RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Zorz, Silvia G.

Las TIC como herramientas de mediación en las trayectorias educativas de estudiantes con discapacidad visual

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Zorz, S. G. (2019). Las TIC como herramientas de mediación en las trayectorias educativas de estudiantes con discapacidad visual. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1751

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad
Nacional
de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

Silvia Zorz, Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto,
diciembre de 2018, pp. 111,
http://ridaa.unq.edu.ar,
Universidad Nacional de Quilmes, Secretaría de Posgrado,
Maestría en Ciencias Sociales y Humanidades

Las TIC como herramientas de mediación en las trayectorias educativas de estudiantes con discapacidad visual

TESIS DE MAESTRÍA

Silvia G. Zorz
silviazorz@hotmail.com

Resumen

Se trata de un estudio que indaga sobre las transformaciones que se dan en el camino de escolarización de estudiantes con discapacidad visual a partir de la mediación de las TIC[1].

El estudio se propone investigar el impacto que tiene la mediación de las TIC en las trayectorias escolares y en los procesos de desarrollo, aprendizaje y construcción de subjetividad de los/as estudiantes.

Para la investigación se eligen distintosniveles educativos y también se incluye el apoyo que brinda la Educación Especial como modalidad dentro del Sistema Educativo con el fin de registrar y analizar las experiencias de estudiantes ciegos/as o con disminución visual en el camino de la escolarización.

Las dos instituciones que se mencionan en el trabajo, una escuela de educación especial especializada enceguera y discapacidad visual, y una institución universitaria nacional del conurbano bonaerense, se caracterizan porque además de ser instituciones públicas, han recorrido un camino de considerable extensión incorporando las TIC,y son de vanguardia en el incentivo del sistema de lo que se conoce como "proyectos de integración escolar"[2]. Por eso constituyen escenarios institucionales óptimos para llevar a cabo observaciones y entrevistas y, a partir de los datos obtenidos, analizar los efectos del uso de TIC en las trayectorias educativas de los/as estudiantes.

El marco legal de las políticas públicas relacionadas con la incorporación de las TIC y la normativa vigente sobre la educación inclusiva es clave para comprender el contexto socio-histórico en el que se enmarca la investigación.

Palabras claves: TIC – mediación – trayectorias escolares – inclusión educativa – discapacidad – subjetividad

[1]Tecnologías de la Información y la Comunicación

[2]Término vigente en la normativa para describir el proceso a partir del cual se acompaña a estudiantes con discapacidad en la trayectoria por la educación común.

Directora: Dra. Andrea Pérez
Co-directora: Gabriela Alejandra Toledo

Prof. Silvia Zorz

Soy Jefe de trabajos prácticos Cátedra de Lecto-comprensión de idioma inglés en la Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Directora Metodológica del Instituto Lew Idiomas y miembro del Observatorio de la Discapacidad del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Quilmes.

Mi trabajo sobre *"Las TIC como herramientas de mediación en las trayectorias educativas de estudiantes con discapacidad visual"* presentado para la Maestría en Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Nacional de Quilmes resume mi interés por educación inclusiva y las nuevas tecnologías, ejes que han guiado mis elecciones de desarrollo profesional a lo largo de mi carrera. Estudié el posgrado de Especialización en Docencia en Entornos Virtuales con orientación a la Docencia de Nivel Superior (Universitaria y Terciaria) en la Universidad Nacional de Quilmes, la Licenciatura en Tecnología Educativa en la Universidad Tecnológica Nacional, el Diploma Universitario Diseño y Gestión de Proyectos E-Learning y Educación a distancia en la USAM Universidad de San Martín y el Profesorado Nacional de Inglés de nivel terciario y el Interpretariado en idioma inglés.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer en estas líneasa las personas e instituciones que me han ayudado en las distintas etapas de la realización de este trabajo.

En primer lugar, quisiera agradecer amidirectoraDra.Andrea Verónica Pérez por dedicarme su tiempo y brindarme su apoyo, conocimientos y experiencia con gran generosidad y cariño. También por haberme invitado a participar del Observatorio de la Discapacidad de la Universidad de Quilmes, en donde conocí a un grupo de compañeros/as muy comprometidos/ascon la lucha por la inclusión que me llena de orgullo.

También tiene un lugar muy importante en este camino recorrido mi co-directora de tesis Mg. Gabriela Alejandra Toledo por su ayuda y aliento permanente, con la que compartí temas de interés,ideas, ponencias y nuevas experiencias académicas.

Así mismo, deseo expresar mi profundo reconocimiento a las personas que me dedicaron su tiempo y compartieron sus conocimientos que me permitieron desarrollar mi tesis. Un gracias enorme por todas las atenciones e información brindada a lo largo de esta indagación para Pablo Lecouna, Elsa Radrizzani, Gabriela Capel, Leonardo Marina, Mara Dalponte, Uriel Weicman, KarinaArellano ypara mi amiga Mariela Riva.

Un lugar especial para mi querida socia Carina Ventimiglia, amiga casi hermana, que meayudó con sugerencias y correcciones.

A nivel familiar les doy infinitas a gracias a mi hermana y a mi mamá, para quien el estudio siempre fue la mejor herencia y a mis dos amores: Sergio, mi compañero, y Fernando, mi hijo, por acompañarme en todos los proyectos, por sostenerme y alentarme ante cualquier dificultad siempre.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN 7
1.1 Relevancia del tema 7
1.2 Preguntas de investigación 8
1.3 Conceptos de partida 9
1.4 ¨ Para orientar la lectura 12
2- ASPECTOS METODOLÓGICOS 13
2.1 Objetivo general 13
2.1.1 Objetivos específicos 13
2.2 Naturaleza y procedimiento 13
2.2.1 Estrategia de recolección de información 15
2.2.2 Recogida de datos: 15
2.2.2.1 Entrevista inicial: 15
2.2.2.2 Observación pasiva no participante 16
2.2.2.3 Entrevistas a informante clave: 17
2.2.2.4 Entrevistas guiadas: 18
2.2.2.5 Herramientas de análisis 20
2.2.2.6 Aspectos metodológicos 20
2.2.3 Fuentes documentales consultadas 20
2.3 Instituciones: Generalidades 21
2.3.1 Escuelas de educación común 21
2.3.2 Escuelas de educación especial 21
2.3.3 Instituciones universitarias 24
2.3.4 Breve reseña de las instituciones involucradas en el estudio 25
3- ANTECEDENTES Y CONTEXTO CONCEPTUAL 26
3.1 Marco conceptual 26
3.2 Contexto conceptual 28
3.2.1 El modelo social de la discapacidad 28
3.2.2 Educación inclusiva 29
3.3 Estado del arte: 32
4- ASPECTOS HISTÓRICOS Y MARCOS REGULATORIOS PARA LA INCLUSIÓN RELACIONADOS CON LA DISCAPACIDAD VISUAL 35
5- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TIC 39
5.1 Diseño universal 40
5.1.1 Accesibilidad y usabilidad 41

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

5.1.2 Interoperabilidad 43
5.2 Evolución de las TIC 43
5.2.1 Generalidades de las TIC con relación a su uso y función 44
5.3 Las TIC en el contexto escolar 45
5.3.1 TIC en las configuraciones de apoyo escolares 46
5.4 Las TIC en los distintos niveles educativos 48
5.4.1 En la escuela de educación especial 48
5.4.2 Escuela común nivel primario y secundario 49
5.4.2.1 Relatos y experiencias 51
5.5 Ámbito universitario: 53
5.5.1 Evolución hacia la inclusión 53
5.5.2 Acompañamiento del alumnado con discapacidad visual 54
5.5.2.1 Casos testimoniales de las TIC en la evolución hacia la inclusión 56
6- LAS TIC EN LA CONSTITUCIÓN DEL SUJETO 58
7- MATERIALES Y RECURSOS 63
7.1 Tiflonexos 63
7.2 Red Mate (Materiales y Apoyos Tiflo Educativos) 64
7.3 Braille vs. TIC 65
7.3.1 ¿Braille sí o no? 65
7.3.2 Ventajas de las TIC sobre braille en el ámbito educativo 68
7.3.3 Conclusión personal 69
7.4 Accesibilidad y autonomía 70
7.4.1 Accesibilidad – Tecnología - Destreza en el uso de TIC 70
7.4.2 Intersección TIC y Trabajo 72
7.5 Redes sociales y accesibilidad 73
7.6 Teléfonos móviles / smartphones / tablets 75
8- POLITICAS PUBLICAS TIC Y UNIVERSIDAD 77
8.1 Conectar Igualdad 79
8.2 Tecnologías libres 81
9- EDUCACIÓN – INCLUSION Y TECNOLOGIAS 82
9.1 Docentes – Inclusión –Tecnología 84
9.2 Estudiantes – Inclusión – Tecnología 85
9.2.1 Caso 1: Experiencia de E3 (Estudiante universitaria de Sociología) 86
9.2.2 Caso 2: Experiencia de E2 (Estudiante universitaria de Traductorado) 87
9.2.3 Caso 3: Experiencia de E8 (Estudiante universitario - modalidad virtual y programador en una ONG) 88
10- RESULTADOS Y CONCLUSIONES 89

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

10.1 Descripción de algunas dificultades encontradas 93
10.2 El proceso de construcción 93
10.3 Limitaciones 94
10.4 Caminos de investigación 94
10.5 Conclusiones 95
11- ANEXO I: OBSERVACIONES 99
12- ANEXO II: ENTREVISTAS 100
13- ANEXO III: DOCUMENTOS OFICIALES 102
14- BIBLIOGRAFIA 106

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

1- INTRODUCCIÓN

1.1 Relevancia del tema

A un ritmo vertiginoso, un conjunto de transformaciones de índole económico y social está cambiando el mundo. El uso de las TIC -caracterizadas por los rasgos de inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, entre otros (Cabero, 1996)-, influye directamente en la vida cotidiana y en la manera de hacer las cosas. Trabajamos, nos divertimos, nos relacionamos y aprendemos de otra forma, lo que redunda también en un cambio en la manera de pensar (Adell, 1997) y de construir y acceder al conjunto de conocimientos profundos y experiencias que se espera que las personas conozcan y usen. (R. Säljö, 2009).

