subvierten las reglas de los poderes...” (Reguillo, 2008, p. 3).

La repetición y la ruptura juegan un papel muy importante en tanto generadores de la vida cotidiana en donde lo clandestino surge del interjuego que articula ambos aspectos pertenecientes a la generación del proceso cultural; de tal forma, que lo clandestino es un dispositivo de continuidad cultural que de alguna manera ofrece escenarios de acción a lo marginal; nuestra cultura actual temporal e históricamente enraizada en el cercano milenio anterior, pero posicionada frente a un futuro muy amplio del presente milenio vive y crea un complejo sincretismo amalgamando una multiplicidad de sentidos esenciales[∇] los cuales se dinamizan y posicionan en la vida cotidiana generando una implosión, un movimiento hacia dentro de la cultura misma, gestando lo marginal y lo clandestino que se devuelve en alternativo ante los reclamos de los actores de esta compleja pluralidad por una mayor libertad de negociación e impugnación del poder, lo cual implica burlar la dura disciplina impuesta a través del orden cotidiano.

“Se trata de pequeñas revanchas con las que los actores subvierten lo programado y afirman su existencia como autores al imprimir la huella de su propio hacer en las prácticas socialmente compartidas. Lo que Foucault llamó “rebotes del poder”, los efectos no deseados que erosionan el orden de lo legítimo social” (Ibidem, p. 10) De esta manera “lo normal”, lo que dicta la norma, no es asumido de manera lineal como muchas veces la autoridad quisiera, más bien se generan formas diversas de asumir las normas, de ponerlas en práctica así como la creación de espacios en los que se ejercen las

[∇] Sentidos como son: el de la vida, de la muerte, de convivir, de preservar el medio ambiente, del amor, de maternidad y paternidad, etc.

mismas, originando formas de organización clandestinas lo cual implica la reacción de los sujetos sociales ante la lógica del poder neoliberal instituido la cual es gestada por y en su dinámica propia.

La dinámica institucional de acceso, producción y reproducción de la cultura en sus diversos ámbitos (educación, religión, tecnología, ciencia, etc.) poseen una centralidad corporativa incapaz de responder a las necesidades reales de los sujetos sociales en donde el Estado no solo ha perdido la dimensión de la realidad histórico-social, sino que se ha desentendido de sus funciones sustanciales convirtiéndose en un Estado concesionario al ceder dichas funciones a la empresa privada en una dinámica llamada de concesiones, una especie de alquiler por el que cobra una renta; lo cual ha generado que la ideología empresarial intente penetrar en todos los ámbitos socio-culturales de nuestra vida diaria con argumentos y discursos surgidos de los consorcios transnacionales utilizando estrategias de mercadotecnia en escenarios culturales que antaño tenían como fin primordial la formación humana de los sujetos.

Respecto al acceso y uso de las tecnologías digitales, el desentendimiento por parte del Estado es total, y en el caso de nuestro país (México) refleja hasta una ignorancia de lo importante que es este rubro para el desarrollo de las sociedades actuales, de tal manera que la única manera de tener acceso a dichas tecnologías es a través de la vía empresarial privada (Microsoft, más concretamente), el mismo Estado debe tener permisos de este monopolio para utilizar el software instalado en sus equipos digitales, esta dinámica monopólica ha sabido acoplarse al marco legal de nuestro país para que, en complicidad con el Estado, crear un blindaje de exclusividad para tener acceso a las tecnologías digitales lo cual tiene como fondo el factor económico, por lo que es costoso adquirir un equipo de cómputo original y más costoso aún tenerlo funcionando con el software original (propietario), lo que significa legal, o sea privado, es decir pagado.

De esta manera el acceso a las tecnologías digitales y al funcionamiento de las mismas se vuelve un privilegio, más aún, si tenemos en cuenta que estos son instrumentos de información y comunicación estratégicos para la formación y educación de sujetos sociales, lo que tenemos son sujetos con muy bajas posibilidades de acceso a las tecnologías digitales y a la información, esto en complicidad con el Estado y la empresa privada, más grave aún, ni la empresa, mucho menos el Estado tienen la idea de qué es lo educativo de las tecnologías digitales, remitiéndolo solamente al consumo y uso de las mismas, de esta manera el Estado neoliberal y la educación privada piensan a los estudiantes y escolares como consumidores tradicionales; esta idea consumista del uso educativo de las tecnologías digitales quedó evidenciado en México con la compra masiva de pizarrones electrónicos de los cuales México acaparó la producción mundial invirtiendo en ello la mayor parte del gasto público en educación, dinero que fue malgastado en uno de los fracasos educativos más costosos de la historia en materia educativa de nuestro país; tenemos así que la empresa y el Estado están de acuerdo en que las escuelas y los sujetos deben tener computadoras, en vendérselas baratas, en enseñarles a usarlas, pero la experiencia ha demostrado que esto tiene muy poco de educativo; la lógica del tándem Estado-empresa es de mercado y consumo, respecto al uso y acceso de las tecnologías digitales no tendría por qué ser la excepción, han utilizado los escenarios educativos oficiales para ocultar la misma con discursos que llevan el trasfondo de una preocupación educativa en apariencia ; sin embargo, respecto a las tecnologías digitales, la realidad es diferente.

Los primeros contactos de los sujetos con las tecnologías digitales se dan en escenarios clandestinos, la adquisición de equipos de computo igualmente, muchas veces se aprende a armarlos o entre amigos aprendemos a ello, y respecto al software no se diga, por un lado la piratería tanto de mercado como la creada de manera individual salvan este problema, por otra parte, el acceso a la red permite a los usuarios conocer y utilizar el software libre,

alternativo al monopolístico Microsoft originando la apropiación social de la tecnología, y no solo el hecho de apropiársela, sino también la posibilidad de mejorarla creando así la llamada contracultura digital, el contrapoder tecnológico que corre paralelo a la estructura oficial, bebiendo de los mismos orígenes pero que representa la alternativa de y para la marginalidad informática y tecnológica que requiere de una libertad esencial para seguir fluyendo, pero que además proporciona elementos de libertad como lo es el software libre, reclamando al internet como espacio de libre acceso y circulación, en un ciberespacio que no puede ser propiedad privada de nadie.

Respecto al acceso y usos de las tecnologías digitales, los movimientos socio-culturales alternativos surgidos de la clandestinidad juegan un papel importante, en donde el internet es su espacio de libre expresión y lo manifiestan a través de diversos documentos como son la ética del Hacker, el manifiesto ciberpunk, el jargón file, etc. algunos de los cuales han sido citados en este trabajo y otros serán comentados más adelante. Esta dinámica de la clandestinidad en cuanto a los usos de las tecnologías digitales da pauta al surgimiento de los hackers, sujetos que serían lo que De Certau denomina Shifters, es decir, sujetos que tienen la capacidad de poner en circulación los discursos y los bienes de manera no alineada u ortodoxa como agentes activos de la apropiación y la transformación para las necesidades prácticas, a su vez estos sujetos clandestinos al propiciar el surgimiento de escenarios alternativos para los usos de las tecnologías digitales se convierten en actores concretos de esas franjas de sincretismo entre lo clandestino y lo formalmente instituido devolviéndole mayor estabilidad al todo al propiciar alternativas de acceso tecnológico-cultural, se considera incluso que si bien la actividad del hacker se genera en los usos de las computadoras, esta puede extenderse a diversos ámbitos de la vida diaria en tanto alternativas de acceso a la información y/ o a actividades que estén al alcance del ciudadano común que muchas veces es marginado por las estructuras de poder formalmente establecidas y sus formas de operar; lo hacker se transforma en una actitud, una forma de ser, una serie de actividades que propician el libre acceso a las nuevas tecnologías de manera alternativa aprendiendo y enseñando a localizar los huecos (bugs) que poseen las estructuras formales (programas) y

aprovecharlos para mejorar el funcionamiento del programa o crear uno alternativo de libre acceso, esto es lo que hace el hacker con el software propietario (privado).

