**TÍTULO: SINESTESICOS ACADEMICOS, LA WEB INCLUSIVA**

Hammes Reineth Garavito (hrgaravito@ut.edu.co, tutor cread Bogota Tunal),

Amador Avila tejero (aavilat@ut.edu.co)\*

…la discapacidad no es una condición a curar, a completar o reparar: es una construcción relacional entre la sociedad y un sujeto (individual o colectivo). La discapacidad toma cuerpo en un espacio situacional, dinámico e interactivo entre alguien con cierta particularidad y la comunidad que lo rodea. (Patricia Brogna, 2008)

**Resumen**

El trabajo de esta investigación está enmarcado en los procesos de aprendizaje como prácticas pedagógica inclusiva, en el campo de las ciencias naturales que se desarrollan al interior de las instituciones educativas, practica transformadora de identidades, donde se evidencian procesos en función de la realidad académica de jóvenes con situaciones de discapacidad y teniendo en cuenta el desarrollo del aprestamiento del aprendizaje mediado por las tecnologías de la comunicación, que permiten fomentar las prácticas que conlleven a la búsqueda de construcción de conocimientos y reconocimiento social para así proyectarse a una escala local.

Para apoyar este trabajo se hizo necesario apuntar a teorías sobre aprendizaje, prácticas pedagógicas, mediación, inclusión y escuelas inclusivas, didáctica escolar y las transformaciones de la educación a partir de la comunicación. Esto implicó la lectura de textos, para así entender la cosmovisión de estos ejes y puntualizar en cada uno de ellos, así al final poderlos articular dando como resultado el eje problema que llevará a entender lo que ocurre al interior de la educación de personas con necesidades especiales (inclusión) cuando interactúa con los medios para acercase al aprendizaje.

**Palabras clave**: inclusión, aprendizaje, mediación, tecnología, didáctica, re-significación.

**Abstract**

The work of this research is framed in the learning process as inclusive pedagogical practices in the field of natural sciences that develop into educational institutions, transformative practice of identities, where processes are evident in terms of academic reality youth with disabilities situations and taking into account the development of learning readiness mediated communication technologies that allow encouraging practices involving the search for knowledge building and social recognition and projected on a local scale.

To support this work it was necessary to point to theories of learning, teaching practices, mediation, inclusion and inclusive schools, school teaching and transformations of education from communication. This involved reading texts in order to understand the worldview of these axes and precise with each of them, so in the end they can be articulate resulting shaft problem will understand what goes into the education of people with needs special (inclusion) when interacting with the media to get close to learning.

**Keywords:** inclusion, learning, mediation, technology, teaching, re-signification.

**INTRODUCCION**

El trabajo tutorial en el aula de clase se ha diversificado de acuerdo a las necesidades de nuestros estudiantes, con lo cual el papel de los tutores y más aun de las practicas pedagógicas que se desarrolla dentro de la misma, juega un papel fundamental entre el deseo de superación como el de alcance de logros por parte de los educandos y la necesidad de posicionarse o darse el reconocimiento en una sociedad muchas veces excluyente, cambiante y multicultural. Los contextos sociales donde se desenvuelven a diario los muchachos, han hecho una lucha constante por superar adversidades que no solo se relacionan con la economía o la política, sino también con las condiciones físicas, que se hacen evidentes en la relaciones con grupos o personas que comparten sus mismos ideales y deseos de aprender.

Es interesante verificar como se está llevando a cabo el aprendizaje de las ciencias naturales dentro del campo educativo, máxime si se destaca su importancia en cuanto a la formación de los jóvenes con algún grado de discapacidad, quienes han incursionado con nuevos estilos de aprendizaje que los llevan a expresar, criticar y sentar su punto de precedente sobre lo que viven y reciben del medio social.

“la escuela incluyente toma lugar en los años noventa y una de sus primeras instancias buscan dan respuesta a las distintas necesidades eliminando las barreras físicas, pedagógicas y actitudinales, para que la diversidad es entendida como un elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje, que favorece el desarrollo humano”. (Sarto M. 2009, pág. 11).

Por ello se hace importante:

• Identificar y caracterizar algunas de las prácticas inclusivas, mediadas por las tecnologías que contribuyen al aprendizaje de las ciencias naturales en los jóvenes con necesidades especiales.

• Identificar y caracterizar los métodos y estrategias en que los jóvenes con necesidades especiales determinan sus propios aprendizajes.

**INCLUSION ACADEMICA**

La sinestesia implica una confusión de impresiones que se perciben mediante los distintos sentidos a una imagen propia de la subjetividad que resulta característica de un sentido en particular pero que se confunde con la que se debería percibir de otro, pero que está fijada por una sensación diferente que incide sobre el otro sentido (Córdoba M. 1998. Pág. 139), en otras palabras, un sinestésico puede, por ejemplo, oír colores, ver sonidos, y percibir sensaciones gustativas al tocar un objeto con una textura determinada. Esto nos permite relacionar la capacidad que tienen los jóvenes con necesidades especiales para interactuar con el mundo, y con sus apreciaciones de la realidad, sean estas dadas por el desarrollo de sus otros sentidos o de su capacidad de “ver u oir” mediante los dispositivos adicionales o tecnológicos que les permite acceder a la información, que les permite acceder a la educación.

El campo escolar es el centro de desarrollo de las prácticas pedagógicas y saberes pedagógicos de docentes y estudiantes, en este caso, de aquellos dedicados a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales que le configuran en la transmisión, reproducción y producción de conocimiento acorde a los contextos sociales que incursionan en los cambios de pensamiento actuales de la sociedad y en la que los jóvenes con necesidades especiales deben compartir con sus demás compañeros de clase, ajustándose a las dinámicas propias al interior y exterior de las mismas. En esta medida, los jóvenes con necesidades especiales, contribuyen e introducen transformaciones académicas, didácticas, culturales y sociales que ellos mismos buscan tener, con un alto grado de participación en la escuela ya que interpretan la emergencia de nuevas formas de participación dentro del contexto escolar, de otro lado muestran la necesidad de replantear el discurso de acercamiento a las dinámicas actuales para enfocarlas en prácticas pedagógicas propias y finalmente contextualiza a los jóvenes para una incorporación social un poco más justa incluyente y participativa. Es claro que los cambios metodológicos van de la mano de los avances de la tecnología y en esa postura las sociedades de la información controladas y manejadas por los medios y las TIC, especificando el internet, los webblog, las wikis, las redes sociales, llevan y promueven las relaciones de aprendizaje que se evidencian en diferentes espacios y medios los cuales se ven reflejados en las prácticas pedagógicas, académicas, culturales fomentando las relaciones sociales y llenando las expectativas de los sujetos participes de esta dinámica educadora que se proyecta frentes a las nuevas pautas de la inclusión.

**ALGUNOS ANTECEDENTES HISTORICOS**

Los retos de la escuela en el siglo XXI se proyectan en plantear una educación de calidad, con parámetros de competitividad, convivencia, ciudadanía y acorde a las necesidades de la sociedad y sobre todo inclusiva en procesos de identidad, cultura, autonomía y libertad. Éstos se diseñan a partir de normas institucionalizadas y plasmadas en documentos los cuales garantizan los derechos que se tienen como ciudadanos. El discurso de los jóvenes con necesidades especiales se ha convertido en un papel fundamental que se ha incorporado a las políticas de los gobiernos locales o nacionales las cuales se direccionaban de forma igualitaria a toda la población, pero que ha mutado a la diversidad, multiculturidad e integración social, como lo dice la declaración de Salamanca “las personas con necesidades educativas especiales deben tener acceso a las escuelas ordinarias, que deberán integrarlos en una pedagogía centrada en el niño, capaz de satisfacer esas necesidades,” (UNESCO, pág. 5, 1994) buscando tener presente los cambios o las necesidades específicas que esta parte de la sociedad reclama teniendo en cuenta sus intereses y las particularidades y que se contraponen a las decisiones de otras partes de la población. La escuela a lo largo de los últimos cinco siglos ha planteado reformas que concuerdan con las necesidades de los tiempos históricos donde se desarrolla. En ese orden de ideas Carlos Feixa en su artículo sobre “escuela y cultura juvenil” (2010) retoma los planteamientos de Margaret Mead sobre la forma de concebir la escuela, dividiéndola en tres grandes momentos (escuela postfigurativa, cofigurativa y prefigurativa) las cuales aunque se han dado en distintos escenarios, solo cambia de forma superficial, pero se mantiene lo tradicional y jerárquico de la escuela.

Colombia, por ser actor activo dentro de las Naciones Unidas, hace parte de las políticas globales de la UNESCO, es así como se incorporan al aula propuestas desde este organismo, en especial la declaración de Salamanca (UNESCO, 1994) en favor de la educación de las personas en situación de vulneración, al igual que algunos decretos de carácter internacional para la protección de jóvenes en condición de discapacidad como la ley 1346 de 2009 sobre la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, donde el propósito “es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente ”.