Las computadoras, así como otros dispositivos móviles, no sólo sirven para acceder, procesar y difundir información, sino que también se constituyen como medio de comunicación entre seres humanos, como formas sociales y culturales, y no como simples dispositivos electrónicos, es decir, funcionan como un medio a través del cual las relaciones personales se encuentran atravesadas (Buckingham, 2008).[3]Un ejemplo de esto es el crecimiento exponencial de la interacción social en el contexto de comunidades virtuales tales como Facebook, Tinder, Twitter, Flickr, así como las comunicaciones y grupos de intercambio en WhatsApp y los juegos en línea, entre otros, que se han convertido en espacios sociales naturalizados.

Es muy significativo el cambio continuo en el acceso y procesamiento de la información. Es a través del impacto en la cultura y en las actividades comunicativas, cognitivas e intelectuales que la tecnología se vuelve importante en la reestructuración de cómo se desarrollan capacidades y se realizan acciones inteligentes. Al cambiar la ecología comunicativa de las prácticas cotidianas y la manera de interactuar con los recursos de la memoria colectiva, la tecnología contribuye a transformar las concepciones de lo que es el aprendizaje: las expectativas de lo que la gente debe dominar y cómo deben cultivarse las habilidades humanas. (R. Säljö, 2009)

Los avances en las nuevas tecnologías han generado muchos cambios en el ámbito de la discapacidad visual. Las TIC, íntimamente ligadas a los conceptos de accesibilidad y autonomía, facilitan un desempeñocon mayor independencia, acercan el conocimiento a

[3]Educación Digital - Anexo Curricular a nivel primario (Octubre 2013)

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

través de una multiplicidad de canales y permiten expandir las relaciones sociales, tiempos, espacios y oportunidades para aprender, enseñar, desarrollar la inteligencia y potenciar capacidades[4]. Las personas con discapacidad visual pueden compartir con el resto el mismo código de lenguaje de lecto-escritura tradicional y no estar limitadas a la disponibilidad de traducciones en braille o de ayudas por parte de terceros. Los lectores de pantallas, los archivos de audio y un sinnúmero de dispositivos abren las puertas a un mundo más amplio de conocimiento. Así surgen nuevas formas de producción, de circulación de saberes y de relaciones sociales, reduciendo barrerasy ampliando las posibilidades de las personas con discapacidad visual de tomar sus propias decisiones y ejercer sus derechos.

En general, la bibliografía especializada en las TIC y la educación especial para personas con discapacidad visual está orientada principalmente al análisis de las características y usos de los nuevos dispositivos tecnológicos que se van incorporando. Hasta el presente, pocos estudios han abordado los efectos de las TIC en las trayectorias educativas y las nuevas formas de sociabilización y subjetivación relacionadas con el aprendizaje que la mediación de las TIC abre para los estudiantes con discapacidad visual en espacios inclusivos**.**

Partiendo de una mirada constructivista y teniendo en cuenta las implicancias de la evolución sociocultural en la subjetivación de los/as estudiantes, es interesante analizar y dilucidar cómo median las TIC en el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en las trayectorias educativas integrales de estudiantes con discapacidad visual focalizando en los logros, los desafíos a sortear y las nuevas miradas de valoración del conocimiento que surgen de la interacción cada vez más naturalizada con las nuevas tecnologías.

En esta investigación se utiliza la observación participante, entrevistas abiertas y guiadas aestudiantes, docentes, directivosy a personas idóneas relacionadas directa o indirectamente con las TIC y las trayectorias de los/as estudiantes. Además, se obtiene información a partir del material bibliográfico y regulatorio a nivel internacional, nacional y provincial y de publicaciones o programas producidos sobre el tema en cuestión.

1.2 Preguntas de investigación

[4]Marco nacional de integración de los aprendizajes: hacia el desarrollo de capacidades.Disponible en el sitio web:: http://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2017/03/Capacidades.pdf
En el marco del Plan Estratégico Nacional “Argentina Enseña y Aprende” aprobado por Resolución del CFE Nº 285/16 del Consejo Federal de Educación, se elaboró un documento que presenta el desarrollo de capacidades como foco de la organización curricular de la enseñanza a los fines de favorecer procesos de aprendizaje de calidad que sostengan trayectorias educativas integrales y continuas.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

Estudiar los aportes que, en términos pedagógicos, realizan las TIC para las trayectorias educativas de los/as estudiantes con discapacidad visual requiere un abordaje histórico, normativo, técnico y práctico.

La investigación se organiza a partir de la siguiente pregunta:

- ¿Qué transformaciones se dan en las personas con discapacidad visuala partir de lamediación de las TIC a lo largo de sus trayectorias educativas?

Esta pregunta requiere considerar los siguientes interrogantes:

- Frente al cambio de paradigma que propone la adhesión al modelo social y la inclusión educativa,¿qué rol cumple la mediación de las TIC?
- ¿Qué cambios se producen en lastrayectorias educativas a partir de la LEN y cómo intervienen las TIC en estos cambios?
- ¿Cuáles son los usos que los/as estudiantes y docentes les dan a las TIC en contextos educativos tanto en las actividades individuales como colectivas de construcción de conocimiento?
- ¿Cuáles son los desarrollos tecnológicos que producen cambios dramáticos en el camino de la escolarización de los/as estudiantes con discapacidad visual?
- ¿Cómo impactan las TIC en la subjetividad de los/as estudiantes con discapacidad visual?

1.3 Conceptos de partida

En el marco del presente trabajo, para facilitar la comprensión del ángulo desde donde se aborda el tema en cuestión, se resumen abajo y por orden alfabéticoalgunos conceptosclaves sobre los quese desarrolla la investigación. La necesidad de esta especificación se debe al dinamismo que caracteriza a estos conceptos cuyas modificaciones reflejan, por ejemplo, en muchos casos, luchasy reivindicaciones a nivel de los sujetos y de los colectivos, avances tecnológicos, entre otros.

1. Discapacidad visual

La Resolución N° 1269/11 de la Dirección de Educación Especial define a esta población como a los/as estudiantes con agudeza visual reducida o inexistente y/o campo de visión restringido que demanden una atención específica para el desarrollo de todas sus potencialidades, destinadas a lograr un mejor funcionamiento integral. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su informe de 2010 sobre discapacidad visual, considera que una persona con baja visión es aquella que presenta limitaciones en

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

su funcionamiento visual, luego de tratamiento y realizada la corrección óptica correspondiente. Siendo su agudeza visual (AV) inferior a 6/18 (3/10 ó 20/70) hasta percepción luz o un campo visual (CV) menor a 10° desde el punto de fijación, pero que usa o tiene la potencialidad de usar la visión para planificar y ejecutar tareas. Define a la ceguera como la falta de percepción de la luz o la percepción de la luz en el mejor ojo, pero con una AV inferior a 3/60 (1/20, 0.05 ó 20/400), en otras palabras, significa la ausencia total de visión, con incompatibilidad de realizar tareas visuales; la persona no usa ni es capaz de usar su visión para la planificación o ejecución de ninguna labor.

2. Inclusión

La inclusión supone que los estudiantes de cualquier comunidad compartan experiencias de aprendizaje desde sus singularidades y sus diferencias, sin ningún prejuicio de condición, cultura o situación más que la de ser un niño, un adolescente o un jovenaprendiendo con otros.[5]

Los debates pedagógicos tanto académicos como político-educativos internacionales, nacionales y provinciales confluyen en pensar la Institución-Escuela como un lugar para todos.[6] La inclusión queda centrada en el contexto escolar y social, por consiguiente, en apoyos que favorezcan aprendizajes y hagan menos discapacitantes los entornos.[7] No significa que todos hagan lo mismo de la misma manera, sino que se apunta a lo máximo que cada estudiante pueda alcanzar con los apoyosque necesite a lo largo del recorrido.

3. Integración

En el campo de la educación la concepción de integración como paradigma deabordaje individual, en el que lapersona debeadecuarse al medio, ya fue superada. En los últimos años el paradigma de inclusión educativa cobra fuerza.El concepto de integración se sigue utilizando con referencia a los proyectos concretos de acompañamiento por parte de las escuelas de educación especial a la común.

4. Maestro/a integrador/a

El/La maestro/a integrador/a es parte de un equipo de trabajo ampliado donde intervienen actores de distintas instituciones y se desenvuelve en varios contextos.[8]Trabaja con el/la estudiante en la escuela común y con los demás profesionales

[5]"Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con discapacidad" (art. 24 - 2006) y entre otras, la Circular Técnica Nº 1/16.
[6] Subsecretaría de Educación Dirección de Educación Especial CIRCULAR TÉCNICA N° 1 / 2016
[7] Del Torto, D. (2015) "Pedagogía y discapacidad" Puentes para una Educación Especial.
[8]LA PLATA, 10 de Julio de 2008 CIRCULAR TÉCNICA GENERAL Nº 1

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

del Equipo Técnico docente que intervienen en el proceso de integración escolar; dentro de sus funciones también se encuentra la de proporcionar al docente de la escuela de educación común las orientaciones necesarias para que el/la estudiante pueda alcanzar y compartir las experiencias de aprendizaje que son parte del Diseño Curricular del Nivel. Su labor trasciende el aula para, en caso de ser necesario, sugerir adaptaciones de aspectosedilicios, recursos materiales y tecnológicos, organización curricular y administrativa para garantizar las condiciones favorables que el proceso de integración necesita. La atención personalizada del/ la maestro/a integrador/a depende de las necesidades del/la estudiante. Colabora en forma directa en el proceso de desarrollo de independencia y autonomía en los/las estudiantes a su cargo.