Más allá del hacker surge el hacktivismo como una forma de ser, una actitud ante lo formalmente establecido que implica ser activista y que utiliza como formas de manifestación los conocimientos que poseen estos personajes respecto a las tecnologías digitales, por lo que hackers, phreakers , crackers, etc. son hacktivistas así como los artistas, hombres de ciencia, escritores y demás sujetos que manifiestan sus posturas alternativas desde sus trincheras ante lo formalmente establecido y pueden utilizar o no las tecnologías digitales en tanto medios de comunicación y difusión universal, es aquí en donde se vuelven peligrosos los hacktivistas digitales porque enseñan a hackers de otras áreas (artistas, políticos, etc.) a utilizar las nuevas tecnologías poniendo a su disposición sistemas digitales que de otra manera serían inalcanzables e inaccesibles, actividades que sin embargo poseen ciertas reglas "...Si se va a hacer protesta o hacktivismo lo mejor sería no modificar datos que puedan haber en el servidor, cambiar la menos información posible para que no muestren malas intenciones es solo utilizar el espacio para protestar, no pa "robar tienditas"...Estamos de acuerdo en realizar el hacktivismo, siempre que cumpla con requisitos como no ir a dar con tendencias políticas ni personales y que no cause mayores daños al sitio afectado, excepto que aloje pedofilia , caza ilegal de animales, delitos varios, narcotráfico, etc....La causa también debe de tener fundamentos válidos y sólidos, que realmente sea necesario recurrir a esto" (Bitburner, en e-magazine).

Los manifiestos y documentos emitidos por estas comunidades clandestinas plasman el rechazo a lo formalmente establecido y su reclamo de libertad para que todos tengamos libre acceso a la información y al uso de las tecnologías digitales, que estas sean liberadas de los grandes monopolios en complicidad e indiferencia de los gobiernos (como el nuestro), para ejemplificar esto citaré un apartado del manifiesto llamado "La conciencia de un hacker" y

“La declaración de libertad”[∇] respectivamente “Mi mundo comienza en la escuela, soy más inteligente que la mayoría de los otros muchachos, esa basura que ellos nos enseñan me aburre...Malditos subrealizados. Todos son iguales. Estoy en secundaria. He escuchado a los profesores explicar por decimoquinta vez como reducir una fracción. Yo lo entiendo. Srita Smith, no puedo mostrarle mi tarea, la hacía en mi mente. Maldito muchacho, probablemente la copio, todos son iguales”.

“Si solo uno de nosotros logra alcanzar el verdadero vínculo con el mundo que nos rodea y saca de ello una enseñanza debe comunicarla al resto de nosotros de manera que el mensaje se multiplique y fluya por nuestros espíritus hasta alcanzar la inmortalidad...esto es la declaración de libertad del pensamiento y el alma unidas para la evolución de nuestra raza, la raza sin color ni fronteras, la raza de la sabiduría, nuestra raza. No nos contaminemos con el fruto de una libertad de consumo ni con pensamientos de odio hacia nuestros propios hermanos por cosas materiales, liberemos nuestros espíritus hacia la conciencia de nosotros mismos, eso nos hace seres humanos. Hermanos a partir de hoy y para siempre nos declaramos libres y únicos, hasta que lleguemos a ser más humanos que lo humano”.

Como se ha expuesto en capítulos anteriores de este trabajo, existe una relación muy estrecha entre las tecnologías digitales y los grupos socio-culturales marginales (underground), el conocimiento, manejo y dominio de las primeras asegura el posicionamiento del contrapoder de lo clandestino en el ciberespacio lugar que posibilita mayores garantías para lograr una libertad de expresión, es obvio que al poder formalmente instituido le conviene más educar para el uso de las tecnologías digitales utilizando sus tradicionales vías institucionales lo cual fortalece a los monopolios internacionales que reclaman sus derechos de autor; sin embargo, como se ha venido exponiendo, la apropiación social e intelectual de los usos de las tecnologías digitales

[∇] Ambos documentos pueden consultarse libremente en internet.

requieren de mayor libertad que la ofrecida por la parte oficial, esta libertad poco a poco está ganando espacios en el terreno de la clandestinidad.

Por ejemplo, el caso de Chile que con respecto a los usuarios comunes, un hacker de ese país señala: “El Computin chileno es amigo de mocosoft, es decir, le gusta todo en bandeja, o sea programas fáciles de usar, resolución gráfica, etc....el computin chileno muy pocas veces se interesa en aprender el por qué o cómo funciona la tecnología, no se preocupa en aprender a aprovecharla en un 100%, el que no me crea, que me responda, cuánta gente sabe hacer MACROS en Excel, qué sacan con tener la última chupada del mate en tecnología o software si ni siquiera saben ocuparla, y lo que es peor, ¿cuánta gente se interesa en aprender a usarla?. Normalmente la gente que trabaja en informática se va quedando en el pasado fácilmente porque no tiene aquél bichito que produce la curiosidad, el porqué esto, el porqué de esto otro, solo les interesa que funcione y listo”

El hecho de que las tecnologías digitales se conformen de una parte física (hardware) y otra lógica-operativa (software), hace aparecer ante el usuario a la parte física como la más importante, como si ello fuera el objeto tecnológico en sí, es cierto que es lo más caro porque no es fácil piratearlo, pero conforme nos familiarizamos con los sistemas de computo, entendemos que el software constituye la parte neural de las tecnologías digitales y que por ser de carácter digital y poseer una estructura de impulsos eléctricos puede manipularse e intercambiarse a través de la red para lo cual es importante no solo saber manejarlo (consumidor), sino también estudiar su conformación para manipularlo de manera alternativa, esta es la característica principal de las tecnologías digitales lo cual permite un alto índice de apropiación social de las mismas a través de escenarios clandestinos y por lo cual los sujetos de dichos escenarios claman por una mayor libertad; por ello el software libre representa el mayor logro de la lucha hacktivista en contra del monopolio software propietario; lo más importante de este tipo de software no es solamente el libre acceso que podamos tener al mismo, sino su lógica de interacción y distribución para con los usuarios. “Aquí hay una diferencia esencial entre los

dos estilos. En el enfoque usado para desarrollar software propietario, los errores y problemas de desarrollo son fenómenos complejos y profundos. Generalmente toma meses de revisión exhaustiva para que unos cuantos confíen en que los errores han sido eliminados. Por eso se dan los intervalos tan largos entre cada versión que se libera, y la inevitable desmoralización cuando estas versiones, largamente esperadas, no resultan perfectas.

En el enfoque usado para desarrollar software libre, se asume que los errores son fenómenos relativamente evidentes, o por lo menos que pueden volverse relativamente evidentes cuando se exhiben a miles de entusiastas desarrolladores que colaboran sobre cada una de las versiones. Por lo tanto, se libera con frecuencia para poder obtener una mayor cantidad de correcciones en menos tiempo” (Wikipedia).

Como puede observarse, mientras el software propietario tiene una gran cantidad de beta-testers[∇] especializados trabajando para erradicar errores y carencias del software, para que los usuarios pudieran tomar la iniciativa de querer solucionar los problemas, por el otro lado, el software libre asume los errores como parte de la compleja dinámica que implica el dar acceso a una gran cantidad de usuarios del software y sin tratar de erradicar el error, se entiende que una mayor cantidad de usuarios detectan más errores debido a que tienen diferentes maneras de evaluar el programa, de esta manera, habilitar el libre acceso al software permite conocer su lógica de operación y en esa medida perfeccionar su utilización, ante la dinámica de lo complejo que significa permitir el acceso al uso de una herramienta a millones de usuarios es erróneo querer implantar un orden de especialistas, lo mejor es aprender a trabajar a partir de la complejidad misma, de esta lógica la educación escolarizada tendría mucho que aprender.