Como la escuela busca asegurar que la educación de todas las personas y en particular la de los jóvenes en situación de vulneración, sea de calidad, debe promover entornos que permitan alcanzar su máximo desarrollo académico y social para que de esta forma se imparta en los lenguajes, modos o medios de comunicación más apropiados para cada persona, así como lo promueve la Convención de Salamanca, España 1994 “La escolarización integradora es el medio más eficaz para fomentar la solidaridad y el aprendizaje entre los niños con necesidades especiales y sus compañeros” (UNESCO, 1994, pág. 12). Desde aquí se desarrollaron entre otros; el Decreto 2082 de 1996 de la Secretaría de Educación Distrital – SED, LEY 1098 DE 2006 Artículos 13, 36, 39 numerales 8 y 23, el Decreto 470 de 2007 el cual es la política pública distrital de discapacidad; sobre los establecimientos educativos inclusivos el Decreto 366 de febrero 9 de 2009 el cual reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales, el artículo 11 de la Ley 1618 de febrero de 2013, la que legisla la atención en colegios a estudiantes con discapacidad y talentos excepcionales y dentro de los más recientes el Código de la Infancia y la Adolescencia, cuya Finalidades es la garantizar a los niños, a las niñas y a los adolescentes su pleno y “armonioso” desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en haciendo énfasis en aquellos en situación de vulneración.

Igualmente hay que abordar “las razones de tipo social que justifican, a juicio de muchos autores, la opción por una educación escolar que contribuya a cambiar la orientación cada vez más excluyente de nuestra sociedad” (Echeita, 2007. pág. 81). Planteando un análisis desde los discursos de la legislación, la institución, del conocimiento curricular y desde la aplicación que se está dando en las escuelas, en este contexto se plantea ideas e interrogantes que contribuyan a debatir y analizar perspectivas relacionadas con el proceso de inclusión educativa, como de las formas y procesos de exclusión educativa, los que interrelacionan con los de la exclusión social.

“la educación inclusiva es hoy una aspiración de todos los sistemas educativos iberoamericanos y no podrá ser de otra manera si de veras queremos y aspiramos a que la educación realmente contribuya al desarrollo de una sociedad más justa, democrática y solidaria” (Echeita, 2007, pág. 100).

Los lineamientos de política que el estado colombiano ha venido aplicando en los últimos años en los diferentes programas sobre el uso de las Tecnologías de la Información (TI), fueron definidos en el Plan Nacional de Desarrollo 1998 - 2002 bajo la insignia de "Cambio para Construir la Paz". Lo interesante de esta política es que incluyeron por primera vez las TI, La Agenda de Conectividad; propone concertar los esfuerzos de los distintos actores sociales, liderados por el estado, para lograr objetivos en los correspondientes sectores de intervención de las TI. En particular, se formula la estrategia llamada de "Uso de TI en los procesos Educativos y Capacitación en el uso de TI", la cual tiene los siguientes componentes generales:

• Fomentar el uso de las TIC como herramientas educativas.

• Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información.

• Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información.

• Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información.

En Colombia aunque de forma tardía, este tipo de escuela mediada por las tecnologías y las TIC se hace cada vez más evidente en los diferentes círculos de nuestra sociedad y de la universidad, aunque aún no se alcanza el nivel sobre el uso de las TIC para fines de construcción de conocimientos o nuevas formas de interacción de aprendizaje con la totalidad de la comunidad educativa, ha ido evolucionando para desarrollar nuevas prácticas; la mayoría de adultos (docentes, padres de familia) son resistentes a incorporar estas herramientas como medios didácticos que ayuden a fortalecer el currículo, planes de estudio, disciplinas, materias o asignaturas como las ciencias naturales, pero que a partir de nuevos sucesos históricos o cambios sociales se ha hecho necesario la invención, generación, resignificación y aplicación de herramientas tecnológicas en físico o en la red, para permitir alcanzar el aprendizaje, la criticidad y el análisis de la realidad y así transformarla, entenderla y aplicarla dentro de la cosmovisión de cada individuo, comunidad o sociedad y que están siendo utilizada por nuestros estudiantes cada día con más versatilidad.

**DIDACTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Los referentes teóricos conceptuales son esenciales en toda investigación, es por ello que se ha indagando por las teorías sobre el proceso de aprendizaje, las cuales están enmarcadas históricamente y retoman ideas como el constructivismo y las inteligencias múltiples entre otras teorías, para pasar a una consulta sobre lo que es educación inclusiva, con referentes legales, de aquí pasamos a la didáctica utilizada en las ciencias naturales, para potenciar el aprendizaje de los estudiantes, con herramientas o metodologías tanto virtuales como Off-line, es por ello que nuestro último referente teórico es necesariamente el uso pedagógico de las TIC y los nuevos repertorios tecnológicos de internet, en la que se incluiría hipermediacíón, hipertexto y temas afines que relacionados contribuyen al aprendizaje de los estudiantes.

Vemos la importancia de estudiar en los procesos de aprendizaje, el papel de la formulación del curriculum, pues nos permite ver no solo el papel del el proceso aprendizaje enseñanza a través de la historia, sino también su papel dentro de la sociedad y su función característica más que la mera transmisión de conocimientos, Kempis Stephen, se basa en los estudios de otros autores para realizar un análisis histórico de la escuela en la sociedad, para hablar del papel emancipador como lo plantea también Habermas en el siglo pasado, haciéndolo relevante al estudio que nos plantea, para el desarrollo de la pregunta generadora de nuestra investigación. Ya que para saber para donde vamos, se hace necesario saber de dónde venimos, conocer los antecedentes y el papel del el proceso aprendizaje enseñanza mediado por el curriculum en la escuela, se hace necesario, más aun que esta discusión se hizo desde la parte sociológica y de la revolución de las ciencias sociales, como ciencias nacientes de la revolución industrial.

Hay que reorientar profundamente toda la educación en el sentido de que se plantea una nueva forma de enseñar cuyos objetivos no sean tanto la transmisión tradicional del conocimiento con una apariencia neutral, sino más bien dotar al alumnado de herramientas fundamentales para comprender y enfrentar este mundo globalizado, como de las Tac, (tecnologías de apropiación del conocimiento) y descubrir la verdad más allá de la imagen que los medios de comunicación que la sociedad transmite con el fin que formar sujetos para consumir, sin capacidad crítica ni reflexiva para cuestionar un mundo que se refuerza en la injusticia, el individualismo y las leyes del capitalismo mundial, se busca regresar a los ideales del humanismo del siglo XVIII, donde el hombre paso a ser el centro el estudio, pero que rápidamente fue desplazado por el industrialismo mercantilista y capitalista del que tanto se quejaba Hegel y Marx.

En definitiva, la educación está cambiando el concepto de ciudadanía global, que nos hace Polo F(2004) al hacer referencia a la Ciudadanía y Ciudadano la que se caracteriza por:

“Ser consciente de la gran amplitud del mundo y tener un sentido de su propio papel como ciudadano del mismo, con sus derechos y deberes, que está indignado frente a cualquier injusticia social, sea esta local o global, de respetar y valorar la diversidad como fuente de enriquecimiento humano, con el fin de lograr un mundo más equitativo y sostenible, que conoce cómo funciona el mundo a nivel económico, político, social, cultural, tecnológico y ambiental con la voluntad constante de búsqueda y análisis de información” (Polo, 2004, pág. 227)

Igualmente se hace necesario hacer un análisis del término comprender, del como captar, coger o tomar hace referencia al proceso cognitivo desde el estudiante y que está mediando, por intereses y subjetividades relacionado con las emociones, relacionando la información que recibe, con los procesos cognitivos y sicológicos de acuerdo al desarrollo humano. “todo comienza con la mente humana para ir eliminando enormes cantidades de conocimiento, del cumulo incesante del caótico sinnúmero de estímulos que recibe” (Fernández, 2004. pág. 83). Invitándonos de esta forma a adentrarnos en un proceso de análisis de las subjetividades del individuo, donde priman no los contenidos, sino el grado de expectativa que pueda generar sobre un joven un tema específico. Debemos plantear la posibilidad de construcciones de redes conceptuales como una metodología, donde se utiliza las propiedades del lenguaje para la construcción esquemática de redes temáticas, que acompañan las dimensiones analíticas, “la riqueza intelectual de las personas (las cabezas analíticas bien hechas, frente a las cabezas bien rellenas” (Fernández, 2004. pág. 87). Y como planteara Monstesquieu, recalcando la importancia de seleccionar contenidos más que cumplir asignaturas, donde se hace importante complementar estos conocimientos con comportamientos “éticamente aceptables”, lo cual plantea también preguntas de ético para quien, la escuela, la religión, la sociedad, la economía, es por ello que el currículo es más que una serie de contenidos y didácticas para la repetición de teorías, es la capacidad para generar alternativas emancipadoras de ciudadanos globales más críticos y fortalecidos moralmente.