5. ¨Persona con discapacidad¨

En las últimas décadas se ha concentrado la reflexión en torno a la discapacidad considerando que todas las personas son iguales en dignidad, sin importar cualquier característica personal. La noción de persona con discapacidad desde el modelo social se basa, más allá de la diversidad funcional de las personas, en las limitaciones de la propia sociedad. Se marca una distinción entre lo que comúnmente se denomina "deficiencia" y lo que se entiende por discapacidad.[9]*Deficiencia* es la pérdida o limitación total o parcial de un miembro, órgano o mecanismo del cuerpo mientras que *Discapacidad* es la desventaja o restricción de actividad, causada por la organización social que no considera, o considera en forma insuficiente, a las personas que tienen diversidades funcionales, y por ello las excluye de la participación en las actividades corrientes de la sociedad.[10]

Si bien la expresión ¨persona con discapacidad¨ genera cierta controversia, principalmente si se considera que es la sociedad la que construye la discapacidad, en el presente trabajo se adopta el término ¨persona con discapacidad¨ de acuerdo con el marco legal vigente que los países que adhieren deben respetar y observar desde la sanción de la Convención. Una expresión que también se suele utilizar es la de ¨persona en situación de discapacidad¨ término que intenta poner la esencia de la discapacidad en la situación y no en la persona.

6. ¨TIC¨

[9]La cita de Jenny Morris ejemplifica claramente los conceptos "Una incapacidad para caminar es una deficiencia, mientras que una incapacidad para entrar a un edificio debido a que la entrada consiste una serie de escalones es una discapacidad"

[10] "Union of the Phisically Imapired Against Segregation". Disponible en el sitio web: http://www.leeds.ac.uk/disability-studies/archiveuk/UPIAS/UPIAS.pdf

Las TIC comprenden un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que buscan una mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, integrándose a un sistema de información interconectado y complementario. (Cabero, 2003)

7. ¨Trayectorias escolares¨

Las trayectorias escolares son itinerarios flexibles y singulares, que se ajustan a las necesidades de los/as estudiantes y que incluyen los apoyos materiales, tecnológicos, didácticos, facilitadores de los lazos, etc. es decir, los distintos instrumentos de mediación (Terigi, 2014; Wertsch,1988).

1.4 ¨Para orientar la lectura

Dando respuesta a las preguntas antes planteadas y en base a la indagación realizada,se ha organizado este trabajo en diezcapítulos.

El trabajo se presenta de la siguiente manera: en el Capítulo 1 se expone el tema, se incluyen las preguntas que organizan la investigación y se establecen puntos de partida en cuanto al significado de algunos conceptos considerados claves; en el Capítulo 2 se describen los objetivos de la investigación, los aspectos metodológicos adoptados, las fuentes de información y las diversas instituciones educativas; en el Capítulo 3 se detallan los antecedentes y el contexto conceptual que incluye aportes de algunos estudios que otorgan un marco teórico general y el estado del arte sobre el cual se ha basado el desarrollo de la investigación; en el Capítulo 4 se hace una cronología señalizada con hitos representativos de la inclusión educativa de personas con discapacidad visual, se incluye una reseña de los marcos legales y normativos que orientan las prácticas sociales desde un enfoque inclusivo y a partir de este capítulo se inicia el análisis del trabajo empírico exponiendo algunos fragmentos de las entrevistas realizadas; en el Capítulo 5 se describen las características principales de las TIC abordando el concepto desde la perspectiva del contexto escolar en los distintos niveles educativos; en el Capítulo 6 se analiza el rol de las TIC en la constitución del sujeto haciendo foco en el carácter inescindible de la relación entre herramientas, actividad subjetiva/intersubjetiva y sentidos atribuidos a la situación; en el Capítulo 7 se desarrolla el tema de acceso a materiales y recursos, se aborda el tema braille vs TIC y se incluye una breve conclusión personal al respecto, también se tratan cuestiones relacionadas con

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

accesibilidad y autonomía; en el Capítulo 8 se presenta el tema de políticas públicas,se pone en relieve el significado del Plan Conectar Igualdad y la importancia de las tecnologías libres; en el Capítulo 9 se describen tres casos de estudiantes universitarios en relación con educación, inclusión y tecnología; y finalmente en el Capítulo 10 se presentan los resultados obtenidos, limitaciones y dificultades encontradas y se exponen las reflexiones finales, repasando algunos de los aspectos más destacables del desarrollo del trabajo.

2- ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Objetivo general

- Analizar los aportes que, en términos pedagógicos, realizan las TIC para las trayectorias educativas de los/as estudiantes con discapacidad visual desde las perspectivas de estos/as estudiantes, sus docentes y de distintos agentes con participación activa en la educación inclusiva.

2.1.1 Objetivos específicos

- Investigar sobre las trayectorias educativas de los/as estudiantes con discapacidad visual focalizando en la mediación las TIC en el proceso de escolarización.

- Explorar los modos de mediación de las TIC en las actividades individuales y colectivas de construcción de conocimiento a nivel áulico y externo.

- Indagar los usos que los/as estudiantes y docentes les dan a las TIC encontextos educativos.
- Indagar sobre el impacto de las TIC en la subjetividad de los/as estudiantes con discapacidad visual.

2.2 Naturaleza y procedimiento

La metodología de investigación empleada es de naturaleza exploratoria y descriptiva;comprende un proceso de recolección y análisis de datos principalmente cualitativos. El grado de estructuración de la investigación es bajo. Las condiciones de indagación en el relevamiento de datos permiten alcanzar cierta profundidad respecto de las experiencias observadas y relatadas por los sujetos. Las entrevistas semi-estructuradas habilitan la formulación de otras preguntas diferentes a las previstas.

En la investigación se tiene en cuenta el contexto particular en el que los participantes actúan y la influencia que ese contexto ejerce sobre sus acciones. La

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

flexibilidad metodológica empleada lleva a una permanente reformulación de inquietudes y de pasos a seguir, en respuesta a la confrontación e interacción entre aspectos teóricos y datos empíricos.

La elección de este tipo de indagación se fundamenta en que la investigación cualitativa se ocupa de la vida de las personas, de historias, de comportamientos (Strauss y Corbin, 2002). Las historias personales son formas de acción social con sentido, construidas en circunstancias concretas cuya realización tiene lugar en determinados contextos y organizaciones y que ocupan un lugar relevante entre las diversas formas en las que se lleva a cabo la vida cotidiana (Atkinson, 2005).

De acuerdo con la categorización realizada por algunos autores, se trataría de una investigación 'no experimental' en la medida en que

> "...se realiza sin manipular deliberadamente variables... (Se trata de) observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos...".
>
> (Hernández Sampieri y otros 1991)

Siguiendo estos lineamientos, se realizan observaciones en una escuela de educación especial de ciegos y disminuidos visuales con participación pasiva (según la descripción de Hernández, Fernández y Baptista (2006), de campo, estructuradas (con ficha de observación) y no estructuradas (libre sin ayuda de elementos técnicos especiales).

También se realizan entrevistas semi-estructuradas a personas con discapacidad visual y a personas idóneas relacionadas directa o indirectamente con las TIC y la inclusión educativa. Las entrevistas se llevan a cabo en una escuela de educación especial dedicada a ceguera y discapacidad visualen el segundo semestre del ciclo lectivo 2016 y en una Universidad Nacional del conurbano bonaerense en abril y mayo de 2018. Además, en este período se entrevistan personas idóneas reconocidas en el ámbito nacional e internacional pertenecientes, en primer lugar, a una Asociación Civil sin fines de lucro relacionada con el desarrollo y la inclusión de las personas con discapacidad visual en los campos de las nuevas tecnologías, el acceso a la información y la cultura y, en segundo lugar, a una organización política que trabaja por los derechos de las personas con discapacidad bajo el modelo social.

La variedad de las fuentes de información utilizadas (observación, entrevistas abiertas y guiadas, documentos, etc.) se orientan a captar y describir la complejidad de los fenómenos en estudio y su contexto con la mayor riqueza posible, respetando la mirada de

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

los actores sociales involucrados. (Ver anexo I y II) (Anexo I observaciones) (Anexo II entrevistas)

2.2.1 Estrategia de recolección de información

Al iniciar el proceso de recolección de información se determinan las áreas a investigar y se prepara un conjunto depreguntas sobre: (Ver Anexo II)

- **Estudiantes**
- **Personal Docente**
- **Personas Idóneas**
- **Contexto institucional**
- **Recursos TIC (Tecnologías de la Comunicación y la Información)– Dispositivos, usos y apropiación**

2.2.2 Recogida de datos:

Se utilizan los siguientes instrumentos de recolección:

2.2.2.1 Entrevista inicial:

Una primera entrevista abierta realizada a una informante considerada clave, **E1** (Prosecretariaescuela de educación especial) aporta conocimientos sobre la historia del colegio; las actividades con los/as estudiantes y con la comunidad; el uso de las TIC en la labor diaria; el impacto de la tecnología digital en la tarea docente y en los/as estudiantes; las expectativas para el futuro con relación a los proyectos de integración; etc.

La entrevista se graba y registra. La referente institucional **E1** (Prosecretariaescuela de educación especial) tiene una larga trayectoria como docente y como parte de la dirección del colegio. Fue titularizada en el año 1986 y entre los cargos desempeñados incluye el de maestra de integración y de tecnología.