[∇] Los beta-testers son usuarios que trabajan probando software comercial para identificar posibles fallas de implementación, evalúan el producto desde una perspectiva “crítica” sometiendo el software a una serie de acciones.

De manera más específica, ¿por qué no trabajar con redes locales en cada escuela, con software libre permitiendo más libertad de usuario a los alumnos con la idea de que aprendan a ser más prosumidores?; ¿por qué tenemos que esperar a que Microsoft cree un software para las escuelas?, creo que es posible que las escuelas en tanto comunidades educativas se transformen en escenarios pedagógicos alternativos para propiciar más y mejores formas de aprender a utilizar las tecnologías digitales con fines educativos, para lo cual vale la pena voltear la mirada a las otras formas de cómo los sujetos socio-culturales se apropian de estas tecnologías, la dinámica de la clandestinidad ofrece perspectivas de las cuales hay mucho que aprender y que desde la lógica de la complejidad debemos entender que la lógica de cómo hoy la percibimos son momentos de su autoorganización en constante movimiento.

V.3 Los saberes clandestinos socialmente productivos.

En este capítulo se ha señalado y expuesto lo referente al surgimiento, dinámica y características de los saberes surgidos a partir de los usos de las tecnologías digitales, a lo largo del trabajo se ha enfatizado en su aspecto clandestino y alternativo poniendo de relieve que los usos cotidianos de dichas tecnologías conlleva toda una dinámica socio-cultural que va más allá del mero uso y de las habilidades técnicas, más aún si tenemos en cuenta la potencialidad de estas tecnologías para conformar el llamado ciberespacio en base a la realidad virtual, y derivado de ello, una alternativa cultural como lo es la cibercultura.

Estos saberes que han rebasado los ámbitos científicos y académicos en los cuales se habían confinado, que no surgido, generan una compleja trama socio-cultural que puede ser analizada desde la categoría de los saberes socialmente productivos “Un primer intento de aproximación a la categoría de “saberes socialmente productivos” permite reconocerlos en aquéllos saberes que modifican a los sujetos enseñándoles a transformar la naturaleza y la cultura, modificando su habitus y enriqueciendo el capital cultural de la

sociedad o la comunidad, a diferencia de los conocimientos redundantes, que solo tienen un efecto de demostración del acervo material y cultural ya conocido por la sociedad...Se trata de saberes que engendran, que procrean y tienen una fuerte vinculación con elaborar y fabricar. Saberes socialmente productivos son aquéllos en los que, usando una frase de John Dewey, “la razón deja de ser una facultad remota e ideal y significa todos los recursos por los cuales se hace a la actividad fecunda en significado” se trata de una categoría más abarcativa que saberes técnicos, prácticos o útiles, aunque los incluye, y no tiene vinculaciones de causa-efecto simples con los cambios de la sociedad o de la conducta de las personas” (Puiggrós, 2004, p. 13-14).

De tal manera que los saberes derivados de los usos de las tecnologías digitales, si bien es cierto que tienen su origen en dinámicas de uso técnico, rebasan este ámbito e implican planos cognitivos, políticos, pedagógicos, socio-culturales (entre otros) y respecto a este último aspecto, su dinámica productiva abarca lo técnico y más aún destaca su aspecto productivo de alternativas socio-culturales que se manifiestan en lenguajes como el digital y la transformación de códigos y símbolos ya existentes como lo son nuestro alfabeto, la gramática y las prácticas de lecto-escritura (p. ej.); dando paso al surgimiento de formas alternativas de acceso a la información como lo son el hipertexto y la lectura del mismo, el chat y el blog, así como el hacktivismo entre otras prácticas que se van conformando y conforman una estructura cultural alternativa que hemos identificado como cibercultura en la que dichas prácticas se conforman en saberes producidos y productores de una dinámica socio-cultural alternativa que surge del clandestinaje y se perfilan como un conjunto de habilidades y capacidades necesarias para la reproducción de la trama socio-cultural y requeridas por el campo laboral a manera de competencias.

Es el campo laboral el que ha reducido la riqueza de los saberes surgidos en y de los usos de las tecnologías digitales a competencias tecnológicas, lo grave del asunto es que la escuela ha asumido esta visión como la más

adecuada para plantear el uso de las tecnologías digitales[∇] como meras competencias. Los saberes técnicos derivados del uso de las tecnologías digitales se transforman en socialmente productivos y laboralmente son muy cotizados, si los sujetos sociales tratáramos de adquirirlos solamente a través de las vías formales (incluyendo la escuela y la dinámica de mercado regulada por Microsoft y avalada por el Estado) el costo económico y cultural sería muy alto, sin embargo la alternativa del clandestinaje (piratería digital p. ej.), se convierte en una vía más accesible a los sujetos sociales actuales, esta es una de las aristas generada por la dinámica de lo alternativo, para la adquisición de estos saberes y en donde los saberes y habilidades surgidos y necesarios para el uso de las tecnologías digitales se convierten en necesarios para desplazarse en este ecosistema socio-cultural.

Los saberes socialmente productivos propios de la sociedad digital van surgiendo de un sincretismo con aquéllos pertenecientes a las modernas sociedades industriales, que además crearon su escenario educativo-pedagógico (la escuela) el cual consolidó y avaló a los mismos convirtiéndose en saberes social y oficialmente valorados y reconocidos al grado de hacer sentir a los sujetos sociales que si no asistían a la escuela no eran nadie, de esta manera los diferentes ámbitos conformadores de esta cultura (moderna-industrial) originaron una cultura en la que se gestaron identidades sociales, políticas, educativas y culturales que se mantuvieron firmemente organizadas durante más de la mitad del siglo XX; la educación y la escuela reprodujeron estos saberes a lo largo de varias generaciones, dejando fuera a aquéllos que pertenecieron a culturas agrícolas y artesanales, así la escuela educó para la cultura industrial.

Sin embargo dichos saberes hoy empiezan a perder vigencia y con ellos también la escuela, en tanto centro propulsor de los mismos “Los rituales

[∇] Y de otros saberes escolares también, de tal manera que actualmente en nuestro país el enfoque basado en competencias privilegia el fomento de éstas en relación a las habilidades y capacidades requeridas por la empresa transnacional, dejando de lado los saberes que la misma escuela pudiera generar y enseñar.

escolares, alimentando el reconocimiento de un lenguaje común entre generaciones, dieron pertenencia simbólica a criollos e inmigrantes durante décadas. Que hoy no interpelen a los niños y adolescentes se explica por la historia reciente y las muy hondas transformaciones éticas y estéticas de la cultura popular. Tal vez, la escuela pública esté atravesando un proceso de neosecularización y desritualización, más allá de las significaciones nostálgicas de una supuesta pérdida” (Ibidem, p.12). De tal manera que la escuela ha tratado de asimilar a los saberes digitales del actual contexto socio-cultural como meras habilidades técnicas (competencias) y así los enseña, como meros objetos de enseñanza; cuando en realidad estos saberes se han consolidado como una forma de vida, de ser, pensar, conocer y relacionarse con los demás (entre otras características) en lo cual radica el carácter de lo socialmente productivo, más allá del mero uso práctico.

Estos saberes surgen de manera clandestina, en los márgenes de lo socialmente validado participando de un proceso de hibridación muy rico en cuanto al surgimiento de alternativas; tenemos entonces que estos saberes poseen una utilidad y productividad marginales, no solamente por las habilidades requeridas y surgidas en la utilización de los objetos tecnológicos, sino sobre todo por su impacto en la transformación de los sujetos y sus formas de pensar así como del habitus y enriquecimiento de nuestro capital cultural.