Antonio Molcus, (2008) nos invita a “replantear los métodos y a revisar los materiales pedagógicos utilizados, promover la formación de docentes y fomentar la apertura del sistema educativo a la sociedad” (Molcus,2008. pág. 17) plantea la necesidad de formar en valores, para la formación de ciudadanos, más que contenidos, que se revise las condiciones de construcción de ciudadanos y de paz, revisando desde las asignaturas, libre de prejuicios, como podemos orientar en la criticidad, tolerancia, discernimiento de personas actualizadas en formatos transversales dentro de los planes de curso y de las diferentes asignaturas, “debe contemplar también la adecuación de los métodos didácticos y pedagógicos puestos en la práctica en el aula con el fin de que la paz, los derechos humanos, y la democracia se convirtieran en práctica cotidiana mediante métodos activos” (Munclus, 2008. pág.19). Igualmente se plantea como dejar estas metodologías excluyentes y ortodoxas del pasado, del mercantilismo educativo de los estudiantes bancarios, (solo son meros receptores), para pasar a una didáctica pluralista, dialogante, participativa, donde los ejercicios democráticos se realizan desde la cotidianidad del salón de clase y atraviesa o permea las esferas de la sociedad, lo que Habermas traduce una educación emancipadora, donde no primen los contenidos sino la apropiación de los mismos, de las actitudes, los valores, retoma a Habermas (como referente de la acción comunicativa), en el desarrollo de una democracia deliberativa y participativa.

“Se requiere fomentar un diálogo efectivo, de verdadera escucha del otro, en los temas fuente o foco de tensión, de conflicto, de altercado, se trata de, llegar al punto de que los sujetos tengan la capacidad y predisposición al diálogo argumentado en la búsqueda de alternativas de solución” (Molcus, 2008. pág. 27).

**MEDIACIONES TECNOLOGICAS**

El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y los nuevos desafíos educativos ponen en el centro de la escena la inclusión de las Nuevas Tecnologías (NT) aplicadas a la educación. En la mayoría de los casos, desde el campus virtual los alumnos pueden obtener información académica: acceso a aulas virtuales, foros de discusión y debate, acceso a materiales de estudio, bibliografía y bibliotecas, acceso a las evaluaciones y al correo electrónico como forma privilegiada de comunicación entre los alumnos y profesores, en este sentido la UNESCO plantea que las nuevas tecnologías son consideradas herramientas que lograrían una mayor universalidad de la educación mediante el uso de las variadas formas de intervención tecnológica y multimedial que esta ofrece para atender las necesidades educativas del individuo en todas las etapas de su vida. Ellas deben concebirse como un sistema que permite la educación continua y hace uso pleno del potencial de las nuevas las personas.

Con la inclusión de la Internet en nuestra sociedad en los años 90, se buscó, por parte de administraciones educativas y desarrolladores independientes como institucionales, para que los materiales que se generaran fueran accesibles a través de un navegador Web y de carácter multimedia, se pasó de los CD a programas en ocasiones de software libre para incrementar el uso y aplicación en la escuela; La educación ha evolucionado a lo largo de los años, desde su forma de “castigar y Vigilar” en la época antigua, para posteriormente pasar a integrar nuevas técnicas y teorías permitiendo el desarrollo de los laboratorios y nuevas prácticas más acordes a los cambios de finales del siglo pasado, la propagación del conocimiento dado por el internet, fomentó también la libertad de aprendizaje, y la búsqueda de un ciudadano global. Consecutivamente y gracias a los avances tecnológicos, en la que se ha ido integrado la computadora para ser utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual ha exigido el desarrollo de nuevos software, hasta alcanzar la generación de sistemas complejos de Multimedia y de hipermedia que sientan las bases para la tecnología de la Realidad Virtual. Es interesante poder verificar que impacto han tenido estos sistemas, en el apoyo al proceso enseñanza/aprendizaje de nuestros estudiantes, más cuando ellos se han integrado al proceso de construcción de estas nuevas formas de participación social, ellos se convierten en constructos de sus propias redes y realidades mediante la utilización de herramientas cada vez más cerca del alcance de todos, subir un video, ya no es solo para profesionales del diseño y de los estudios de televisión, pasar por periodistas, al propagar noticias o videos, hoy están a un clic de distancia y cada vez más rápido en cuanto crece y se masifica la tecnología, hasta ayer computacional hoy, celular. Lo anterior nos demostraría que la tecnología de multimedia ya sea utilizada en las clases presenciales o a distancia son fuente importante de información de las cuales pueden surgir diferentes líneas de investigación de nuestra licenciatura.

Igualmente como lo decía Scollari, (2008) “la internet no es buena ni mala, pero tampoco indiferente”, y más que el híper o el ciber que se está agregando todos los días a las palabras que antaño fueron utilizadas en nuestra comunidad, se han metamorfoseado para redescubrir nuevas mutaciones jerárquicas en el desarrollo de nuevos saberes, en el contexto de la sociedad del conocimiento, las tecnologías de uso educativo –ya sean empleadas para la enseñanza presencial o a distancia– se han convertido en un soporte fundamental para la instrucción, beneficiando a un universo cada vez más amplio de personas. Esta asociación entre tecnología, arte y educación no sólo genera mejoras de carácter cuantitativo –es decir, la posibilidad de enseñar a más estudiantes–, sino que principalmente de orden cualitativo: “los educandos encuentran en Internet nuevos recursos y posibilidades de enriquecer su proceso de aprendizaje” (Cobos 2007. Pág. 57). La educación ha sido una de las disciplinas más beneficiadas con la irrupción de las nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas a la Web 2.0. Por ello, resulta fundamental conocer y aprovechar la batería de nuevos dispositivos digitales, que abren inexploradas potencialidades a la educación y la investigación. Incluso en el argot académico algunos ya hablan del “Aprendizaje 2.0”. Al respecto plantea Piscitelli, que “hoy día Internet no es tan solo un nuevo medio, sino un espacio virtual en el que pasan cosas. Se trata, más bien, de un territorio potencial de colaboración en el cual pueden desplegarse de manera adecuada procesos de enseñanza y aprendizaje” (Piscitelli, 2005. pág. 90)

Internet les ha dado a los jóvenes con limitaciones o no, la oportunidad de convertirse en productores de contenidos, suben videos, sus propias creaciones sonoras o audiovisuales. Les permite expresarse con su propia voz y representar sus experiencias con sus propias palabras, en ocasiones sin los matices de modificaciones de la realidad. Ser autor de un blog o de un perfil en una red social les da la posibilidad de ejercer el derecho a participar y a hacerse oír, formar grupos, convocar y ser convocados, participar en aspectos sociales, ambientales o académicos. Los estudiantes se muestran, se hacen visibles y se presentan como actores sociales, “posteo luego existo”. los jóvenes pueden contar acerca de sus vidas, de lo que piensan y sienten sobre los temas que más les preocupan, pueden crear, construir, lo que quieren que otros sepan de ellos mismos y evaluar de esta forma los comentarios que reciben sobre lo que cuentan. Todo ello mediado por una pantalla y en tiempo real.

La forma simbólica que mueve hoy la cultura está orientada en una dirección productiva, dejando de lado su carácter primordialmente recordatoria o repetitiva, la cultura RAM, Retoma las transformaciones de las sociedades contemporáneas en lo concerniente a la producción del conocimiento que caracteriza “una fase avanzada del desarrollo del capitalismo en la que el saber, el conocimiento y la cultura se sitúan en el centro de los procesos productivos, generadores de riqueza” (Brea. 2007. pág. 237). Haciendo hincapié como los gobiernos están haciendo esfuerzos por capacitar a sus ciudadanos tecnológicamente, para hacerlos participes de la fuerza productiva, que requiere el país, se plantea una Cultura RAM, que en forma figurada no es más que esa memoria que conocemos como memoria principal en la cual se puede leer y escribir, donde la información desaparece cuando cesa la alimentación a la PC, siendo entonces para nosotros una cultura de interconexiones activas que fluyen activamente y en tiempo real, así mismo toma de referencia la cultura Google donde bien sabemos que la información se distribuye a grandes velocidades, en flujos, por consecuencia estamos viviendo en un tiempo atemporal, en un espacio de flujos digitales y binarios, y que solo queda adaptarse para aquellos que aún no están inmersos en esta nueva forma de vida. Estamos ya en el futuro que por cada segundo que pasa ya es el pasado, donde solo importa la comunicación cuanto más rápida y fluida que pueda ser, donde el conocimiento es tan efímero como el tiempo que se demora su lectura. Se aborda una dimensión de la comunidad apoyada en el concepto de colectividad y sociabilidad, se hace énfasis en la distribución pública de las ideas y contenidos culturales por la influencia de las tecnologías que propician una recepción simultánea y colectiva. “La red y la ciudad aparecen entrelazadas en esta nueva comunidad inconfesable, la exclusión e inclusión, se hace efímera” donde resalta el papel social de las redes sociales en el desarrollo colectivo de la cultura hoy, “Liberad a la acción política de toda forma de paranoia unitaria y totalizadora” (Foucault M. 1960, Pág. 17) y que contribuye a la formación de nuevas identidades sociales tanto particulares como colectivas.