De la codificación del documento de transcripción de la entrevista a la referente institucional **E1** (Prosecretariaescuela de educación especial) surgen como temas a explorar: Accesibilidad, Recursos Tecnológicos, Escuela de educación especial y, en un segundo orden, Materiales, Marco Legal, Adaptaciones, Inclusión, Universidad y Autonomía, entre otros.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

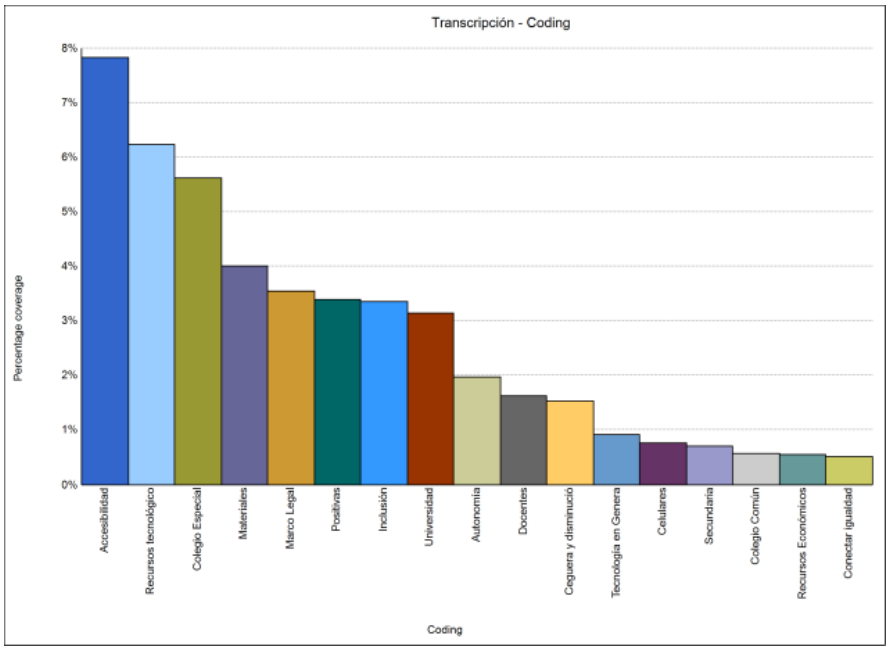

Gráfico 1: Codificación entrevista de la informante clave. Ponderación de los códigos.

2.2.2.2 Observación pasiva no participante

Se realizan tres observaciones durante el dictado de clase. La clase de lengua con un estudiante, la clase de matemática con cuatro estudiantes y la clase individual de eficiencia visual.

Se trata de evitar toda interferencia en el proceso de aprendizaje y de integración de los/as estudiantes en los espacios áulicos. En la elección de este instrumento se tiene en cuenta el efecto que la presencia y trabajo del investigador podría causara los/as estudiantes o a sus familiares. En todos los casos, la recepción fue muy buena y hasta en algunas ocasiones los/as estudiantes hicieron comentarios con humor (Clase de matemática). Ya sea antes o después de cada observación los/as docentes explican el propósito de las actividades desarrolladas, los materiales empleados, uso de las TIC y los recursos tecnológicos en actividades específicas, etc.

También se observa el trabajo en sede de un grupo de cuatro maestras integradoras que realizan actividades de planificación y preparación de materiales para los/as estudiantes que están llevando a cabo ¨proyectos de integración escolar¨a su cargo. Se les consulta sobre el uso de las TIC en su labor cotidiana.

Para verificar la objetividad y confiabilidad de los datos obtenidos a partir de la observación se recurre a la triangulación de datos. Dicha triangulación se realiza a través

de entrevistas o consultas a otros docentes tomados como referentes (Maestras Integradoras) y a las autoridades de las institución (Secretaria y Prosecretaria) que permanentemente mantienen un contacto directo y brindan apoyo ya sea sugiriendo clases a observar, respondiendo inquietudes planteadas o compartiendo nuevas Resoluciones Ministeriales. Las autoridades son las que aprueban el día y horario de observación y frecuencia de las visitas.

Formulario de observación:

Durante la observación se completa un formulario tipo basado en el tema para recogida de datos. El formulario dispone de espacio para información cualitativa y para una narración explicativa. Algunas categorías aparecen con un formato más cuantitativo para facilitar el registro homogéneo de algunas características de la información. Las categorías de la información para interpretación están relacionadas con las preguntas de investigación. (VER ANEXO I)

Al finalizar la observación se les pregunta a los/as docentes si aceptan recibir consultas adicionales por e-mail y de obtener una respuesta afirmativa se lo registra.

Un ítem que se tiene en cuenta en el formulario es el contexto, es decir, la descripción detallada del espacio físico, las herramientas tecnológicas y los entornos y medios virtuales con los que se generan y suceden actividades o intercambios comunicacionales.

2.2.2.3 Entrevistas a informante clave:

Se realizan dos entrevistas a la informante clave **E1** (Prosecretariaescuela de educación especial) con el fin de comprender y dilucidar interrogantes, clarificando dudas emergentes del proceso de interpretación. Estas instancias resultan válidas para consultas de triangulación y corroboración de percepciones u observaciones y para completar datos faltantes que surgen en la etapa de análisis.

Si bien la entrevista como instrumento de obtención de información presenta algunas limitaciones como por ejemplo, las referidas a la subjetividad y dificultad de conocer el nivel de veracidad de los datos aportados por los entrevistados, facilita el acceso a cierta información de difícil obtención, es decir, a acceder a datos imposibles de observar, en particular, los que refieren a interpretaciones personales sobre los fenómenos de interés para la investigación (Sautu y otros, 2005); además, la entrevista es fuente de información no disponible con anterioridad, puesto que permite profundizar el conocimiento del tema de interés (Gómez, 2001) por su flexibilidad característica y la posibilidad de repregunta.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

2.2.2.4 Entrevistas guiadas:

Aun cuando las guías de preguntas que orientan las entrevistas presenten algunas diferencias según la persona a entrevistar y su actividad, los ejes de indagación (VER ANEXO II) que se utilizan son los mismos en todos los casos. Este diseño permite la comparación y asociación de las respuestas obtenidas. Las entrevistas, de carácter individual, holísticas y no directivas (Ruiz Olobuenaga, 1996), se desarrollan dentro de un formato conversacional de carácter flexible, propicio para incluir preguntas abiertas y temas no pautados. En algunos casos se envía con anticipación una guía de las preguntas al/la entrevistado/a;por ejemplo, **E2** (Estudiante universitaria de Traductorado) y E**3** (Estudiante universitaria de Sociología) la reciben de antemano ya que sus entrevistas se realizan víaWebEx, herramienta que facilita la grabación en video de la reunión virtual.

- **Observaciones y entrevistas realizadas en el ámbito de la Escuela Especial**

Participantes observados/as entrevistados/as en el ámbito de la Escuela Especial	***Tipo de actividad / Materia***	***Cantidad de sujetos***
Estudiantes	*Primaria*	*5*
Docentes	*De Lengua y Tecnología* *De Matemática* *De Eficiencia*	*1* *1* *1*
Plantel de asistencia	*Materiales* *Maestras integradoras*	*2* *4*
Plantel directivo	*Secretaria* *Prosecretaria (**E1**)*	*2*
Total		***16***

Tabla 1. Entrevistas y observaciones en la escuela de educación especial

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

- **Entrevistas realizadas con relación a la esfera universitaria**

Área	***Institución/Organización***	***Cantidad de sujetos entrevistados***
*Estudiantes universitarios/as con discapacidad visual (**E3**)*	*Universidad Nacional (1)***	*1*
*Egresados/as universitarios/as con discapacidad visual (**E2**)**	*Universidad Nacional*	*1*
*Especialista en el área tecnológica (**E4**)*	*Universidad Nacional (1)***	*1*
Personal involucrado en temas de inclusión	*Área de Extensión Universidad Nacional (1)** (**E5**)* *Área de Salud y Discapacidad Universidad Nacional (1)** (**E6**)*	*2*
Autoridades Reconocidas en el campo de la discapacidad visual	*Organización Civil(**E7**)* *Programador de una ONG (**E8**)****	*2*
Total		***7***

Tabla 2. Entrevistas en la esfera universitaria

Notas:

*La entrevistada **E2** es egresada universitaria en Letras y actualmente alumna del Traductorado en inglés.
** Entrevistado/as pertenecientes a la misma Universidad Nacional del conurbano bonaerense.
***Entrevistado perteneciente a la misma Universidad Nacional del conurbano bonaerense modalidad virtual.

2.2.2.5 Herramientas de análisis

Para el análisis de las entrevistas realizadas –grabadas en archivos de audio mp3- se procede a su desgrabación y posterior codificación e interpretación utilizando el programa informático "NVIVO", software diseñado para la investigación con métodos cualitativos. Este software permite organizar, analizar y encontrar perspectivas en datos no estructurados o cualitativos, tales como: entrevistas, respuestas de encuestas con preguntas abiertas, artículos, etc.

2.2.2.6 Aspectos metodológicos

A partir de la codificación, se identifican temas y patrones claves. Se organizan, jerarquizan y recuperan segmentos significativos de datos provenientes de las entrevistas realizadas. Se condensa el grueso de los datos en unidades analizables. Se generan conceptos a partir de datos usando códigos para lograrlo.

"Los códigos representan el vínculo decisivo entre los "datos brutos", o sea la materia textual tal como transcripciones, entrevistas o notas de campo, por un lado, y los conceptos teóricos del investigador por el otro". Seidel y Kelle (1995)

El análisis implica una reiterada lectura del material, y un continuo ir y venir entre las observaciones, entrevistas realizadas, marco teórico y objetivos planteados.