El aspecto socio-cultural de los saberes y conocimientos en gran medida implica el establecimiento y reproducción de vínculos hegemónicos que tejen las redes de las relaciones socio-culturales en todo contexto socio-cultural enmarcado en determinada época histórica; los saberes digitales producen vínculos hegemónicos alternativos como el llamado hacktivismo que en su momento se explica en este trabajo en tanto actividad socio-cultural alternativa que ofrece espacios de comunicación de libre expresión para quienes se interesan por conocer acerca de las tecnologías digitales y como utilizarlas para expresar libremente sus ideas en la red, de tal manera que lo clandestino y alternativo generado por las tecnologías digitales no radica solamente en el uso de las mismas, sino, y más importante aún, en la transformación del ámbito

cognitivo en los usuarios y las tramas socio-culturales que se van conformando traslapándose con las anteriores para generar articulaciones cognitivas y socio-culturales alternativas.

En lo que se refiere al aspecto productivo de los saberes sociales, Ariel Zysman señala "...remite a los saberes que aportan al desarrollo del conjunto, que crean trama o tejido social. La idea de tejido social, de trama social implica pensar al conjunto quizá en forma de red, pero si radicalizamos la idea de saberes socialmente productivos como trama social, podemos arribar a la idea de que siempre existe una trama social, por más fragmentada y en crisis que se encuentre. Aún cuando suene contradictorio, dentro de las políticas socio-económicas del neoliberalismo marcadas por un fuerte individualismo, hay una trama social construida. Se produce una forma de hablar acerca de los sujetos, de lo social y de articular al conjunto con formas de interpelación y de intelección que tienden a sostener ese tejido en la tensión de la dispersión de los elementos constitutivos de lo social" Los saberes generados por la dinámica de las tecnologías digitales no son los únicos surgidos actualmente en nuestro contexto socio-cultural, pero creo que son los más trascendentes e importantes.

Es cierto que el contexto actual se caracteriza por una gran diversificación de las identidades en los sujetos socio-culturales, lo cual implica el surgimiento de varias formas de percibir la realidad, la diversificación y surgimiento de movimientos culturales entre sujetos que convivimos en un mismo espacio antropológico e incluso que construimos y/o formamos parte de éstos y que no necesariamente son físicos, generamos el surgimiento de saberes muy diversos, sin embargo los que se refieren a los usos de las tecnologías digitales han transformado nuestro espacio de comunicación y a los medios de información propios de este contexto, de tal manera que los saberes y habilidades derivadas de ello se convierten en condición alternativa como medio de comunicación para esta diversidad cultural, sin ser por ello medios de comunicación masiva como lo fueron en su momento la radio, la TV y la

prensa escrita o al menos no con un efecto masivo estandarizante, entre otras razones, porque la masa social ha cambiado.

El mismo Zysman señala, respecto a los saberes socialmente productivos, que éstos lo son en tanto se consolidan como saberes de articulación de lo alternativo y eso es lo que ocurre con los saberes digitales, se han transformado en articuladores y catalizadores a manera de escenarios pedagógicos que educan y enseñan a los sujetos socio-culturales para utilizar las nuevas tecnologías con fines más allá de los meros usos técnicos, esta es la idea que guía la propuesta alternativa respecto al uso de las tecnologías digitales, así entonces los saberes derivados de los usos van más allá de las competencias laborales, son saberes socialmente productivos porque exceden con mucho a los vínculos meramente reproductivos que los presentan como habilidades meramente técnicas “En otras palabras, no hay nada inherente a los saberes del trabajo que los hagan socialmente productivos, sino que es su forma de articulación colectiva y potenciadora de conjunto lo que deviene socialmente productivo, ya que no es el sujeto en su plano individual quien puede desplegar la potencialidad de los saberes del trabajo para transformarlos en saberes socialmente productivos sino colectivamente y por lo tanto la producción de un sujeto social” (Zysman, p. 136).

Las nuevas mediaciones socio-culturales y cognitivas surgidas a partir de los usos de las tecnologías digitales han dado pauta, por ejemplo, al sujeto prosumidor y al hacktivismo como algunos de los rasgos característicos de los entramados socioculturales que surgen del clandestinaje y se consolidan como alternativas que caracterizan al contexto actual, en donde lo clandestino colectivo y cibercultural se posiciona como una mayoría silenciosa que poco a poco gana escenarios de expresión y que ,no necesariamente, requiere de los espacios educativos escolares para lograr esta finalidad, sino más bien se desplaza por los entornos y fronteras de lo formalmente instituido teniendo un mayor impacto en la dinámica socio-cultural, y en este caso, creando su propio espacio antropológico virtual (cibercultura).

“Erick Hobsbawm ha argumentado que la educación no tuvo una incidencia directa en la revolución industrial. De su análisis sobre las causas de ese acontecimiento podemos inferir que ni los saberes técnicos ni los saberes académicos fueron indispensables. Hobsbawm informa que el sistema de enseñanza primaria fue organizado con posterioridad a aquella revolución...El saber no deja de jugar un papel importante entre las causas de la revolución industrial para Hobsbawm. Pero se trata de una forma particular de saber, o más bien de una episteme, aquélla en la cual rige la pericia en materia de procesos económicos.” (Puigrós, 2004, p.15). Dicha episteme señalada por el autor es netamente socio-cultural, y en el caso de las tecnologías digitales, los saberes derivados de su utilización generan una episteme de tales características que muy poco, o nada, tiene que ver con el ámbito educativo escolar, en donde erróneamente, se han querido encontrar, más aún, desde donde se ha querido generar una episteme sistematizada (a la manera de la escuela ordenadora del saber) para enseñar estos saberes digitales. La escuela actual debe ser un espacio más socio-cultural de puertas y mentes abiertas y sensibles a la lectura e interpretación de los cambios contextuales para incorporar los saberes alternativos así como las habilidades cognitivas y de razonamiento que se juegan en esta dinámica de frontera, no debe la escuela tomar partido validando saberes dominantes guiados por inercias de intereses político-económicos que no tienen nada que ver con el surgimiento y conformación de esta episteme alternativa que bebe del clandestinaje, puede la escuela transformarse en el crisol que amalgame lo alternativo y lo tradicional para propiciar un devenir más adecuado a la realidad que nos golpea, en donde la pedagogía propiciará y guiará la catalización de este proceso desde un escenario educativo hoy más que nunca complejo y altamente diversificado.

El aspecto clandestino de los saberes digitales no demerita su productividad en la alternativa socio-cultural, tampoco su valor pedagógico alternativo al crear sus propios escenarios tecno-culturales con gran valor de una acción pedagógica situada más allá de la escuela que se ha ido

conformando en alternativa de educación social para una cultura global que se teje en gran medida en el espacio-tiempo del ciberespacio.

“Hong Kong –congreso mundial de Tetra- 36 de mayo 2008- Motorola, Inc. Anuncia hoy que ha introducido la radio clandestina más pequeña y que se lleva en el cuerpo, la TCR1000...que basándonos en la información recibida de los usuarios en ambientes clandestinos, la TCR1000 es la primera radio clandestina de Motorola diseñada en función del uso con un interfaz especial, un formato y características de seguridad que vienen todos juntos en un paquete pequeño para aplicaciones clandestinas y críticas; están disponibles una gama de accesorios clandestinos incluyendo chalecos, correa y micrófonos. La Habana, Cuba.- Una creciente red clandestina de jóvenes armados con memorias portátiles (memory sticks) de computadora, cámaras digitales y enlaces clandestinos a internet ha estado montando algunos desafíos al gobierno cubano en meses recientes diseminando las noticias que los medios de comunicación oficiales intentan suprimir. Hervidero de “ciberrebeldes” los estudiantes descargan de todo, desde los programas más recientes de TV estadounidense hasta artículos y videos que critican al gobierno y los hacen circular rápidamente por la isla. “Existe todo un mercado subterráneo de esto”. Dijo Ariel.