Hoy se hace necesario la “incorporación de recursos abiertos para promover los proceso de aprendizaje colaborativo” vemos como “El creciente desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha hecho posible la difusión del conocimiento y la facilidad de acceso a la información proporcionada por diferentes organizaciones como universidades, instituciones educativas y gobiernos” (Ramírez, 2010. pág.29) cambiando las formas y en ocasiones los contenidos, aquí se promueve que los recursos destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados incorporándose a las licencias commons o de libre acceso. Ramírez María Susana, (2010) nos invita a incorporar a las experiencias educativas nuevas herramientas de carácter abierto para evitar las complicaciones legales que pueden afectar el proceso de transmitir el conocimiento, invitándonos igualmente a realizar estas prácticas que fomenten el trabajo colaborativo entre los estudiantes para así verificar el aprendizaje desde la construcción del mismo y su reproducibilidad, invita finalmente en este capítulo a la construcción de habilidades donde se haga participes a los estudiantes de su propio conocimiento. Nuevamente vemos la importancia de “construir el propio conocimiento” y de incorporar la multimedia como herramienta para demostrar la apropiación del mismo, haciendo de los medios audiovisuales una herramienta fresca, reproducible y actualizable dentro del ámbito educativo, así que con la colaboración de esta autora, nos refina el posible proceso metodológico a seguir con los estudiantes del proyecto de investigación, “Es difícil negar la utilidad de internet como un recurso y medio para la educación.” (Rodríguez, 2000. pág.37) y más difícil el negar que en las prácticas diarias de nuestra cultura, se evidencian como algo normal, no solo en el ámbito educativo como social y cultural, que es una práctica que ha permeado todos los ámbitos y en mayor medida en la que la tecnología se hace accesible a la cotidianidad como los medios de comunicación interactivos como lo son los celulares con planes de datos, los tabletas y demás dispositivos electrónicos (hardware) que se van desarrollando “los alumnos tienen grandes oportunidades para la experiencia social, afectiva y cognitiva” (Rodríguez, 2000. pág.41) en la medida que lo dicen las teorías neurolinguistas en las que las incorporan como parte esencial en la formación de la personalidad, el estar conectado a redes es hoy vital para los estudiantes, reafirmar su identidad dentro de colectivos, contribuye en la formación cultural del individuo y en la satisfacción de las individualidades por ello con la motivación adecuada se lograra el aprendizaje adecuado, “propone que, a través de la combinación apropiada de estrategias y herramientas, los maestros pueden crear aulas estimulantes de tal forma que los alumnos maximicen su potencial” (Rodríguez, 2000. pág.45) “Varias son las disciplinas que se relacionan de alguna manera con el concepto de ambientes de aprendizaje, que también son llamados ambientes educativos, términos que aluden a un mismo objeto de estudio” (Rodríguez,2000.pág. 57) y que hacen importante el reconocerlos como integrante del el proceso aprendizaje enseñanza mediado por el curriculum de la educación postmoderna, su incorporación a la educación contribuye a la metodología estimulante para lograr los objetivos propuestos y el aprendizaje esperado. “existen al menos cinco componentes principales que conforman el ambiente de aprendizaje con tecnología: el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos y los medios. Además, involucra al menos tres tipos de interacción: estudiante-contenido, estudiante-gente (docentes y pares) y estudiante-interfaz” (Rodríguez, 2000.pág. 41)

**METODOLÓGIA:**

Cada investigación contiene una concepción propia sobre el proceso de la investigación en general, cómo investigar y de las finalidades de la misma. Implica una conjunción de creencias y actitudes así como una visión del mundo compartida por un grupo de personas, docentes, comunicador o científico, que aplican metodologías de estudio en función del interés y la necesidad de conocimiento en un campo de estudio determinado, por ello se determinara los participantes, es necesario definir el contexto en que se desarrolla nuestra investigación para delimitar la población objeto de la investigación y por el proceso que implica este estudio.

Esta investigación está basada en dos estudios de caso, la primera y más relevante la del colegio intervenido para análisis, ya que posee población invidente en diferentes ciclos de los niveles educativos, la población determinada para la investigación, está conformada por los cuatro jóvenes invidentes del grado undécimo (un hombre y tres mujeres), que han estado en su mayoría, tres de ellos, desde grado séptimo en el colegio y han desarrollado sus procesos inclusivos en la comunidad del Colegio, la segunda, una estudiante de la universidad próxima a graduarse como tecnóloga en Regencia de Farmacia, con hipoacusia.

Se hace necesario describir el diseño general de la investigación, las etapas, así como la estructura para el desarrollo de los procedimientos estratégicos llevados a cabo, o sea las herramientas a utilizar y los momentos para aplicar los mismos. Este diseño se enfoca dentro de la línea metodológica de la investigación cualitativa y del estudio de casos. Posteriormente presentaremos, dentro de los modelos existentes de investigación evaluativa, el diseño (complementario) propuesto por Stufflebeam y Shinkfield (1995) y añadiremos los instrumentos las técnicas utilizadas para la recolección de los datos así como los procedimientos para el análisis de la información obtenida.

Para comprender la caracterización metodológica de “una opción investigativa, resulta necesario y conveniente indagar por sus bases epistemológicas, de modo que se halle el sentido o la razón de ser de sus procedimientos para producir conocimiento científico”. (Sandoval, 2002, pág. 27).

El tipo de estudio es cualitativo. Su principal característica es el interés por captar una realidad social “a través de los ojos” de los estudiantes que están siendo estudiados, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto educativo de inclusión; donde el investigador deduce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma como orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina (Bryman, A. 1988, Pág. 76). Se suscribe al tema de relaciones aprendizaje y de inclusión mediada por las Tic que se acoge desde las perspectivas en discapacidad e inclusión social, para estudiantes con necesidades educativas especiales. Nace así el concepto de triangulación, el cual se aplica a las fuentes, los métodos, los investigadores y las teorías empleados en la investigación y que constituye, en la práctica, el reconocimiento de que la realidad humana es diversa y que todos los actores sociales involucrados en su producción y comprensión tienen perspectivas distintas. (Sandoval, 1996,Pág 15) Esta investigación se interesa en estudiar la forma en que los estudiantes con necesidades especiales (invidentes o con hipoacusia) aprenden dentro del contexto educativo inherente a la integración educativa presente en el entorno al que pertenecen, así como también, delimitar las opiniones e ideas de los propios protagonistas de este proceso, con la intensión de localizar los criterios de mejora que viven en este proceso, tanto las proyecciones institucionales para con estas personas, como al confrontar los nuevos ideales a la Educación Inclusiva. Por ello, resulta esencial conocer, en esta investigación, distintos tipos de organización conceptual que produzcan y operen competencias en la escuela para mejorar las condiciones educativas para la diversidad y el aprendizaje mediado por las tecnologías.

El estudio de caso es el recurso investigativo, seleccionado, por su carácter formal e interdisciplinar que involucra con su metodología de investigación, de carácter cualitativo, estrategias, recursos, instrumentos y en definitiva, por ser el grupo de jóvenes con capacidades excepcionales, invidentes o con hipoacusia, los que serán nuestro objeto de investigación, la metodología que permitiría el análisis y permitirá responder a la pregunta; Cual es el papel de la tecnología en los procesos de aprendizaje, en ciencias naturales, en jóvenes invidentes de grado undécimo o con hipoacusia en la universidad.

En las distintas ciencias, podemos encontrar dos tipos de investigaciones: las investigaciones empíricas y las investigaciones no empíricas. Las primeras, investigaciones empíricas, se basan en datos humanistas, es decir en datos que no son cuantitativos, sino basado en generar teorías, basadas del análisis cualitativo de observaciones, entrevistas semiestructuradas, tanto individuales como en grupo entre otras técnicas que fortalecen el proceso de análisis de esta metodología de investigación.

Es por esto que de “las investigaciones no empíricas de cara al estudio de casos, que implica un entendimiento comprehensivo, una descripción extensiva de la situación y el análisis de la situación en su conjunto, y dentro de su contexto”, (Serrano P. 1994. Pág. 12) retomare las siguientes características sobre la metodología empleada en la investigacion y dadas por el mismo autor:

* Particularista: orientada a comprender profundamente la realidad singular (un Individuo, un grupo, una situación social o una comunidad).
* Descriptivo: El producto final será obtener una descripción contextualizada.
* Heurístico: Se constituye una estrategia encaminada a la toma de decisiones que luego sirven para proponer iniciativas de acción.
* Inductivo: se basa en el razonamiento inductivo para obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares obtenidos de las observaciones o de las entrevistas o las conversaciones, para generar hipótesis y descubrir relaciones y conceptos.

El estudio de casos tiene un carácter más descriptivo buscando la comprensión de un fenómeno más que las relaciones causales entre variables. El modelo pretende: Identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad, y promover la comprensión de los fenómenos implicados (Buendía y otros,2004. Pág. 183).

**Técnicas e Instrumentos De Recogida De Información**

Los procedimientos de recogida de información que se utilizaron en esta investigación son los siguientes: guía de observación de clase y entrevistas semi-estructurada.

Dentro de la metodología cualitativa, la entrevista es una técnica de recolección de datos e información muy útil a la hora de sondear opiniones con el objetivo de generalizar resultados sin la rigidez que dan los datos cuantitativos. La entrevista se adapta a las necesidades del investigador y a las del entrevistado y posee gran capacidad de adaptación a las diferentes circunstancias en que se realiza una investigación.