2.2.3 Fuentes documentales consultadas

Con el fin de lograr comprender el escenario donde se lleva a cabo la indagación, seanalizan diversos documentos, algunos proporcionados por las autoridades o docentes de las instituciones y otros encontrados en la Web. Entre ellos, la "Historia de La Escuela", material confeccionado para el 25 aniversario de la institución; un trabajo premiado en concurso elaborado por los/as docentes de la Escuela de educación especial titulado "Cultura TIC"; publicaciones realizadas en el blog escolar y en distintos medios de comunicación; manuales de buenas prácticas y página Web de la universidad y por último, resoluciones y escritos regulatorios que forman parte del marco legal institucional.[11]

[11] Nota: no se incluyen los links para mantener el anonimato de las fuentes relevadas.

2.3 Instituciones: Generalidades

2.3.1 Escuelas de educación común

Todos/as los/as estudiantes tienen derecho a la educación inclusiva. A la luz de este derecho, todos/as los/as estudiantes, aun aquellos/as con discapacidad, deben aprender juntos/as en escuelas comunes y contar con los apoyos que necesiten para acceder a una educación de calidad. Para dar cumplimiento a este derecho es función del Estado proveer, garantizar y supervisar una educación integral, inclusiva, permanente y de calidad para todos sus habitantes, garantizando la igualdad, gratuidad y la justicia social en el ejercicio de este derecho, con la participación del conjunto de la comunidad educativa.La escuela de educación común es el ecosistema educativo[12] donde todos/as los/as estudiantes aprenden juntos.

2.3.2 Escuelas de educación especial

La Educación Especial es la modalidad del sistema educativo destinada a asegurar el derecho a la educación de las personas con discapacidades.[13]Las escuelas de educación especial cuentan con equipos interdisciplinarios que brindan soporte a los procesos de integración escolar y organizan diversas configuraciones de apoyo para que los/as estudiantes con discapacidad que transiten sus trayectorias escolares en establecimientos de todos los niveles y modalidades alcancen los lineamientos curricularesprioritarios y recorran su camino educativo de la mejor manera posible.También brindan atención educativa en todas aquellas problemáticas específicas que no puedan ser abordadas solamente por la educación común, y diseñan propuestas pedagógicas complementarias.

- **Proceso de admisión en la escuela de educación especial**

Se puede dar de forma espontánea, es decir, que lo padres del/la estudiante tengan conocimiento de la existencia de escuelas para personas con discapacidad visual o que sean derivaciones de la escuela común.

El primer paso es el proceso de admisión. Si el/la estudiante tiene ceguera, inmediatamente se le asigna lo que se conoce como ¨maestro/a integrador/a¨. El proceso de admisión sigue su curso pero, cuenta desde el inicio con el acompañamiento de un/a

[12] El ecosistema educativo se fundamenta en el paradigma ecológico integrado por un medio de vida que implica a organismos vivos y objetos que se influyen entre ellos y en el que existe un carácter dinámico en donde cada elemento es a la vez origen y objeto de influencia por vía de reciprocidad. (Tessier, 1994). Citado en *Ecosistema educativo y fracaso escolar* (CHOQUE LARRAURI, 2009)
[13] Según LEN 26206

maestro/a integrador/a. Para casos de bajavisión, además de la entrevista con el equipo técnico de la escuela, se realiza una evaluación con una profesora de Eficiencia Visual. Aunque se cuentecon la ficha oftalmológica del profesional médico con la evaluación y registro del nivel de visión (Ej. 8/10 o 3/10 de visión), la evaluación de eficiencia visual se realiza para constatar la funcionalidad, esdecir, lo que puede hacer con esa visión. Es muy importante determinar si existe una entrada de luz o si puede tener una visión bulto, por ejemplo. Este procedimiento sirve para verificar si es correcta la admisión o determinar el tipo de admisión necesaria (Ej. temporaria). Es posible que un/a estudiante tenga una dificultad visual pero que el problema real se deba a que esté muy desorganizado/a en el plano. En estos casos, se trabaja específicamente sobre la organización y se le da el alta.

En el caso de estudiantes que tienen baja visión con pronóstico no muy favorecedor, o no estable, se realiza una integración indirecta comúnmente llamada de control. El/La maestro/a integrador/a se pone en contacto a través de visitas tres veces en el año. A principio de año para orientar a los profesores- si es que necesitan alguna orientación-, a mitad de año y a fin de año para ver que no haya cambiado la condición visual del/la estudiante. La discapacidad visual es una discapacidad sensorial,por lo que las adecuaciones de acceso o de contexto son fundamentales.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

- **Servicios educativos para estudiantes con discapacidad visual en la provincia de Bs.As.**

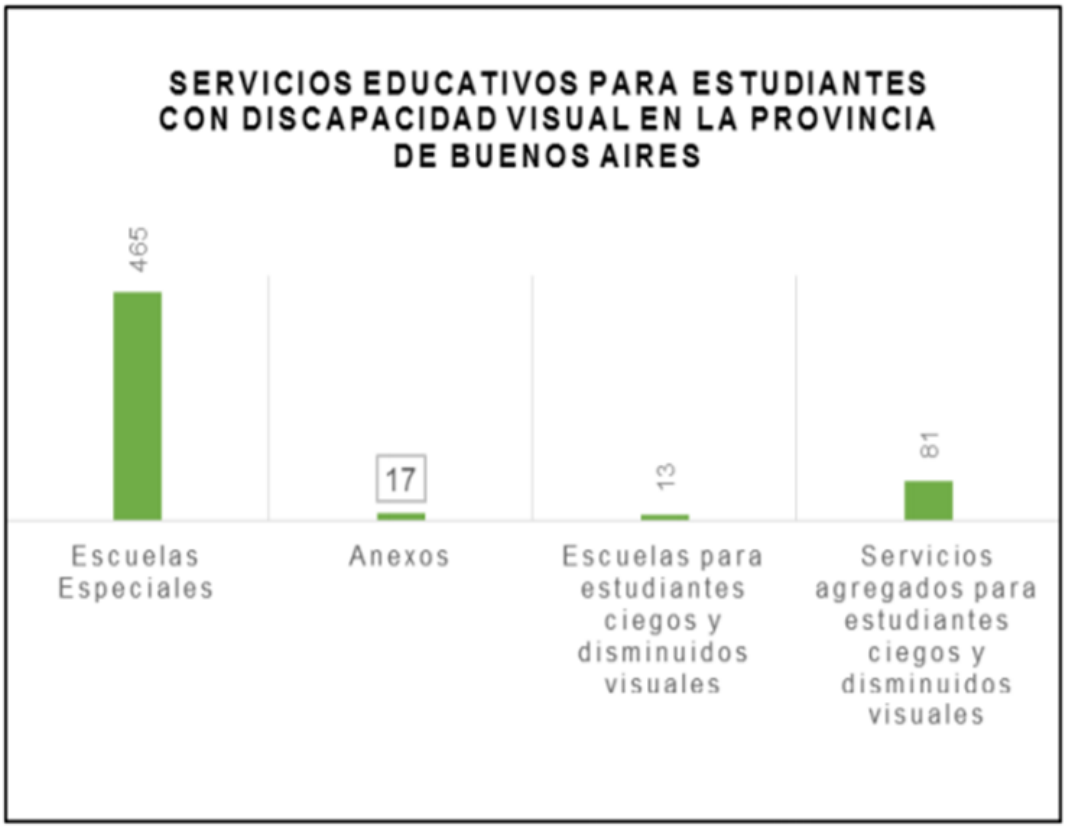

Gráfico 2. Servicios educativos para estudiantes con discapacidad visual en la provincia de Buenos Aires.

De acuerdo con los datos obtenidosdurante el ciclo escolar 2015[14], la provincia de Buenos Aires cuenta con un total de 2456 estudiantes con discapacidad visual, siendo 701 ciegos y 1755 con baja visión. (Gráfico 2). De las 465 escuelas especiales de la Provincia de Buenos Aires, 94 prestan servicios a una matrícula total de 2456 estudiantes con necesidades educativas derivadas de la discapacidad visual.

En la propuesta educativa de estudiantes ciegos o con baja visión se trabaja con tres niveles de intervención[15]: 1- el **diseño curricular de nivel**, común a todos/as los/as estudiantes. 2- los **aportes pedagógicos específicos**, como configuraciones de apoyo vinculadas a la provisión de recursos, tales como: máquina de escritura braille, netbook con lector de pantalla, caja de aritmética, etc. 3- las **especificidades curriculares en función de la discapacidad**, provistas por la educación especial. La educación inclusiva plantea una escuela para todos/as; la prescripción curricular iguala los derechos de

[14] Disponible en el sitio web: Documento de Apoyo Nº 9 La Plata, 12 de diciembre de 2016 - Dirección General de Cultura y Educación Subsecretaría de Educación Dirección de Educación Especial
[15]Disponible en el sitio web: https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/10135725/null

todos/as los/as estudiantes del sistema educativo, más allá de su condición de discapacidad.

De acuerdo con el marco legal vigente desde la sanción de la Ley de Educación Nacional (LEN) la Educación Especial se rige por el principio de inclusión y brinda atención educativa a todas aquellas problemáticas específicas que no puedan ser abordadas por la educación común (orientación y movilidad, actividades de la vida diaria, tecnologías de la información y la comunicación, braille). La implementación de estas áreas suma, complementa, y genera condiciones de equidad (LEN, art.42).

La integración escolar, por su parte, es una estrategia educativa que tiende a la inclusión de los/as estudiantes con discapacidad, siempre que sea posible, en la escuela de educación común, con las configuraciones de apoyo necesarias(Resolución CFE 155/11).Este punto es fundamental para los/as estudiantes con discapacidad visual ya que, si bien en lasede de la Escuela de educación especial aprenden cosas especificas relacionadas con la discapacidad que los ayuda a desempeñarse en forma eficiente en la vida cotidiana, es un contexto que guarda pocas similitudes con la vida real. Por ejemplo, sentido de circulación pre-fijado, eliminación de obstáculos queobstruyen el paso, interacciones sociales solamente entre personas ciegas o con baja visión, etc. Es decir, situaciones que normalmente no se dan en la escuela común, ni en la vida cotidiana, o en el mundo en general. Por eso es muy importante que se garantice y promueva la integración de los/as estudiantes con discapacidad visual en la escuela común, en todos los niveles.