V.4 Habilidades cognitivas y formas de razonamiento surgidas de lo clandestino

La dinámica del surgimiento y producción de los saberes clandestinos socialmente productivos es generada por y genera a su vez ciertas habilidades cognitivas mismas que respecto a las tecnologías digitales se encuentran referidas a los usos que de las mismas realizamos los sujetos sociales de este contexto actual, estas habilidades cognitivas hacen las veces de herramientas de cognición derivadas de los usos que hacemos de los objetos tecnológicos digitales mismas que podemos utilizar trasladándolas a diferentes ámbitos en los cuales requerimos aplicarlas, en el apartado III.2 de este trabajo se hace referencia a las mismas señalándolas como impactos que la tecnología digital está produciendo en nuestra estructura cognitiva: telecepción, extensión-expansión, diversificación de la personalidad, propiocepción, teleabstracción, interactividad, navegación, habilidades metaprocedurales, recombinatoriedad y conexionismo; habilidades cognitivas desarrolladas por el usuario prosumidor.

El surgimiento de tales habilidades cognitivas deriva de los usos que realizamos de las tecnologías (para nuestro contexto actual, de las digitales) y la utilización de éstas se empieza a generalizar en el contexto mismo de

acuerdo a las exigencias y requerimientos de dicho contexto, este fenómeno transcurre en los entornos de lo clandestino presentándose como alternativo de tal manera que existe una clandestinidad no solamente de los saberes, sino también de las habilidades cognitivas inducidas por el desarrollo de las tecnologías, “ los sistemas de procesamiento de información, como los ordenadores y lo videos, son extensiones de algunas de las propiedades de nuestras mentes. En este sentido, pueden llamarse tecnologías de la psique, psicotecnologías. Las psicotecnologías incluyen aparatos de procesamiento de información “en vivo” y redes públicas y domésticas. El teléfono, la radio, la T.V, los ordenadores y los satélites, por ejemplo. Desde que han modificado las relaciones en el tejido de la sociedad, también han reestructurado o modificado los rasgos psicológicos, especialmente de aquéllos que dependen de la interacción entre el lenguaje y el organismo humano o entre la mente y la máquina” (de kerchove,la piel...,p.238)

Aventurándonos a ir más lejos, las tecnologías digitales no solamente han inducido el surgimiento alternativo de formas de conocimiento y habilidades cognitivas, sino también de formas de razonamiento, es decir, en las estructuras de pensamiento básicas y profundas que sirven de referente a la información y al conocimiento para darles significado mediante procesos de raciocinio que utilizamos los sujetos para explicar cuestiones vitales como, que es la vida, qué es el universo, qué es el hombre, qué su existencia, el para qué y por qué de las cosas; es decir, formas de razonamiento; aspecto que va más allá de las habilidades cognitivas y de los usos de las tecnologías digitales, como señala el autor citado anteriormente “muy pronto nuestra inteligencia tecnológica colectiva superará a los individuos orgánicos tanto en velocidad como en integración. Será interesante saber cómo esta organización cognoscitiva unificada se encargará del medio ambiente y de la miseria, y qué criterios regirán en lo concerniente a la ingeniería. Por el momento, serenidad. Todavía no hemos llegado”, de tal manera que las formas de razonamiento tienen que ver más con la forma de intelegir el universo del cual se forma parte más allá del cómo hacer las cosas, es asumir una postura de interpretación e intelección.

Las formas de razonamiento las poseemos todos los seres humanos pensantes, son inmanentes a nuestra naturaleza humana, se conforman y manifiestan en nuestra vida cotidiana, se encuentran determinadas por el contexto sociohistórico – cultural al cual reproducen también en una dinámica holográfica fractal, en la actualidad estas formas de razonamiento que poseemos aún son predominantemente alfabéticas, nuestro sistema cognitivo y de razonamiento también lo es y en nuestra cultura occidental con mayor razón, tanto las personas consideradas “cultas” como la gente común y corriente hemos creado y compartimos un mundo simbólico fundamentalmente alfabético el cual comunicamos mediante un lenguaje basado en el alfabeto y basados en dos actividades determinantes; la lectura y la escritura que son nuestras habilidades cognitivas fundamentales para entender, crear, interpretar y comunicar nuestro universo y que han devenido en formas de razonamiento para la intelección que del mismo realizamos determinando los ángulos de lectura e interpretación del mismo, las formas de intelección y razonamiento alfabéticas han determinado nuestra forma de vivir el territorio en que habitamos (entendido como universo).

Sin embargo estas formas de intelección y razonamiento alfabéticos no son inmutables, por el contrario, al ser altamente permeables con el contexto socio-cultural van cambiando de acuerdo a las transformaciones contextuales y a su vez son portadoras de tales cambios de tal manera que “hoy en día el nuevo “sentido común” es el proceso digital. Mediante la digitalización todas las fuentes de información, incluidos los fenómenos materiales y los procesos naturales, así como nuestras estimulaciones sensoriales, por ejemplo en los sistemas de realidad virtual, son homogeneizadas en cadenas de secuencias de ceros y unos. Parte del “efecto Jericó” se deriva de la capacidad del fluido eléctrico para infiltrarse en todas las sustancias y reducirlas a un mismo código. La electricidad se despega del alfabeto” (Op.Cit. p.109) los objetos tecnológicos juegan un papel determinante en la conformación de nuestras formas de intelección y razonamiento como se explica en el apartado III.4 de este trabajo

en el cual se analiza la manera en que estos objetos impactan en nuestras actividades cotidianas transformando a su vez la forma en cómo percibimos la vida misma y nuestro universo.

Al respecto cito una parte de la biografía de Laura Méndez De Cuenca[∇] “...La diversidad y riqueza de los temas que aborda es considerable: tesis acerca de los contenidos vanguardistas en la enseñanza educativa, aspectos tecnológicos (un viaje por el subway de Londres, sus sensaciones en el ascensor de los edificios de Hamburgo, o tal vez aventurarse en el zepelín durante su visita a Bruselas)... Es cierto que la rapidez de los viajes en vehículos cada vez más sofisticados, la comunicación telefónica, el uso de la energía eléctrica, y las nuevas técnicas de capturar el instante, de lograr pervivir los recuerdos, habían cambiado con el uso del daguerrotipo, la cámara fotográfica y el cinematógrafo como otra manera de apaciguar los sinsabores de la vida cotidiana. Por el contrario, el tiempo lineal del traslado podía reducirse sensiblemente en beneficio del desplazamiento mismo. Viajar era tan común en 1908, que aun el propio Amado Nervo, paseante incesante, deploraría esa manía, nunca ha habido en el mundo mayor avidez por los viajes, y nunca los viajes han sido menos interesantes, más monótonos que ahora” Hastío, cansancio, puede ser. Lo cierto es que la prosa de sus contemporáneos desdice la aseveración de Nervo....”