La elaboración de la guía de observación, se ha considerado importante porque ayuda a avanzar en el conocimiento de la realidad en la que convive el estudiante y de sus procesos de aprendizaje. Se aclara que en esta investigación nos limitaremos a la observación de situaciones contextuales próximas y sistemática del desarrollo dentro de la clase, en las sesiones de trabajo en laboratorio o de trabajo con los computadores, o en su trabajo de CIPAS; se tendrá en cuenta si es desarrollo de una clase o un trabajo colaborativo, si es desarrollo de ejercicios o exposición programada, en este caso se elaboró una guía de observación no participante, con la intención de obtener datos visibles que aporten información específica sobre la condición contextual de los procesos que contribuyen a la apropiación del conocimiento dentro del aula y que complemente la información recogida mediante el otro instrumentos, para la recolección de la información, se solicitó la colaboración de otros profesionales adscritos al colegio como lo son otros docentes o los profesionales de apoyo de tiflología o de aula en el caso de la joven con hipoacusia.

Para la observación se aprovechó el tiempo de las visitas concertadas con el profesor de la asignatura y los maestros/as titulares de grupo, reservando un espacio extra de 20 minutos para este fin y conceptualizar las respuestas dadas por los realizadores de la misma ficha. La guía de observación representa una parte indispensable para el desarrollo del marco general de evaluación, ya que complementa su fase de evaluación del contexto.

En este trabajo, igualmente, se utilizó la entrevista para obtener información sobre el proceso que los jóvenes con algún grado de discapacidad siguen para apropiarse del conocimiento cuando integran herramientas tecnológicas a su quehacer como estudiante y para comparar los resultados con el otro instrumento, la guía de observación. Las entrevistas (reunión entre dos o más personas, rasgo cualitativo) se utiliza para conocer el comportamiento social para lo que es imprescindible el trabajo de campo como herramienta básica. La investigación pretende revelar los significados que sustentan las acciones e interacciones que constituyen la realidad social del grupo estudiado.

Las preguntas de investigación, en las entrevistas semiestructuradas y las proposiciones teóricas para la observación de clase, sirvieron de referencia o punto de partida para la recolección de los datos desde los distintos niveles de análisis del caso, y para el análisis posterior de los mismos. Por tanto, las preguntas de investigación como las proposiciones teóricas contienen los constructos (conceptos, dimensiones, factores o variables) de los cuales es necesario obtener información. Al diseñar las entrevistas se buscó profundizar en la información y acceder a la subjetividad del entrevistado, pero teniendo claro que se realiza un estudio y una reflexión rigurosa sobre los objetivos que enmarcan este estudio.

Se diseñó y aplico entrevistas a los estudiantes de grado undécimo con necesidades educativas especiales. En el libro de Fernández C. (1995) se encuentran múltiples referencias sobre la técnica de la entrevista. En nuestro caso, se siguieron las siguientes recomendaciones:

- Estructurar las preguntas y las respuestas de la entrevista.

- Utilización de unos racimos de preguntas más que de preguntas aisladas con un común denominador de contexto.

- Dar instrucciones y aclaraciones que sitúen al entrevistado en los diversos temas

- La transparencia en las preguntas y la utilización de un lenguaje comprensible.

- Asegurar la confidencialidad de la información.

Las condiciones para la aplicación de las entrevistas, habiéndoles informado del carácter de la investigación, la intencionalidad y de la confiabilidad del tratamiento de los datos posterior a la autorización por parte de la acudientes, se pidió a los directivos un espacio para la aplicación de las correspondientes entrevistas a los jóvenes mismos; así que se concertaron citas específicas con los jóvenes en cuestión para participar voluntariamente y, en los momentos pertinentes, para no interrumpir las actividades programadas en el colegio, esta entrevista según la necesidad de la investigación se podría realizar grupal o en forma individual, pero fue más recomendable en forma particular para evitar que las respuestas de uno influencien las de los otros entrevistados.

La investigación plantea desde su plataforma metodológica, una triangulación entre los resultados de la investigación, con relación a lo que dicen los autores sobre el tema y el análisis que resulta del misma aproximación al análisis, el cual, según Van Dijk (1998), “se centra en los problemas sociales, y en especial en el papel del discurso en la apropiación del conocimiento y en la aplicación de los conceptos adquiridos. Se ocupa de forma coherente de los intereses del grupo estudiado, se resalta las experiencias de los autores y las opiniones sobre la posible desigualdad de los miembros del grupo objeto de análisis; al sentirse orgulloso de la posición que define y defiende, dentro de su rol como estudiante”.

Estos resultados permitieron su triangulación, y los textos definitivos se construyen a partir de los substratos o reflexiones que se derivan de las discusiones conceptuales, que nutren la triangulación propuesta. Gracias a los conceptos de la teoría fundamentada que oriental en análisis de los resultados y contrasta con la teoría, reafirmando o no los resultados. El análisis del discurso es intervenido de forma crítica a partir de dichas reflexiones y de los aportes dados por los entrevistados. Los productos obtenidos transitan por la siguiente ruta metodológica Documentación y reflexión sobre el proceso histórico-reflexivo de la inclusión educativa de las y los estudiantes invidentes en el marco de las políticas públicas y las posiciones sobre discapacidad y la perspectiva socio-antropológica de los invidentes en sus procesos de aprendizaje.

Las categorías de análisis, como punto de encuentro entre las construcciones conceptuales y la puesta en escena del proceso de investigación, se construyen y validan por pares académicos (compañeros de la maestría o del colegio/universidad) para lograr una aproximación hacia la cuestión a indagar. En este proceso, se han incluido indicadores que guíen **el análisis crítico del discurso**. Para realizar el pilotaje, se convoca a dos expertos (auxiliares del área de tiflología especialistas en educación especial de la universidad Manuela beltran), quienes realizan una lectura analítica para la consolidación de las categorías o conceptos sensibilizadores, tanto de la plantilla de observación, como de la entrevista semi- estructurada por hacer posterior a los apuntes dados por el pilotaje, el cual consto de tres momentos que se desarrolló entre los meses de abril, y junio para observación de clase y de septiembre octubre de 2014 para entrevista semi-estructurada.

Los pilotajes de la observación se iniciaron el 13 de Agosto de 2014 con la presentación de categorías de análisis o conceptos sensibilizadores que se apoyan por indicadores distribuidos en cada una de ellas (Ver anexo 1), y se prolongaran en las clases de química durante los meses de agosto y septiembre. Se mencionan a continuación:

1. Rol activo o pasivo del estudiante en el aula de clase (observaciones dentro de clase).

2. El estudiante como parte de una minoría académica con necesidades especiales.

3. La misma tarea para todos y todas.

4. Los entornos, espacios o ambientes de aprendizaje.

5. Las adaptaciones, que marcan la diferencia (entrevistas informales).

6. Aprendizaje por interacción.

7. Aprendizaje significativo.

8. Los descriptores de competencias para la participación.

9. Actitudes hacia el aprendizaje.

En un segundo momento del proceso de pilotaje, se presentó la versión fechada para 21 y 24 de septiembre de 2014, en la cual se buscó producir encuentros vivenciales y/o virtuales, (entrevista) con el grupo de estudiantes y el profesional del Grupo de investigación. El consenso daó como resultado un producto que contiene categorías de Análisis o conceptos sensibilizadores. De algunos ítems, que obedece a la fusión de categorías que en un ejercicio sobre las intenciones de la investigación. En cuanto a la cantidad de ítems, estos se determinaran significativamente; En su momento, las categorías fueron:

1. Acciones del estudiante en el aula de clase.

2. El estudiante como usuario de tecnologías de la información y la comunicación y otras tecnologías.

3. Los entornos, espacios para la interacción y el aprendizaje.

4. Respuestas oportunas ante la apropiación del conocimiento en el aula de clases.

5. Aprendizajes significativos para la interacción con el otro y el mundo.

6. Competencias para la participación.

7. Actitudes hacia el aprendizaje.

El objetivo de esta investigación fue analizar como son los procesos de aprendizaje de los jóvenes invidentes en ciencias naturales cuando median las tecnologías en dicho proceso, como sus otros sentidos se potencian al contexto de hacerse sinestesicos y como a partir de la práctica pedagógica de las ciencias naturales, estructuran nuevas formas de pensar, actuar e interactuar, a partir de identidades juveniles que se construyen dentro de un entorno social en el cual se desenvuelven.

**RESULTADOS**

Al ir confrontando esta consulta con los aportes realizados, por los diferentes profesores pares que colaboraron en el momento de la observación durante las clases, y de los datos obtenidos de los jóvenes con discapacidad, fueron apareciendo otros cuestionamientos o inquietudes que orientaron la posibilidad de realizar las preguntas adicionales de la entrevista semi-estructurada, bien para indagar un poco más sobre las categorías teóricas, si estas eran o no relevantes para la investigación o si se desarrollaban otras que desde los resultados preliminares de las observaciones pudieran servir para contestar la pregunta problema.

Los resultados de las observaciones de clase, generaron un árbol de ideas, con las palabras que se repetían o que hacían la diferencia entre una observación y otra y promovieron una serie de cuestionamientos que guiaron el proceso investigativo a desarrollar. Las preguntas de las entrevistas semi-estructuradas, buscaron ahondar sobre la forma en que los jóvenes con situaciones especiales de aprendizaje abordaban su conocimiento, gracias a estas y a la depuración que se realizó, se dejaron 6 preguntas que buscarón sondear en los estudiantes y en su propio lenguaje, la solución a las inquietudes de como ellos aprenden.