2.3.3 Instituciones universitarias

Instituciones destinadas a la enseñanza superior. Proporcionan formación científica, profesional, humanística y técnica, promoviendo la generación y desarrollo del conocimiento a través de la investigación. Comprende universidades e institutos universitarios y también institutos de educación superior.

El número de estudiantes con discapacidad en el nivel universitario está en continuo aumento. En los últimos años, la tendencia “inclusiva” se acentuó en las universidades públicas y la presencia de estudiantes con discapacidad en general empieza a notarse en las aulas.

La información disponible no es precisa ya que solamente en las fichas de inscripción de algunas universidades se incluye, desde hace unos pocos años, una

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

pregunta sobre si el aspirante sufre alguna discapacidad. Por ejemplo, en los registros de la Universidad Nacional de la Plata se observa un incremento constante. En 2013 el número de estudiantes que respondió en forma positiva fue de 0,04%; en 2014 ascendió a 0,05%; en 2015 saltó al 1,9% y en 2016 volvió a subir hasta 2,3%. En general, la información sobre este tema es muy acotada, porque ningún/a estudiante está obligado/a a declarar su condición.[16]

2.3.4 Breve reseña de las instituciones involucradas en el estudio

La **Escuela de Educación Especial** considerada en el presente trabajo comienza a funcionar como Servicio agregado de una Escuela de Educación Especial Domiciliaria y de Irregulares Motores de Lanús en el año 1975. En 1977 se gestiona la creación de una escuela separada de la Domiciliaria y en1978 comienzan a trabajar con los/as primeros/as cinco estudiantes con ¨proyectos de integración escolar¨ en la EscuelaN° 7 de Lanús. Por Resolución Ministerial 2317/84 el 14 de noviembre de 1984 la escuela se crea formalmente con una matrícula inicial de 40 estudiantes. La escuela recibe estudiantes ciegos/as y disminuidos/as visuales con ¨proyectos de integración escolar¨ en los niveles inicial, primario y secundario en otras instituciones y brinda soporte y capacitación a los/as docentes de las escuelas de educación común. Desde 1990 hasta el presente se organizan regularmente Jornadas de integración. La Escuela tiene como objetivos institucionales prioritarios ayudar a los/as estudiantes a lograr autonomía para integrarse al sistema regular en el menor tiempo posible, formar personas independientes con una mirada crítica de la realidad, que puedan intervenir de manera igualitaria en lo educativo y en lo social y también crear conciencia social de que la discapacidad visual no es un impedimento para participar.

En lo que refiere al campo tecnológico, esta escuela ha recorrido un largo camino en integración de las TIC. Desde el inicio se promueve la incorporación de distintos dispositivos para el desarrollo de las capacidades de los/as estudiantes (Ej. 1986- Adquisición de dos máquinas Perkins). En 1992 se inicia el Proyecto Informática, incorporando la primera computadora PC IBM con sintetizador de voz y teclado auxiliar donada por la Fundación Bemberg y O.N.C.E.. En 1998 se compra la primera computadora para materiales y en el año 2000 se habilita una línea telefónica para Internet. En el año 2003 se reciben en donación 3 computadoras, 3 scanner y 3 impresoras; en 2005 el grupo escolar de radio gana como premio una computadora para la escuela y ese mismo año una fundación dona 1 computadora y un DVD. En el año 2006

[16]Disponible en el sitio web: https://www.clarin.com/sociedad/estudiar-pese-uba-cursan-discapacitados_0_NksxMDSCl.HTML

los/as estudiantesparticipan enun trabajo conjunto de Taller de Radio y Computación. En 2007 se compran elementos de actualización tecnológica con subsidio de Nación (5 computadoras, 3 multifunción). Una organización local dona una impresora braille Porta Thiel. En ese mismo año, la Escuela recibe mención especial por el Proyecto "Creación de un área de educación tecnológica dirigida a familiares de estudiantes ciegos y disminuidos visuales" en la Cámara de Senadores de la provincia de Buenos Aires. En 2008 se presenta en las Jornadas de ASAERCA el Proyecto "Creación de un área de educación tecnológica dirigida a familiares de estudiantes ciegos/as y disminuidos visuales". En setiembre de 2010 llegan los equipos de Conectar Igualdad y en 2011 los/as estudiantes son finalistas en el Premio Internacional Educared, con su blog que incluye trabajos con las TIC relacionados con temas escolares.

La **institución universitaria**relacionada con el presente trabajo se caracteriza porque contempla la implementación y puesta en práctica de distintas estrategias y líneas de acción para dar cumplimiento al ejercicio de los derechos constitucionales de las personas con discapacidad. Sus acciones se dirigen fundamentalmente a transformar el ecosistema universitario público en accesible y no excluyente para favorecer la inclusión plena. A través de distintos planes y acciones busca optimizar la accesibilidad física, comunicacional, actitudinal y académica ya sea capacitando o elaborando materiales accesibles. Participa en la Red Interuniversitaria de Discapacidad y Derechos junto con otras universidades públicas de la República Argentina.

3- ANTECEDENTES Y CONTEXTO CONCEPTUAL

3.1 Marco conceptual

Desde el marco de la teoría Vigotskiana, es de especial importancia el fenómeno psíquico de «internalización» del sujeto, cuyo proceso de autoformación se constituye a partir de la apropiación gradual y progresiva de una gran diversidad de operaciones de carácter socio–psicológico, conformado a partir de las interrelaciones sociales y en general de mediación cultural. Tanto las herramientas como los signos son instrumentos mediadores y se encargan de relacionar al sujeto con lo social; esto es, los factores sociales (compuestos por herramientas y signos) son determinantes en los sujetos. Un sujeto se desarrolla en la medida en que interactúa con el ambiente: casa, familia, barrio, escuela, trabajo, comunidad virtual y sociedad. El lenguaje, entre otros sistemas de signos, y las herramientas son instrumentos mediadores que permiten resolver la

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

construcción que el sujeto o el conjunto de agentes activos, hagan del mundo al asimilarlo (interpsicológico) e incorporarlo a su *psikhé* (intrapsicológico)[17].

El ser humano siempre ha mostrado el instinto de supervivencia y un factor fundamental para ésta es la interacción con otros. Así crear y mantener contactos con distintos tipos de personas es una tarea cotidiana ineludible. El desarrollo de habilidades sociales durante la época escolar contribuye a disminuir también otras situaciones problemáticas presentes en las aulas, tales como: los problemas de relación con los/as demás compañeros/as, aislamiento, falta de solidaridad, entre otros; que a su vez derivan en desmotivación, señalada frecuentemente como una de las causas del fracaso escolar (Collel, 2003). La inclusión de las habilidades sociales en los currículos educativos es un complemento indispensable para el desarrollo cognitivo, (Delors,1998). El desarrollo de habilidades sociales mediadas por las TIC cumple dos funciones fundamentales, como puente para acortar y naturalizar las diferencias y como preparación para un eficiente desempeño en el mundo actual globalizado. El carácter de interactividad de las TIC ha favorecido una nueva forma de cultura que autores tales como Tapscott (1997), Naval, Sábada, Bringué y Pérez Alonso-Geta (2003) y Gil, Feliú, Rivero y Gil (2003), entre otros, la han denominado «cultura de la interacción» que se manifiesta a través del uso de las TIC, con nuevas formas de interacción mediante estas tecnologías. Ya desde hace algún tiempo, las nuevas generaciones vienen incorporando y naturalizando el uso de las TIC como herramientas de interacción, de socialización, de trabajo, de diversión etc., dentro de su contexto social, educativo y laboral. En la actualidad, los jóvenes están creciendo en una ecología de medios, donde los medios digitales y en red desempeñan un papel cada vez más central. La juventud de hoy, al igual que la de sus predecesores, debe resolver cuestiones similares en lo que respecta al desarrollo del conocimiento y la identidad, al paso a la adultez, a la lucha por la autonomía, etc. pero, a diferencia de ellos, debe hacerlo en un contexto en el que la comunicación, la amistad, el juego y la autoexpresión están siendo reconfigurados por los nuevos medios de comunicación. (Mizukolto, 2009)

Las tendencias pedagógicas actuales en relación con las personas con discapacidad apuntan a la necesidad de la integración con la escolaridad común (Albergucci, 2006). El término **inclusión** abarca un conjunto de experiencias educativas ricas y diversas en un contexto de pluralismo y heterogeneidad para todos los/as estudiantes, tengan o no una discapacidad. La educación inclusiva, al tener en cuenta la diversidad existente entre

[17]Plasencia D.* y Chávez Aceves L.*El concepto de mediación en la comunidad del conocimiento (2012)*
Disponible en el sitio web: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000200004

los/as estudiantes, trata de luchar contra actitudes discriminatorias, crear comunidades donde sean bien acogidos/as, lograr una educación para todos/as, así como mejorar la calidad y la eficacia de la educación de los/as estudiantes de la enseñanza común. Se busca formar a las generaciones futuras en contextos de diversidad que ayuden a romper con los estigmas que aún hoy son fuertes en nuestra sociedad. El análisis del entorno educativo inclusivo se enmarca en lo propuesto por Freire. Una postura Freiriana implica un pensamiento ético, político, pedagógico y epistemológico, que en armonía y coherencia convoca profundamente al compromiso con la vida, con la justicia y la liberación, con la defensa irrenunciable a la vida digna, especialmente de los oprimidos, y con el trabajo permanentemente junto a otros por un contexto político social, educativo, cultural y económico que contribuya a humanizarnos. Incluye prácticas educativas democráticas, que respeten profundamente la diversidad cultural, la existencia del otro y que busque la igualdad. (Nuñez Hurtado, 2007)