En esta cita encontramos un claro ejemplo de lo que se ha venido exponiendo en este apartado, vemos como el avance científico de esa época (inicios del S.XX) crea y transforma los objetos tecnológicos sobre todo los medios de transporte (para el caso del ejemplo) proporcionando cambios socio-culturales en los sujetos sociales y sobre todo, en su forma de percibir el mundo, el tiempo, el espacio y la vida misma. Los hombres de ciencia y literatos de nuestro país iban a Europa a cultivarse pero no permanecían enclaustrados en las universidades; como podemos ver, los objetos tecnológicos (aunque no solo éstos) impactaron en su forma de pensar; y

[∇] Laura Méndez De Cuenca (1853-1928) es una de las mejores exponentes de la mujer mexicana en el S.XIX y, una de las más destacadas escritoras que ha tenido México a lo largo de su historia literaria después de Sor Juana Inés De la Cruz. Mora, Pablo (compilador), Laura Méndez de Cuenca, Impresiones de una mujer a solas (una antología general), México 2006, Ed. FCE.

remitiéndonos a la cita, no siempre fue visto con buenos ojos el viajar utilizando las tecnologías de ese momento, como lo podemos leer en la opinión del poeta Amado Nervo, sin embargo, literatos, artistas y científicos de la época (los viajes de tablada, el Dr. Atl, Urbina, Gómez Carrillo, Blasco Ibáñez, etc.) dan testimonio de lo contrario, el mismo Nervo utilizó el ferrocarril para realizar sus viajes, en estos trayectos escribió significativos poemas, algunos otros, pintores por ejemplo, crearon hermosas pinturas como son los paisajes realizados por José Ma. Velasco que en más de uno de ellos pinta al ferrocarril. La tecnología cambia nuestras formas de razonamiento e impacta en el arte y la filosofía tanto formales y académicas como las que privan en la vida cotidiana de los sujetos comunes y corrientes, se van gestando en los entornos marginales porque no son aceptadas al principio pero terminan transitando y posicionándose de los márgenes fronterizos hacia el centro de los escenarios socio culturales formales e informales.

Los usos formales y cotidianos que hacemos de las tecnologías digitales al inducir el desarrollo de habilidades para el manejo de las mismas inducen el surgimiento de habilidades cognitivas lo cual implica ciertas formas de aprendizaje (aspecto que es detallado en el apartado correspondiente de este trabajo) todo esto significa el rediseño de nuestra psicología, es decir de nuestras formas de aprender, pero también, como se ha explicado, propician e inducen el surgimiento y adquisición de nuevas formas de razonamiento, lo cual va más allá de la acción psicológica, más allá del aprendizaje, implica una intervención pedagógica desde una perspectiva formativa y humana que a través de la acción educativa diseñe estrategias de desestructuración de las formas cognitivas y de razonamiento alfabéticas e induzca, a los sujetos actuales a través de una didáctica especializada, hacia las formas digitales y ciberculturales. Si nuestra psique está cambiando de manera inercial, en gran medida debido al uso de las tecnologías digitales, no podemos dejar, igualmente a la inercia, los cambios en nuestras formas de razonar, éstas deben ser inducidas y planeadas mediante una acción educativa acotada por una perspectiva pedagógica real y contemporánea que nos lleve a la consecución de una formación humana mejor y más real dimensionando en su

justo valor la importancia de lo clandestino e incorporándolo, mediante estrategias de intervención pedagógica, a la formación humana de los sujetos actuales, en este sentido y de esta manera las tecnologías digitales tienen mucho que aportar a la educación, pero no por ellas mismas ni para bien ni para mal.

Conclusiones.

El surgimiento, evolución, utilización y diversificación de las tecnologías digitales ha generado un cambio profundo que se nos presenta en términos de una superficialidad praxeológica en tanto instrumentos tecnológicos deslumbrantes; más allá de este oropel, las tecnologías digitales han impregnado de su característica (lo digital) a nuestros referentes esenciales de vida humana (tiempo y espacio), son herramientas fundamentales para la creación del ciberespacio, de la virtualización digital de la realidad, para la creación de representaciones corporales como son los avatares impactando de manera significativa en nuestra cultura al grado de crear una cibercultura, nuestro sistema cognitivo y de raciocinio también han sido influenciados por la tecnología digital, esta dinámica va más allá de los meros usos tecnológicos, es importante el análisis serio y profundo del referente tecnológico determinante para el desarrollo de la vida humana, desde lo que significa el espacio- tiempo, la construcción de la realidad-identidad, la tecnología-cultura-educación, la tecnología-contexto-inteligibilidad, etc. y es desde la perspectiva de la complejidad que existe la posibilidad de obtener resultados más profundos al respecto, es posible acercarse de una mejor manera a una realidad trascendental de lo que implica el fenómeno de la digitalización.

Precisamente el enfoque teórico metodológico propuesto por la teoría de la complejidad permite construir y trabajar con lo que Morin llama macroconceptos (p. ej. tecnología-cultura-educación) lo cual propicia un enfoque y entendimiento más amplios de la trama compleja que implica el fenómeno de las tecnologías digitales y los usos educativos de las mismas.

Es posible restablecer y entender las implicaciones de la relación tecnología-cultura-educación, entender el rompimiento aparente de la misma para colocarnos en mejores posibilidades de comprender una parte fundamental del complejo entramado que implica la formación humana en nuestro contexto actual, así como el papel que desempeñan estos tres elementos interrelacionados, y que hoy, desde la pedagogía, es posible restablecer la misma a condición de cambiar nuestros referentes de inteligibilidad y abordaje de los procesos educativos para lograr un entendimiento más amplio y profundo de este campo de estudio.

Si entendemos a las tecnologías digitales como instrumentos tecnoculturales generadores de una racionalidad tecnológica digital, podremos observar que los instrumentos tecnológicos sea digital o de otro tipo (digital para el caso del presente trabajo) impactan en nuestros referentes de intelección y raciocinio y por lo tanto en nuestras formas de construir la cultura y de educarnos; cuando el hombre pudo asir una lanza y cazar, encender fuego y cocinar, construir un motor y mover su mundo, la visión del universo cambio así como las formas de construirlo y representarlo. Somos parte del econicho socio-tecno-cultural, cambiamos junto con él, somos portadores del cambio porque somos el cambio mismo y nuestros instrumentos tecnológicos son una extensión de nuestra naturaleza cambiante no solo de nuestra estructura morfológica.

Desde una perspectiva compleja, en este trabajo se plantea que la generación de saberes derivados del uso de las tecnologías digitales poseen

una génesis gestada más en la clandestinidad que en la formalidad, más alternativa que establecida; los espacios de clandestinidad respecto a los usos de las tecnologías digitales se encuentran diluidos en la trama de la vida cotidiana, en la cultura misma, en las actividades de la piratería y el hacktivismo, son los hackers sujetos representativos del usuario prosumidor, más allá del pasivo consumidor, sujetos que nacen en un ambiente cultural digital y que al ámbito educativo formal le son ajenos.

El aspecto socio-cultural de los saberes y conocimientos en gran medida implica el establecimiento y reproducción de vínculos hegemónicos que tejen las redes de las relaciones socio-culturales en todo contexto socio-cultural enmarcado en determinada época histórica; los saberes digitales producen vínculos hegemónicos alternativos como el llamado hacktivismo que en su momento se explica en este trabajo en tanto actividad socio-cultural alternativa que ofrece espacios de comunicación de libre expresión para quienes se interesan por conocer acerca de las tecnologías digitales y cómo utilizarlas para expresar libremente sus ideas en la red, de tal manera que lo clandestino y alternativo generado por las tecnologías digitales no radica solamente en el uso de las mismas, sino, y más importante aún, en la transformación del ámbito cognitivo de los usuarios y las tramas socio-culturales que se van conformando traslapándose con las anteriores para generar articulaciones cognitivas y socio-culturales alternativas.