El árbol de ideas, se resumió en un diagrama donde las categorías iniciales se organizaron en básicamente en dos categorías grandes, de allí, se vio que los aspectos legales aunque importantes en la consulta y que son importantes para conocer las disposiciones desde el ministerio de educación o desde secretaria de educación, no afectaba a los jóvenes con necesidades especiales, en el momento del desarrollo de sus procesos de aprendizaje en clase, se dejó para el marco teórico pero se descartó para los resultados y conclusiones, de esta forma del árbol de ideas se vieron palabras como: preconceptos, consulta, retroalimentación, trabajo en grupo, didáctica, mediación, internet, redes sociales, libros, adaptación de material, se hacían recurrentes pero requerían un sondeo de los jóvenes para cuestionarlos en sus propios procesos. Es interesante mostrar como la principal categoría emergente de esta investigación la podemos enmarcar en la frase de uno de los jóvenes participantes en la misma: “En el Facebook el invidente no soy yo”, que fue usada como epígrafe de alguna sustentación parcial de esta investigación y que se relaciona con el título de esta ponencia, ya que esta encierra componentes tecnológicos, inclusivos y de aprendizaje mediado por las tecnologías y más cuando analizamos que no importa si se es invidente o sordomudo, detrás de un computador, la comunicación y el dialogo constructivo se puede dar dentro de las redes sociales, los wikis o los foros, dentro de componentes democráticos de igualdad de condiciones y sin índices de exclusión.

Si miramos la Internet, se puede lograr superar esas limitantes de la falta de visión o de dialogo, gracias a que se han capacitado en el manejo de lectores de pantalla que les permite “ver” lo que está escrito en forma digital en un dispositivo de salida como lo es la pantalla, un blog, una red social o un editor de texto de alguno de los programa más usados como Word o de diapositivas como PowerPoint. Ver que los diferentes software desarrollados para suplir las necesidades de los jóvenes con necesidades especiales, se han convertido en herramienta tecnológica que contribuye a los estudiantes invidentes a ponerlos al mismo nivel que los jóvenes videntes, o que dentro de los foros, se puede dialogar en forma escrita en tiempo real con sus pares, hace que estos sean constructores de su propio conocimiento. Como ejemplo del proceso llevado, se muestra la voz de uno de los estudiantes donde se evidencia esto: (Para cuidar la identidad de nuestros estudiantes se han categorizado por las iniciales de su nombre, así aparecen descritos como S, MA, N, P, D.)

**S**. “En ciencias naturales, partiendo desde ese método se utilizan otros como la Internet, pues con la Internet nosotros nos ayudamos, con un sistema que se llama Jaws, que es un lector de pantalla que nos permite escuchar lo que está plasmado en la pantalla”

Al igual que lo descrito por uno de los profesionales de tiflología que realizo la observación de una clase cuando se desarrollaba en la biblioteca;. ¿En el desarrollo de trabajo de clase, el joven participa en el desarrollo del mismo?

Muy Frecuentemente X, Explicación: para la realización de la consulta, las dos niñas invidentes, al igual que sus compañeros abrieron la página de apoyo del profesor y mediante el uso de cursor y del programa Jaws utilizaron el cronograma como soporte para llegar al vínculo donde se encontraba la información que con anterioridad el docente había colocado y así pudieron desarrollar el resumen y el mapa conceptual de la consulta.

Como lo dice Sarto (2009), y lo que se plantea en la convención de Salamanca (1994), la escuela incluyente toma lugar en los años noventa y una de sus primeras instancia busca dar respuesta a las distintas necesidades eliminando las barreras físicas, pedagógicas y actitudinales, se apoya de herramientas que han ido tomando fuerza como son los repertorios electrónicos virtuales, que para el comienzo de los noventa, eran incorporados a los computadores como la enciclopedia encarta, o los primeros diccionarios virtuales que ofertaban compañías como apoyo al desarrollo de los trabajos de la escuela y que fueron mutando a la nube, a medida que la internet se fue posicionado como fundamento pedagógico, cultural y social, tal como la conocemos hoy. Posteriormente y gracias a los avances tecnológicos, en la que se ha ido integrado la computadora para ser utilizada en el proceso de enseñanza/aprendizaje; ha exigido el desarrollo de nuevos software, hasta alcanzar la generación de sistemas complejos de Multimedia y de hipermedia que sientan las bases para la tecnología de la inclusión edu-tecnológica.

Es interesante poder verificar que impacto han tenido estos sistemas, en el apoyo al proceso enseñanza/aprendizaje de nuestros estudiantes, más cuando ellos se han integrado al proceso de construcción de estas nuevas formas de participación social, ellos se convierten en constructos de sus propias redes y realidades mediante la utilización de herramientas cada vez más cerca del alcance de todos, Ted Henter y Rex Skipper (Bruyere S. 2012 Pág. 221) escribieron el código original de Jaws a mediados de los ochenta ( y poco a poco por su configuración en cascada, es decir, secuencial se fue posicionando en los ya computadores personales de la época, permitiendo que un grupo, cada día más grande, de personas con discapacidad visual, pudieran retomar actividades de lectura guiada desde los computadores, este programa, dentro del software libre, se fue promoviendo y ganando adeptos que le vieron aplicaciones en muchos campos, generando actividades de inclusión en las poblaciones con necesidades especiales en el área de la visión; originalmente era bajo plataformas de DOS, pero hoy en día estos programas permiten leer grandes volúmenes de formatos incluidos PDF entre otros.

Preparar una exposición podría considerarse normal entre los estudiantes, pero esto se transforma en todo un proceso de constructos de conocimientos y de aprendizaje, más cuando quien lo pretende es un chico invidente y lo que realizan no se limita a un conocimiento encontrado en libros de braille o en la internet, sino que desarrollan habilidades con herramientas ofimáticas de programas conocidos; en nuestro caso realizar una presentación en PowerPoint, genera todo un proceso que implica la utilización de programas de reconocimiento de imagen, de búsqueda de información en la web, de selección de contenidos, lectores de pantalla, la digitalización de texto, la incorporación de imágenes, la secuenciación de las filminas y la explicación de las mismas. Parecería trivial, pero hay que analizar que estos jóvenes desarrollan todas estas competencias, utilizando sus otros sentidos, el entender que se deben localizar sobre un computador, generar los comandos de apertura de programas, la escucha de la información dada por el lector de pantalla Jaws, posicionar dedos en el teclado y parlantes del computador, prestar atención al momento adecuado para tomar la decisión de seleccionar un párrafo o una imagen, guardarla en el computador para su uso posterior, retener la información en su cabeza y los títulos que le dan a la misma información para que les permita generar un orden cuando realicen las diapositivas, confrontar lo seleccionado con la información de blogs, libros virtuales o no, o de otros como Wikipedia, la cual es utilizado por ellos con frecuencia para hacer esta “tarea” y que permite que sea todo un proceso de aprendizaje que se ve recompensado cuando realizan a sus compañeros la exposición con niveles de exactitud que es de considerar similar o superior a la de sus compañeros videntes, o en el caso de la estudiante con hipoacusia, el lograr, escoger las palabras que mas se ajusten a la idea que desean transmitir y mediante su lenguaje de señas, hacerse oír a sus demás compañeros. El siguiente extracto, de entrevista de dos de los participantes, permite evidenciar lo dicho aquí:

**S**. “El primer elemento es la memoria de uno, pues nosotros tenemos que leer primero, entonces sacamos la información de fuentes de internet, del libro, o de los conocimientos depende de los conocimientos que le han dado los profesores a uno. digamos la presentación en Power Point cuando es de Internet y aprendemos el orden de las diapositivas donde nosotros según como nosotros las ordenamos porque las personas tienen la facilidad de que se les olvida algo pueden mirar la diapositiva y pueden recordarla en cambio nosotros pues hay veces el lector de pantalla no va a estar para leerla y la persona simplemente va a pasar la diapositiva y nosotros nos tenemos que grabar de una manera demasiado clara y correcta la exposición para que así concuerde lo que estamos hablando con lo que están viendo las personas”. O como lo plantea **N.:** “Como herramientas utilizaría el computador, la Internet para consultar, libros y manejaría como vuelvo y digo un orden en la memoria, ya que lo que yo diga coincide con las diapositivas que yo realice, ya que muchas veces digamos hacer una diapositiva de presentación y yo ya estoy diciendo el concepto como tal, entonces tengo que tener el orden de las diapositivas en mi memoria para saber a qué momento decirlo, porque las personas que ven pueden pasar ver y recordar en cambio a nosotros nos toca grabándolo para poder decirlo y hacer una exposición bien.”

A partir de las observaciones realizadas por la profesora de química con relación a la realización de exposiciones podemos confrontar la entrevista donde aparece;

¿si es exposición, el joven participa preparando el material de la exposicion?