Desde una mirada del **modelo social** de la discapacidad, las causas que la originan no son religiosas ni científicas, sino sociales o al menos, preponderantemente sociales (Palacios, 2008). Según este modelo, no son las limitaciones individuales las raíces del problema, sino un mundo construido sin considerar la diversidad que nos caracteriza. La categoría discapacidad se relaciona estrechamente con el diseño del entramado social que es, a su vez, constituido por y constituyente de sus miembros. La sociedad fue pensada por y para personas con determinadas características, y aquellas que se alejan de ese patrón estandarizado, se encuentran con barreras de distinta índole. Para este modelo entonces, la discapacidad no es un atributo de la persona, sino un conjunto de condiciones que responden a la interacción entre las características personales y el contexto social al que pertenecen. (RCF 155, 2011)

3.2 Contexto conceptual

3.2.1 El modelo social de la discapacidad

Según el **modelo social,** la discapacidad es una forma de opresión social[18.] La opresión es un concepto estructural, que es evidenciada por una gran desigualdad en la distribución de los recursos, en las relaciones de poder, y en las oportunidades de participar en la vida cotidiana. Las personas con discapacidad pueden ser consideradas como un grupo en el que sus miembros se encuentran en una situación inferior respecto de otros miembros de la sociedad. La discapacidad es algo que se emplaza sobre las deficiencias, por el modo en que las personas con discapacidad son innecesariamente

[18] "Union of the Phisically Impaired Against Segregation". Disponible en el sitio web: http://www.leeds.ac.uk/disability-studies/archiveuk/UPIAS/UPIAS.pdf

aisladas y excluidas de una participación plena en sociedad. Se interpreta como el resultado de las barreras sociales y de las relaciones de poder, más que de un destino biológico ineludible. (Palacios, 2008)

En la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, a la que Argentina suscribió en 2007 y ratificó en 2008, se establece que "las personas con discapacidad incluyen aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con distintas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones con las demás" (Art. 1)[19]. En este sentido, la discapacidad es un resultado negativo de la interacción entre una condición personal (la deficiencia) y el medio (debido a sus barreras). Las barreras son fundamentalmente culturales, se manifiestan en aspectos legales o normativos, arquitectónicos, de acceso a bienes culturales (por falta de apoyos como, por ejemplo, ausencia de medios y lenguajes alternativos de comunicación, tecnológicos, etc.). Desde esta perspectiva, ciertas herramientas, como el diseño para todos/as y la accesibilidad universal cobran una importancia fundamental como medio de prevención de situaciones discapacitantes. Se debe tener como objetivo el diseño universal de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas en la mayor medida posible sin necesidad de adaptación, ni diseño especializado; caso contrario, las personas con discapacidad se ven perjudicadas ya que no pueden aprovechar los avances tecnológicos en la misma proporción y al mismo tiempo que el resto de la gente y además deben costear sobreprecios para adquirir los productos adaptados.

El **modelo social** plantea un cambio de paradigma que toma como punto de partida los factores sociales que intervienen en la discapacidad, cuestiona el enfoque del "atributo" de modelo individual que equipara la discapacidad con una diversidad funcional individual y se enfoca desde un ángulo "relacional". Las soluciones no se elaboran haciendo foco individualmente a la persona afectada, sino más bien que se encuentran dirigidas hacia la sociedad, o teniendo muy presente el contexto social en el cual la persona desarrolla su vida. A partir de dichas premisas, el **modelo social** redefine la rehabilitación o normalización, estableciendo que éstas deben tener como objeto el cambio de la sociedad, y no de las personas.

3.2.2 Educación inclusiva

"Lo real es que el mundo es de personas que ven, personas que no ven, personas obesas, personas ultra delgadas, persona muy

[19]Disponible en el sitio web: https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf

altas, personas con baja estatura, personas jóvenes, personas viejas, personas que tienen una discapacidad temporal. El mundo es de todos, tiene que estar, ser apto para todos, todas las personas nos tenemos que acostumbrar a que estamos todos".

Maestra integradora - Escuela de educación especial Solano

La inclusión se basa en el derecho a la igualdad que conlleva respetar el derecho a la diferencia, reconociendo y valorizando la diversidad. Se da en un contexto social en el que se alienta el máximo desarrollo de las capacidades y potencialidades de las personas.

La inclusión supone un **sistema educativo** unificado y abarcativo para todos/as. En el nivel inicial, primario y secundario, se trata de la complementariedad entre la educación común y la modalidad de educación especial para el desarrollo de trayectorias educativas integrales, donde la educación especial no es "foco" de un programa compensatorio, sino que se configura en un conjunto de propuestas educativas y recursos de apoyo, especializado y complementario, orientado a mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje, de modo de acceder a un aprendizaje significativo, necesario para la participación en la vida de manera crítica y transformadora. (Baquero, 2002; CoincaudyDiaz, 2012; RCF 155, 2011)

La educación inclusiva como se entiende en el presentetrabajo contempla las características, intereses, capacidades y necesidades individuales (Vernor Muñoz, 2007; Blanco Guijarro, 2008; Cobeñas, 2014,y otros). Reconceptualiza los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los contextos y las potencialidades de los/as estudiantes, considerando sus trayectorias como hojas de ruta del desarrollo personal. Es el lugar donde transcurre la cotidianeidad de los sujetos y en el que se construye un tejido social con otros/as (Toledo y Zorz, 2017).

Posar la mirada en la Educación Inclusiva implica observar las distintas propuestas ofrecidas por la escuela, no solamente en términos de contenidos a aprender, sino en los modos de generar situaciones, facilitar y acompañar ese aprendizaje, su organización y las condiciones tanto materiales como pedagógicas en donde tienen lugar. La inclusión es un mecanismo que sirve para asegurar que los/as estudiantes en situación de discapacidad tengan la posibilidad de acceder a todos los recursos de una institución educativa, sin ninguna discriminación (Fernández, Morales y Duarte, 2015). En este contexto, resulta relevante considerar las TIC como configuraciones sociales y culturales, no como simples dispositivos electrónicos cuyo uso se enmarca en una concepción instrumental. La sociedad digital, interconectada, se encuentra atravesada por nuevas formas de relaciones

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

sociales, de producción y circulación de saberes; en consecuencia, es necesario que la escuela desempeñe un rol activo, ofreciendo a los/as estudiantes perspectivas críticas de la tecnología y oportunidades creativas para su uso (Cabero; Salinas; Duarte; Domingo, 2000).

La premisa que vertebra la **educación inclusiva** sostiene que toda persona tiene el derecho a acceder a la educación común y puede aprender si cuenta con los apoyos pedagógicos y técnicos necesarios que le brinden la oportunidad de participar y desarrollarse; lo dicho no significa que cada estudiante aprenda contenidos académicos diferentes sino que los aprenda de manera distinta, es decir, todos/as los/as estudiantes, con y sin discapacidad o dificultades, aprenden juntos/as en las distintas instituciones de todos los niveles educativos con los soportes necesarios que resulten apropiados. Homogeneizar no es sinónimo de igualar, la inclusión se construye a partir de la comprensión de las diferencias individuales.

Considerar las trayectorias educativas reales implica observar, detectar, atender y dar respuesta a cada niño/a, adolescente y adulto/a. Representa un itinerario flexible y singular, que se encuentra ajustado a las necesidades de los y las estudiantes incluyendo los apoyos materiales, tecnológicos, didácticos, facilitadores de los lazos, es decir, los distintos instrumentos de mediación utilizados (Terigi, 2014; Wertsch,1988).

Centrándonos en la inclusión en el ámbito escolar, cabe destacar que corresponde emplear el término ¨Barreras para el aprendizaje y la participación", adoptado en el *IndexforInclusion* (Ainscow y Booth, 2000), para nombrar aquellas dificultades que experimenta cualquier estudiante en relación con el aprendizaje. Estas son el resultado de la interacción entre los/as estudiantes y sus contextos, es decir, las personas, las políticas, las instituciones, las culturas y las situaciones sociales y económicas que enmarcan sus vidas. Dichas barreras pueden impedir el acceso a las escuelas o limitar la participación dentro de ellas.

> ***"Avanzar hacia la inclusión no es esencialmente un trabajo de reestructuración de la educación especial, ni tan siquiera de la integración. Tiene que ver con todos los estudiantes y no únicamente con aquellos que tienen necesidades especiales. Tampoco es algo que pueda ser considerado como un objetivo en sí, sino más bien un intento de mejorar la calidad de todo el***

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

sistema educativo para que pueda atender convenientemente a todos los estudiantes..." UNESCO[20]

3.3 Estado del arte:

El avance de las TIC coincide con el tránsito de la educación especial desde un modelo centrado en el déficit –caracterizado por el establecimiento de categorías y por etiquetar, destacando las causas de las dificultades de aprendizaje y obviando otros factores (Ainscow, 2001)– hasta la atención a la diversidad centrada en el modelo curricular –caracterizado por una escuela comprensiva, con carácter integrador, no etiquetador, que asume la heterogeneidad, y que utiliza prácticas que respetan la diversidad en un marco de igualdad (Arnaiz, 2003).

Las TIC se refieren, en un concepto amplio, dinámico y convergente, al dominio de herramientas digitales, medios audiovisuales, Internet, multimedia, interactividad, hipertextualidad, comunicación, redes sociales, al mismo tiempo que imponen la apropiación de nuevas competencias de multitarea, participación, resolución de problemas, producción y aprendizaje colaborativo. Las tecnologías digitales atraviesan todos los campos de la sociedad.