El mismo Zysman señala, respecto a los saberes socialmente productivos, que éstos lo son en tanto se consolidan como saberes de articulación de lo alternativo, y eso es lo que ocurre con los saberes digitales, se han transformado en articuladores y catalizadores a manera de escenarios pedagógicos que educan y enseñan a los sujetos socio-culturales a utilizar las nuevas tecnologías con fines más allá de los meros usos técnicos, esta es la idea que guía la propuesta alternativa respecto al uso de las tecnologías digitales, así entonces los saberes derivados de los usos van allá de las competencias laborales, son saberes socialmente productivos porque exceden con mucho a los vínculos meramente reproductivistas que los presentan

solamente como habilidades técnicas; esta episteme es netamente socio-cultural, y en el caso de las tecnologías digitales, los saberes derivados de su utilización generan una episteme de tales características que muy poco tiene que ver con el ámbito educativo escolar, en donde erróneamente, se han querido encontrar, más aún, desde donde se ha querido generar una episteme sistematizada (a la manera de la escuela ordenadora del conocimiento) para enseñar estos saberes digitales; de tal forma que se ha generado una clandestinidad no solamente de los saberes, sino también de las habilidades cognitivas y de razonamiento inducidas por el desarrollo y utilización de las tecnologías digitales. Si nuestra psique está cambiando de manera inercial, en gran medida debido al uso de las tecnologías digitales, no podemos dejar, igualmente a la inercia, los cambios en nuestras formas de razonar, éstas deben ser inducidas y planeadas mediante una acción educativa acotada por una perspectiva pedagógica real y contemporánea que nos lleve a la consecución de una formación humana más acorde al contexto actual, mejor y más real dimensionando en su justo valor la importancia de lo clandestino e incorporándolo, mediante estrategias de intervención pedagógica, a la formación humana de los sujetos actuales, en este sentido y de esta manera las tecnologías digitales tienen mucho que aportar a la educación, pero no por ellas mismas ni para bien ni para mal.

Los saberes generados por la dinámica de las tecnologías digitales y las formas de adquirirlos pueden ser incorporados a procesos educativos formales, es posible sistematizarlos desde la escuela misma, las formas de hacerlo deben ser pensadas y reflexionadas más allá de las meras implementaciones prácticas, las cuales la mayoría de las veces se quedan como meras propuestas de implementación didáctica que no trascienden en la formación de los sujetos, en este sentido se plantea a la didáctica como el diseño de las formas más apropiadas para utilizar a las tecnologías digitales con fines educativos, remitiendo esto último al aula escolar o a la educación en línea, es necesaria la reflexión teórico-filosófica de los usos educativos de las tecnologías digitales, y creo que esta labor puede y debe ser desarrollada por la pedagogía actual, pareciera curioso que en un mundo que privilegia el uso

excesivo y exhibicionista de lo digital haga falta la reflexión filosófica de estos usos; lo cual obliga también a la pedagogía a ser una disciplina más abierta a los diferentes planteamientos epistemológicos hechos por otras disciplinas y tener la capacidad de acrisolarlos y amalgamarlos para construir alternativas epistemológicas más que pragmáticas disfrazadas de propuestas didácticas o mesianismos de nuevas formas de aprendizaje. Es a esa reflexión teórico-filosófica que este trabajo aporta algunos elementos de análisis para comprender de una mejor manera el fenómeno del potencial educativo de las tecnologías digitales.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Almada, De Ascencio Margarita. et. al., *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*, México 2003, Ed. CUIB-UNAM.
- Arqua.com comunidad abierta de arquitectura, construcción y diseño, *Tokio, ciudad de redes y nudos*, por Josep Maria Montaner y Zaida Muxi.
- Asimov, Isaac. *La receta del tiranosaurio. Vol. I (nuestro futuro)*, Mexico 1992, Ed. EDAMEX.
- Augé, Marc. *Los no lugares espacios del anonimato (una antropología de la sobremodernidad)*, España 2005, 9ª ed., Ed. Gedisa.
- Bragdon D. Allen y Gamon David, *El poder del cerebro izquierdo (cómo desarrollar el pensamiento lógico)*, México 2005, Ed. SELECTOR.
- Bedoya, M. José Iván, *Pedagogía ¿enseñar a pensar?, reflexión filosófica sobre el proceso de enseñar*, Colombia 2000, Ecoe ediciones, col. Textos universitarios.
- Berger y Luckman, *Modernidad, pluralismo y crisis de sentido*, España 1998, Ed. Paidós.
- Bianchini, Adelaide. *Conceptos y definiciones de hipertexto*. Depto. De computación y tecnología, Universidad Simón Bolívar, Caracas Venezuela (texto digitalizado en línea).
- Bohm, David. *La totalidad y el orden implicado*, España 1980, Ed. Kairós.
- Bohm, David y Peat, David. *Ciencia, orden y creatividad (las raíces creativas de la ciencia y la vida)*, España 1988, Ed. Kairós.
- Calvin S y Gardner Lindzey. *La teoría del campo y la personalidad Lewin*, Buenos Aires 1974, Ed. Paidós.

- Capra, Fritjof. *El tao de la física*, España 2006, 8ª ed. Ed. Sirio.
- Caridad, Sebastián Mercedes (coordinadora). *La sociedad de la información. Política e industria de los contenidos*.
- Castells, Manuel. *Sociedad de la información o sociedad red*, México 1998, Ed. FCE.
- Castells, Manuel. et. al. *Nuevas perspectivas críticas en educación*.
- Challoner, Jack. *La revolución digital (tecnología digital e internet: una guía básica)*, México 2003, Ed. Libros del rincón/SEP.
- Colom Antoni J. *La (de) construcción del conocimiento pedagógico. Nuevas perspectivas en teoría de la educación*, España 2002, Ed. Paidós.

- Correa, De Molina Cecilia. *Aprender y enseñar en el siglo XXI*, Colombia 2001, Ed. Cooperativa Editorial del Magisterio, Col. Aula abierta.
- Crovi Druetta, Delia. *Sociedad de la información y el conocimiento: entre lo falaz y lo posible*, Buenos Aires 2004, Ed. La crujía.
- De Alba, Alicia (compiladora). *Posmodernidad y educación*, México 2004, 2ª ed., Ed. CESU-UNAM.
- De Kerkhove, Derrick. *Inteligencias en conexión (hacia una sociedad de la web)*, España 1999, Ed. Gedisa.
- De Kerkhove, Derrick. *La piel de la cultura, Investigando la nueva realidad electrónica*, España 1995, Ed. Gedisa.
- Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) – UNAM, 31 de enero del 2008, Año 7, No. 65. Enríquez, Vázquez Larisa, *Software Social*.

- Fernández, Hermana Luis Angel. Comunidades virtuales, del libro palabras en juego, texto digitalizado por: Ciberoteca del proyecto Mística: <http://funredes.org/mistica/castellano/ciberoteca/> 24 de abril del 2006.
- Florez, Ochoa Rafael. *Hacia una pedagogía del conocimiento*, Colombia 2000, Ed. Mc. Graw Hill.
- Foucault, Michel. *Las palabras y las cosas*, México 2007, 37 ed., Ed. S. XXI.

- Fox, Jeremy. (*Chomsky y la globalización*), España 2004, Ed. Gedisa.

- Fragoso, Suely. *Espacio. Ciberespacio, hiperespacio*. El la revista digital Razón y palabra, mayo-julio 2001, No. 22.

-Gómez , Cruz Edgar. *Cibersexo: ¿La última frontera del eros? (un estudio etnográfico)*. Texto digitalizado en la revista Razón y palabra.

-Gómez, Sollano Marcela. *Discurso educativo y epistemología del presente potencial. Construcción conceptual y resoluciones pedagógicas*, en Muñoz María Mercedes, lo educativo, teorías, discursos y sujetos. México 2002, Ed. Plaza y Valdez.

-Gómez Sollano, Marcela y Zemelman, Hugo. *Conocimiento social (el desafío de las ciencias sociales)*, México 2005, Ed. PAX.

-Gros, Begoña. *De la cibernética clásica a la cibercultura: herramientas conceptuales desde donde mirar el mundo cambiante*, Universidad de Barcelona, texto digital en línea.