Frecuentemente, Explicación: al igual que los otros compañeros de su salón, los dos jóvenes presentan carteleras o en este caso diapositivas, sobre el tema que se había dejado como consulta, desarrollándolas en PowerPoint, para darlas a conocer a sus compañeros de clase, en esta ocasión el trabajo se desarrolló en el teatro del colegio

“los educandos encuentran en Internet nuevos recursos y posibilidades de enriquecer su proceso de aprendizaje”. (Cobo. 2006. Pág. 85), La educación ha sido una de las disciplinas más beneficiadas con la irrupción de las nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas a la Web 2.0. Por ello, resulta fundamental conocer y aprovechar la batería de nuevos dispositivos digitales, que abren inexploradas potencialidades a la educación y la investigación. Incluso en el argot académico algunos ya hablan del “Aprendizaje 2.0”. Al respecto plantea Piscitelli, “hoy día Internet no es tan solo un nuevo medio, sino un espacio virtual en el que pasan cosas. Se trata, más bien, de un territorio potencial de colaboración en el cual pueden desplegarse de manera adecuada procesos de enseñanza y aprendizaje” (Piscitelli, 2005. Pág. 88)

Es evidente que existe una relación muy estrecha entre educación y comunicación, entre el diálogo y la educación humana integral; igualmente, es obvio que el espacio educativo, es un ámbito ideal para el diálogo y la argumentación, allí se dan diversas oportunidades de expresar, discutir, compartir y fortalecer o debilitar actitudes, virtudes y hábitos ciudadanos de solidaridad, comprensión, pluralismo, cooperación para lo común y lo público. En este ámbito académico, deliberativo y reflexivo se debe promover la participación a todos los niveles, desde los diferentes roles que cada cual desempeñe, para que cada uno asuma su papel como protagonista del desarrollo de su institución y de su sociedad, en función del fortalecimiento de lo público como bien común, no como espacio, sino como proceso en continua construcción en el horizonte del interés común y de la convivencia ciudadana, de participación como iguales, sin discriminación por raza, credo o discapacidad. “Se trata más bien, del desarrollo humano como desarrollo de las competencias libertarias de los ciudadanos al cual se debe orientar el proceso educativo” citando a Kemmis (1998. pág. 12).

Miguel Fernández Pérez, (2004) contribuye a orientar no solo como afecta aspectos sicosociales en el proceso de aprendizaje, sino que se realiza un análisis de aspectos tanto metodológicos como instrumentales y didácticos que complementan el proceso aprendizaje enseñanza en las practicas escolares, permite relacionar palabras importantes de la investigación, como son didáctica, aprendizaje, curriculum, metodología y toca la inclusión, desde el aspecto socio afectivo no solo del docente sino del estudiante, haciéndolo contemporáneo dentro del campo de investigación.

**CONCLUSIONES**

“pensar que los cambios se resuelven fuera de ese

contexto es una falacia, una impostura. No se trata de esfuerzos personales, de

actitudes filantrópicas; que en su afán e interés por integrar al otro no se pierda en

los laberintos de los nombres y los saberes inventados. Que se aproxime a las

experiencias que son de los otros, pero que no reduzca al otro en la mismidad

egocéntrica y hegemónica de la educación”.

Carlos Skliar

Las conclusiones de este proyecto investigativo apuntan a la pregunta problema propuesta al inicio del mismo, sobre como es el papel de la tecnología en los procesos de aprendizaje, en ciencias naturales, en jóvenes con necesidades especiales y cómo estos procesos tienen implicaciones e inciden en las transformaciones de sus identidades juveniles.

Encontramos que del análisis de datos debía permitir identificar una categoría principal que agrupara las estructuras emergentes, es aquí donde se buscó que esta fuera significativa desde el contexto de los muchachos con necesidades especiales, que contuviera el componente tecnológico, generando una categoría que llamamos “ticvidentes”, inclusivo “autoincorporación”, didáctica de las ciencias “Diu”, y de la forma en que ellos se desenvuelven el mundo y el conocimiento “sinestésicos academicos”, es aquí donde esta palabra se convirtió en la macrocategoria, la cual encierra un gran contenido epistemológico, ya que dice de tecnología, del uso de las redes sociales como medio de comunicación, información, consulta, incorporación social y tecnológica; nos dice como en estos medios informáticos se puede falsear la información o las acciones, pero también los hace pares sin limitación, los hace participes sin discriminación y los incorpora a una sociedad hoy todavía excluyente.

Esta frase o macrocategoria muestra que el papel de la tecnología es, el de generar acciones de apertura a la sociedad y a la academia; por ende la misma tecnología, genera cambios en la escuela, sus prácticas, no solo al interior de la misma sino desde el modo en que los estudiantes están accediendo al conocimiento; al igual nos muestra las actuales formas de interrelacionarse socialmente, libres de los perjuicios que pueden tener en los contactos personales no mediados, esta frase genera oportunidades de investigación, autoformación, revisión de conceptos, autoevaluación, nos muestra, como estos jóvenes son más autónomos y conscientes de sus limitaciones y de cómo estas se dan más, por la incapacidad que tenemos los “normales” para trabajar a la par de nuestros compañeros con necesidades especiales. Es importante recordar que estos jóvenes adaptan sus sentidos, buscando suplir la deficiencia visual o acústica que “padecen” potenciando lo que Morin decía sobre las inteligencias múltiples “La vida es una vorágine de emociones, estados, relaciones, situaciones, etc. que nos dificultan una comprensión global de lo que acontece. Esto mismo sucede en el aula, hay tantos aspectos que nos cuesta configurar la realidad. Hoy proponemos una nueva mirada que afronta la diversidad y la individualidad para dar sentido a la realidad que tenemos cada día en el aula … La comprensión nos debe servir para poder mirar y asentir a la realidad del otro construyendo la base más segura de la educación para la Paz” ( Morin E. 1999, Pág. 27)

Estos estudiantes en forma similar a los sinistesicos que ven con el gusto u oyen los colores o saborean las texturas, se han adaptado, han aprendido a ver con sus manos, sus oídos, su gusto y así poder desarrollar sus actividades académicas igual o mejor que los compañeros con los que comparten clase, estos jóvenes contribuyen igualmente a sus compañeros, en el desarrollo de sus obligaciones académicas, como también en la compañía de sus docentes, contribuyen a adaptar los elementos de trabajo al interior del aula, “diu” o para su trabajo en casa, adaptación de material que les permita adquirir o complementar los aprendizajes que se piden en el desarrollo de una clase o motivan a sus profesores, para diseñar nuevas estrategias que facilite poder llegar a ellos mismos o a sus compañeros y hacerlos sentir parte del todo, hacerlos sentir incluidos no solo a la clase, al conocimiento sino también a la sociedad, los motiva a autoincorporarse, para así poder trabajar en los grupos, desarrollar sus tareas, consultas, ejercicios, exposiciones como sus demás compañeros, potenciar el desarrollo cognitivo que se debe lograr en el trabajo de aula o en forma extracurricular, dentro de un salón, en una biblioteca, un aula de apoyo o desde la casa, utilizando sus elementos normales de trabajo o la tecnología adaptada, sea esta digital o física, para responder con su proceso académico como sus pares videntes.

Esta investigación deja ver que el papel de la tecnología puede ser aprovechado para mejorar la calidad educativa tanto en el ámbito escolar como extraescolar de las clases, que puede lograr aminorar la brecha de exclusión entre distintos grupos de trabajo por parte de los estudiantes con la que comparten en su desarrollo de las actividades curriculares; la tecnología, llámese tic o aplicación técnica, en el ámbito educativo, tiene la capacidad de realizar los cambios necesarios en la enseñanza y así lograr que ésta se encuentre acorde a las demandas de la sociedad del conocimiento, ya que no solo funcionan como un insumo sino como un elemento de innovación que incentiva el cambio en los sistemas escolares. Con la aplicación de las tecnologías en la educación se hace posible aumentar el capital humano, la interacción sin exclusión, la democratización del conocimiento, la gestión del autoaprendizaje, “a buscar” sin más limitaciones que las que nosotros o una red nos puedan permitir. La incorporación de las tecnologías en la educación debe de ir acompañada de nuevos planes de estudio, nueva organización, nuevas formas de evaluar a los estudiantes, y nuevos procedimientos administrativos, existe una creciente necesidad de incorporar el uso de las tecnologías a las políticas educativas. Si hace veinte años tener una computadora dentro del aula era un signo distintivo de prestigio, hoy en día el uso de las TIC dentro de la enseñanza es esencial para que los estudiantes reciban una educación que pueda ayudar a prepararlos para los retos del futuro.

Las prácticas pedagógicas y metodológicas por parte de los docentes y de los estudiantes deben apuntar a que incidan de forma significativa en las transformaciones de las identidades juveniles, en sus procesos de empatía hacia la asignatura y hacia el aprendizaje de la misma. Es necesario concertar con los estudiantes las dinámicas de clase que favorezcan un discurso propositivo marcado por la discusión critica, la apropiación del conocimiento, la autoinclusión y autoformación, el análisis de la realidad social en la cual vivimos como ciudadanos se deben contrastar con los ideales que tienen los estudiantes por un futuro prometedor y cambiante, en la que ellos son parte de su propio proceso mediado por las tecnologías. Los estudiantes que pertenecen a este grupo con necesidades especiales son conocedores de su ideología, limitaciones, esperanzas y promotores de cambios en la mentalidad, tanto en ellos como de sus profesores y compañeros en cuanto a una forma de aprendizaje enseñanza, con cambios en la didáctica, la metodología, la aplicación en el aula de las diferentes formas de tecnología, sean ellas físicas o de carácter ofimático, virtuales tanto off-line como on-line, sin embargo es un proceso lento que ha llevado por parte de estudiantes y docentes a cambiar la forma como se resuelven las problemáticas y conflictos propios que se generan al interior de la clase o de la asignatura, pues las percepciones que se tienen frente a las forma de acceder al conocimiento son distintas y los intereses que priman varían según la posición en la que se encuentre en el momento el estudiante con necesidades especiales.