-Gutián, Galán y Zabudowsky, Kuper Gina (coordinadoras). *Sociología y modernidad tardía: entre la tradición y los nuevos retos*, México 2003, Ed. UNAM-Juan Pablos.

-Himanen, Pekka. *La ética del Hacker y el espíritu de la era de la información*, (texto digitalizado).

-Levy, Pierre. *Inteligencia colectiva (por una antropología del ciberespacio)*, Washington D.C 2004, texto digitalizado <http://inteligenciacolectiva.busalud.org>

-Lipman, Mathew. *Pensamiento complejo y educación*, España 1977, Ed. Ediciones de la torre.

-Lipovetsky, Gilles. *La era del vacío*, España 2005, 3 ed., Ed. Anagrama.

-Lizama Mendoza, Jorge. *Actores y escenarios de la contracultura digital*, en la revista digital Razón y Palabra No. 37 feb. Mzo. Del 2004.

-Lizama, Mendoza Jorge. *Phreakers y Hackers: La apropiación social de la tecnología como una nueva matriz cultural*, artículo en línea.

- Lizama, Mendoza Jorge. *Ultraman: fé en los cyborgs de oriente*, artículo en línea.

-Luhmann, Niklas y Eberhard Schorr, Karl. *El sistema educativo (problemas de reflexión)*, Guadalajara México 1993, Ed. Universidad de Guadalajara-Universidad Iberoamericana.

-Luna, Matilde (coordinadora). *Itinerarios del conocimiento: formas, dinámicas y contenido, un enfoque de redes*, México 2003, Ed. UNAM-Anthropos

-Lyotard JeanFrancois. *La condición posmoderna*, México 1993, Ed. Planeta-agostini.

-Lyotard JeanFrancois. *La posmodernidad (explicada a los niños)*, España 1995, Ed. Gedisa.

- Marín, Ardila Luis Fernando. *Técnica y virtualidad. Pensar las nuevas tecnologías*, Cuaderno de materiales No. 18, Filosofía y ciencias humanas. (texto digitalizado en línea)
- Martínez, Ojeda Betty. *Homo digitalis: etnografía de la cibercultura*, Colombia 2006 (texto digitalizado) , <http://faciso.uniandes.edu.co>
- Maturana, Humberto. *Desde la biología a la psicología*, Chile 1995, 4ª ed., Ed. Grupo editorial LUMEN.
- Maturana Humberto y Varela Francisco, *El árbol del conocimiento (las bases biológicas del entendimiento humano)*, Chile 1984, Ed. Grupo editorial LUMEN.
- Maturana Humberto y Varela Francisco, *De máquinas y seres vivos (autopoiesis: la organización de lo vivo)* Chile 1994, 6ª ed., Ed. Grupo editorial LUMEN.
- Mitcham, Carl. *¿Qué es la filosofía de la tecnología?*, España 1999, Ed. Anthropos.
- Mora, Pablo (compilador). *Laura Méndez De Cuenca, impresiones de una mujer a solas (una antología general)*, México 2006, Ed. FCE:
- Morales Muñoz, Fran Ilich. *Metro Pop*, México 2005, Ed. SEP/SM.
- Morin, Edgar. *El método II. La vida de la vida*, España 1980, Ed. Cátedra-teorema.
- Morin, Edgar. *El método III. El conocimiento del conocimiento*, España 1988, Ed. Cátedra –teorema.
- Morin Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*, España 1994, Ed. Gedisa.
- Not, Louis. *Las pedagogías del conocimiento*, Colombia 2000, 4ª ed., Ed. FCE.
- Pérez, Tornero José Manuel (compilador). *Comunicación y educación en la sociedad de la información (nuevos lenguajes y conciencia crítica)*, España 2000, Ed. Paidós, p.p 253
- Picó, Joseph (compilador). *Modernidad y posmodernidad*, España 1990, Ed. Alianza editorial.
- Porlán, Rafael. *Conocer el conocimiento: Hacia un a fundamentación epistemológica de la enseñanza*, España 1995, Ed. Diada.
- Puiggrós, Adriana. *Volver a educar*, Buenos Aires 2002, Ed. Ariel.

- Puiggrós, Adriana y Gagliano, R. (dirección). *La fábrica del conocimiento, los saberes socialmente productivos en América Latina*, Argentina 2004, Ed. Homosapiens.
- Quéau, Philippe. *Lo virtual, virtudes y vértigos*, España 1995, Ed Paidós.
- Reguillo, Rossana. *La clandestina centralidad de la vida cotidiana*, texto en línea.
- Robin, Jean Marie. *Contacto y relación en psicoterapia*, Argentina 2002, Ed. Cuatro vientos.
- Roche, Cárcel Juan A. y Oliver, Narbana Manuel. *Cultura y globalización entre el conflicto y el diálogo*, España 2005, Publicaciones Universidad de Alicante.
- Rodrigo, María José. *Del escenario sociocultural al constructivismo episódico: un viaje al conocimiento escolar de la mano de las teorías implícitas*.
- Rodríguez, Jaime Alejandro. *El relato digital*, foro abierto de cibercultura. Sitio electrónico de la Universidad Javeriana.
- Ruelas, Barajas Enrique y Mansilla, Ricardo. *Las ciencias de la complejidad y la innovación médica*, UNAM-PyV editores, México 2005.
- Ruiz-Velasco, Sánchez Enrique. *Educatrónica (Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología)*, México 2007, UNAM-IISUE, Ed. Díaz de Santos.
- S. Popkewitz, Thomas. *La conquista del alma infantil. Política de escolarización y construcción del nuevo docente*, Barcelona 1998, Ed. Pomares-corredor.
- Santos, Corral María Josefa y Díaz, Cruz Rodrigo. *El análisis del poder en la relación tecnología y cultura: una perspectiva antropológica*, Texto digitalizado en línea.
- SEP, Libros del rincón, *Ciberficción (antología de cuentos)*, México 2003.
- Siemens, George. *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*, 2004. Traducido por Leal Fonseca, Diego E; en feb del 2007, texto digital en línea.
- Soto, Ramírez. Juan, *Psicología social y complejidad*, México 2006, Ed. UAM-Plaza y Valdés.
- Sotolongo Codina, Pedro Luis. *La incidencia en el saber social de una epistemología de la complejidad contextualizada*. (material tomado del curso de posgrado impartido por el profr, Sotolongo en el instituto de filosofía de la Habana Cuba). Sotolongo@filosofia.CU 2005.

-Varela, Francisco J. *CONOCER, Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*, España 1988, Ed. Gedisa. México, Distrito Federal a 12 de mayo del 2005.

-Vattimo, Gianni. *El fin de la modernidad*, España 1997, Ed. Gedisa.

-Velásquez, Burgos Bertha Marlén, et. al., *El cerebro: un mundo de posibilidades para el aprendizaje*, Colombia 2006, Ed. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

-Wallerstein, Immanuel. *Conocer el mundo, saber el mundo (el fin de lo aprendido)*, México 2001, Ed. S. XXI.

-Wallerstein, Immanuel. *Utopística (o las opciones históricas del siglo XXI)*, México 2003, Ed. S. XXI.

-Wikipedia, La enciclopedia libre.

-Yúdice, George. *El recurso de la cultura (usos de la cultura en la era global)*, España 2002, Ed. Gedisa.

-Zemelman, Hugo. *Realidad, conocimiento e investigación*, México 2000, Ed. El colegio de México.

-Zemelman, Hugo y Gómez, Sollano Marcela. *Pensamiento, política y cultura en América Latina*. México 2005, Ed. CRIM-UNAM.

-Zysman, Ariel. *Saberes socialmente productivos en la educación: entre el hacer y la experiencia. Debates y perspectivas*. Conferencia dictada en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, marzo de 2005.