Por otro lado las formas de ser y pensar de estos jóvenes, se determinan por el conocimiento que adquieren no solo en las aulas de clase sino en la relación que se tiene con el mundo social, el de las intercomunicaciones, el de las redes sociales, el del uso de los blogs. En la búsqueda por un reconocimiento como personas transformadoras de la sociedad capaces de apropiarse de su propio conocimiento, así como de generar expectativas de un futuro prometedor en distintas instancias como lo es el acceso de una educación superior (como se dio en el caso de dos de ellos) o la de pertenecer a una universidad, a la constitución de una familia, una profesión y un trabajo estable; ha hecho que a medida que se relacionan con el mundo, cambien las formas de pensar y actuar de acuerdo a lo que tienen y a lo que logren, recordando que las herramientas tecnológicas están para abrir campos en todos los aspectos de la vida, no solo el académico.

El papel del colegio, de la universidad, las familias, de los estudiantes y de las nuevas tecnologías, será dar las herramientas para que esos proyectos de vida se constituyan dentro de una convivencia ciudadana donde se pueda dar cambios que permitan mejorar las prácticas educativas y comunicativas entre las personas para limitar la exclusión y generar posibilidades de interacción y crecimiento tanto personal como académico, pues en la escuela no solo se forman futuros profesionales sino seres humanos dentro de una convivencia ciudadana en un mundo cada día mas inclusivo, tecnológico y globalizante. “Se deberá ayudar a los jóvenes con necesidades educativas especiales a que vivan una correcta transición de la escuela a la vida adulta. Las escuelas deberán ayudarlos a ser económicamente activos e inculcarles las aptitudes necesarias para la vida cotidiana, enseñándoles habilidades funcionales que respondan a las demandas sociales y de comunicación y a las expectativas de la vida adulta.” (UNESCO, 1994, pág. 34), es por ello que desde el área de ciencias, el papel de las tecnologías fue herramienta esencial en el proceso de inclusión no solo académico sino también social, que permitió acercar realidades y mundos que en ocasiones en la escuela se diferencian por la discapacidad que se posee.

Desde la comunicación–educación, se hace evidente que los escenarios escolares deben proyectar las prácticas sociales de los y hacia los jóvenes de acuerdo a su condición juvenil, social, físico, cognitivo y a la inserción o inclusión, las cuales no pueden ser ajenas de acuerdo a la incidencia de los medios de comunicación y la aparición de nuevas tecnologías, frente a los cambios académicos, culturales, metodológicos, políticos y sociales, que generan ideologías, posturas, estrategias y puntos de referencia donde los jóvenes invidentes se adscriben ya sean por sus intereses particulares o colectivos, formándose con ello identidades que afianzan en su futuro académico profesional.

La tecnología en la escuela está realizando el papel primordial de inclusión social y académico, al borrar las fronteras de cómo se puede adquirir el conocimiento y que permite a los jóvenes con necesidades especiales ser reconocidos desde sus propias particularidades pero con iguales oportunidades de adquirir un conocimiento adecuado a los propios intereses, ya que es la escuela donde se realizan aprendizajes que calan para la vida y que no hace referencia precisamente a los contenidos –curriculares-, sino a los conocimientos que van induciendo a una forma de ser, de pensar, de sentir, de actuar, de buscar, de e-interactuar, podría decirse son aprendizajes que posibilitan afirmar la identidad, los procesos civiles, culturales, sociales, académicos a futuro del individuo. La investigación deja ver como las diferentes técnicas propias de la tecnología que se está aplicando en educacion, son facilitadores de proceso, no solo académicos, sino también sociales, que contribuyen a los índices de inclusión y de aceptación entre pares, las redes sociales, permite interactuar a unos y a otros como iguales y generan nuevas dinámicas de comunicación-educación, potenciando los procesos de aprendizaje de los estudiantes con algún grado de discapacidad.

Quisiera pensar que lo que plantea Gentili. P. “Hoy, en nuestras sociedades dualizadas, la exclusión es invisible a los ojos. Ciertamente, la invisibilidad es la marca más visible de los procesos de exclusión en este milenio” ya es una falacia y que nuestra sociedad ha madurado en este tema crucial.

REFERENCIAS

Barbero Martin (1998). De Los Medios A Las Mediaciones. Comunicación, cultura y Hegemonía, Ediciones G Gili. Madrid

BREA L. (2007). Cultura RAM, comunidad. Editorial Gedisa, Barcelona.

Brogna Patricia, (2008), la construcción social de la discapacidad, habitus, estereotipos y exclusión social. Editorial Fondo Cultural Economico, Mexico

Córdoba de Serrano María y Riccò Dina. (1998) Sinestesia. Los fundamentos teóricos, artísticos y científicos. Ediciones fundación internacional artecitta. Argentina.

Echeita G. (2007). Educación para la inclusión o educación sin exclusiones. Editorial Nercea, Madrid, España.

Feixa, C. (2000). Generación @ La Juventud En La Era Digital. En revista Nómadas # 13 pág. 76 – 91 octubre 2000. Universidad Central – Colombia

Feixa C. (2010). Escuela y Cultura Juvenil. Educación y ciudad, Revista del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP. Revista No. 18-I. pág. 7-18

Fernández P. M. . (2004). La tarea de la profesión de enseñar. Siglo XXI editores: Ardoz, Madrid España.

Foucault M. (1960). El Anti-Edipo: Una introducción a la vida no fascista, Gallimard, ( tomado de “Magazine Littéraire”) Cuadernos de Marcha, Montevideo

Habermas J. (1996) Una Teoría para la Educación. Editorial Morata, Madrid España

Kempis, s. (1998). El curriculum más allá de la teoría de la reproducción. Ediciones Morata, Madrid España.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. MEN. Decreto 366 de 2009.

República de Colombia. 9 de febrero de 2009.Articulos 5 y 15.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL MEN. (1990). Realizaciones del sector

educativo. Cuatrienio 1987-1990.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. MEN. (2003). Resolución 2565 de

2003. República de Colombia.

Morduchowicz R. (2012) Los adolescentes y las redes sociales: la construcción de la identidad juvenil en internet. Fondo de Cultura Económica,

Munclus A. (2008). Educación para la paz, un enfoque actual y propuestas didácticas. Ediciones Ceau. España

Recuperado 6 de noviembre 2013

http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc/1.0/

Murga, M. (2005). Educación en el siglo XXI, Nuevos horizontes. Editorial Dikinson. Madrid España.

Murga M., (2005) La educación en el siglo XXI, nuevos Horizontes, educar en un mundo globalizado perspectiva pedagógica de la educación actual. Editorial Dikinson, Madrid. España.

Piscitelli A. Internet. Imprenta del siglo XXI (2005), Editorial: GEDISA Mexico

Polo, M. F.. (2004). Hacia Un Curriculum Para Una Ciudadanía Global. Intermon Oxfam, España.

Ramírez M.S. (2010). Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos en tecnologías. Tecnológico de Monterey. Monterey México

Restrepo C. J. (2012). Estrategia Nacional De Apropiación Social De La Ciencia, La Tecnología Y La Innovación. Colciencias, Bogotá Colombia.

REPUBLICA DE COLOMBIA. 1994. Ley 115. Ley General de Educación.

Artículos: (1, 11, 46, 48, 72, 73). República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional MEN. Bogotá.

REPUBLICA DE COLOMBIA, (2007). Ley 1145, 10 de junio de 2007. Ministerio de

Educación Nacional MEN. Bogotá.

REPUBLICA DE COLOMBIA. (2007), Módulo 1: La educación para el ejercicio de los derechos humanos en la escuela: Un compromiso de todos, Ministerio De Educación Nacional

RODRÍGUEZ, J. (2000). Diseño y producción de software educativo. Quaderns Digitals,

Recuperado enero 2014

http://www.quadernsdigitals.net/index.php?

Sarto Martín Mª Pilar, Mª Eugenia Venegas Renauld. (2009) Aspectos clave de la Educación Inclusiva. Publicaciones del INICO, primera edición, España: KADMOS

Soto Builes, N. (2007) La educación de niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales, una mirada desde la Inclusión. Universidad de Manizales Colombia

Stenhouse, L. (2003). Investigación y desarrollo del curriculum .Ediciones Morata. Madrid España

Scollari Carlos. 2008. Hipermediaciones. Editorial Gedisa. Barcelona

UNESCO, (1994). Declaración De Salamanca Y Marco De Acción Sobre Necesidades Educativas Especiales, Salamanca, España

Velázquez E, 2012. Tesis Doctoral, La Importancia De La Organización Escolar Para El Desarrollo De Escuelas Inclusivas, “Avances En Investigación Sobre Discapacidad” España