La inclusión de las TIC en la escuela propone nuevos escenarios educativos, habilita variadas estrategias de enseñanza y pone en juego diversos modos de aprender y de resignificación del saber, al tiempo que permite el desarrollo de nuevas competencias para desenvolverse en el contexto socialactual. Es interesante explorar los enfoques y propuestas de distintos autores sobre varios conceptos claves para la comprensión de cómo se articulan lostemas **trayectorias educativas, TIC y discapacidad visual**:

Sobre trayectorias escolares Graciela Almirón y Antonio Romano[21], proponen y desarrollan la idea de que el espacio escolar es susceptible de ser transitado y habitado de formas diferentes. Plantean que el sujeto de la educación es un/a estudiante que forma parte de un grupo. Invitan a recrear y analizar la trayectoria escolar de los/as niños/as, conceptualizándola, no como un problema individual, sino como un tema que debe ser atendido en clave institucional, con la intervención de todos los actores adultos (maestros/as, profesores/as, familia). Por su parte, Flavia Terigi,[22] define y desarrolla los conceptos de trayectorias reales y teóricas, plantea la necesidad de ofrecer una amplia

---

[20]UNESCO (1995). Las necesidades educativas en el aula. Conjunto de materiales para la formación de profesores. París: Unesco.
[21]En *Pluralizar las trayectorias escolares (*Almirón y Romano 2009)
[22]En *Los desafíos que plantean las trayectorias escolares.* (Terigi, 2007)

gama de trayectorias educativas diversas y flexibles, diversificando los formatos en que tiene lugar la experiencia escolar, desafiando los destinos que se presentan como inevitables.Terigi también exhorta a hacer foco en el saber pedagógico y, enparticular, el saber didáctico[23] que incremente la capacidad para desarrollar no un aprendizaje monocrónico sino distintas cronologías de aprendizaje. Advierte sobre la influencia del dispositivo escolar que no sólo naturaliza sino también normaliza la infancia e influye en los procesos de constitución subjetiva[24]. Propone el diseño de trayectorias que preparen a los/as estudiantes para vivir en sociedades complejas y plurales donde la pluralidad implica la concurrencia de distintas perspectivas culturales e incentiva al aprovechamiento de los beneficios que tiene en el aprendizaje la colaboración entre pares. Siguiendo la misma línea, Vanesa Casal, planteaDesde el enfoque de las variaciones en las trayectorias escolares[25]- la existencia del derecho a la educación común por sobre las categorías diagnósticas y tipos de instituciones que alojan distintos niños/as y jóvenes y sostiene que la educación común y la educación especial no deberían demarcar territorios de intervención, sino que deberían constituirse en campos diferentes y complementarios para hacer posible la enseñanza y el aprendizaje. En lo que respecta a las tecnologías que denomina de apoyo, sostiene que ciertas tecnologías como las adaptativas posibilitan el tránsito por la escuela en mejores condiciones de acceso al conocimiento, minimizando las barreras y ampliando las posibilidades de aprender, ya que las tecnologías de la información y la comunicación y las redes sociales permiten expandir los tiempos, espacios, lazos y oportunidades. Por todo lo expuesto, cree que es importante la inclusión de las TIC tanto en el desarrollo curricular como en los proyectos de inclusión / integración.

En cuanto a la educación y las tecnologías de la información y la comunicación [26] , Cesar Coll trata las prácticas educativas formales y escolares que incorporan las TIC desde la perspectiva disciplinar de la psicología de la educación. La aplicación de un esquema básico de análisis inspirado en la visión socio-constructivista del funcionamiento psicológico lo lleva, por una parte, a señalar las prácticas de uso de estas tecnologías en el marco de la actividad conjunta de los/as participantes como el escenario en el que la potencialidad de las TIC se concreta, y por otra, a subrayar dicha potencialidad como instrumentos psicológicos mediadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La definición de mediación, ha cambiado a partir del uso de las TIC en la educación a distancia, la utilización de herramientas Web 2.0 y la incorporación de redes sociales; es así que David Ramírez Plasencia y Lázaro Chávez Aceves proponen repensar y

[23]En *Las cronologías de aprendizaje: un concepto para pensar las trayectorias escolares* (Terigi, 2010)
[24]En *La perspectiva de las trayectorias escolares (Terigi)* *http://www.atlas.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/SITEAL_Atlascap3_20110916_Terigi.pdf*
[25] En *Trayectorias escolares e inclusión de niños y jóvenes con discapacidad* (Casal, 2011)
[26]En *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista* (Coll, 2004)

cuestionar el carácter unidimensional y vertical del concepto de mediación, ya que los retos y alcances relacionados se amplían[27].

Para Martín Barberó,el lugar de la cultura en la sociedad cambia cuando la mediación tecnológica de la comunicación deja de ser meramente instrumental para espesarse, densificarse y convertirse en estructural. De ahí que la tecnología remita hoy tanto o más que a unos aparatos a nuevos modos de percepción y de lenguaje, a nuevas sensibilidades y escrituras. Hace una revisión crítica, considerando distintos aspectos de la **educación y cultura en la sociedad de la información**, y la transformación en las **formas de socialización de los jóvenes[28]**.

Adicionalmente, Antonio Battro, propone una discusión reflexiva y detallada sobre la forma de la educación del futuro[29]. La educación digital es una nueva era que se basa precisamente en la distribución centrífuga del conocimiento que representa un cambio de paradigmas. De la era industrial a la era del conocimiento; de la inflexibilidad al hipertexto; de la transmisión de información al objetivo último de aprender a aprender.

R. Säljö, desarrolla la idea de que las capacidades intelectuales futuras dependen de "fusiones y coaliciones" productivas con herramientas tecnológicas externas poderosas y cada vez más sofisticadas, generadas por la evolución sociocultural[30]y de quelos objetivos de aprendizaje y conocimiento deben orientarse hacia el desarrollo de competencias relacionadas con las capacidades de seleccionar, transformar y manejar la información de modo que sea relevante para fines específicos.

Por su parte, David Buckingham, aborda el interrogante acerca de cómo debería actuar la escuela ante el rol que desempeñan los medios digitales en la vida de niños/as y jóvenes[31]. Uno de los ejes centrales propuestos por el autor es considerar las tecnologías digitales como medios de comunicación, es decir, como formas de representación, cultura y comunicación. Propone que la escuela desempeñe un rol más activo dando a los/as estudiantes perspectivas críticas de la tecnología y oportunidades creativas para su uso. Asimismo, plantea que, en el contexto de la convergencia, las computadoras y los distintos medios son mucho más que dispositivos para el almacenamiento y circulación de información[32]. Señala que en la mayoría de las experiencias de los/as niños/as, en tiempos de ocio se transmiten imágenes y fantasías a través de las computadoras, generando

[27]En *El concepto de mediación en la comunidad del conocimiento*, (Ramírez Plasencia y Chávez Aceves, 2012)
[28]En *Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural* (Barberó, 2009)
[29]En *La educación digital,* (Battro, 1997)
[30]En *Digital Tools and Challenges to Institutional Traditions of Learning: Technologies, Social Memory and the Performative Nature of Learning,* (Las herramientas digitales y los desafíos a las tradiciones institucionales de aprendizaje: tecnologías, memoria colectiva y naturaleza performativa del aprendizaje) (Säljö, 2010)
[31]En *Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era digital, (*Buckingham, 2008)
[32]En *Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital (*Buckingham, *2008)*

oportunidades para liberar la imaginación, incentivar la expresión personal y promover el juego; funcionan así como un medio a través del cual las relaciones personales se encuentran atravesadas. En este marco, el aprendizaje se basa en procesos en los cuales los/as estudiantes participan, produciendo en cooperación y colaboración. El contexto contempla al/la estudiante en tanto sujeto singular, y en su entorno social: es decir, como miembro de una comunidad conectada, solidarizada a través de una red en permanente construcción.

En el mismo tenor, ManuelCastells trata el cambio de paradigma que conlleva el surgimiento de la cultura digital[33], que emerge de una sociedad cada vez más organizada en torno a redes, y consecuentemente dinámica, abierta y susceptible de innovarse. El papel de la educación es fundamental para que los/as estudiantes conozcan y se apropien de las prácticas culturales relevantes que garantizan la inclusión social.

A su vez, MizukoIto, aborda el aprendizaje con TIC como un proceso de participación en la sociabilidad y cultura compartida representada y mediada por las nuevas tecnologías[34]. Toma en consideración un marco de géneros de participaciónen función de la amistad, de los interesesy de los diferentes grados de compromiso e intensidad,por ejemplo, *Hangingout (entretenimiento)- Messingaround (interés), Geekingout (especialización)* para describir formas diferentes de relacionarse con los nuevos medios. En lugar de presentar categorías rígidas que se definen por propiedades formales, los géneros de la participación son una forma de identificar, de una manera interpretativa, un conjunto de características sociales, culturales y tecnológicas

4- ASPECTOS HISTÓRICOS Y MARCOS REGULATORIOS PARA LA INCLUSIÓN RELACIONADOS CON LA DISCAPACIDAD VISUAL

A fines del siglo XIX se busca a través de laeducación lograr la unidad nacional. La Ley 1420 del año 1884 de educación común, laica, gratuita y obligatoria tenía por objetivo fundamental la homogeneización del pensamiento y los saberes de un pueblo heterogéneo compuesto por un alto número de inmigrantes.

Esta Ley da origen a la división del sistema educativo en dos subsistemas:

- educación común
- educación especial basada en el **modelo médico**

[33]En *La era de la información: la Sociedad Red*, (Castells 1996)
[34]En *Living and Learning with New Media*, (Ito, 2009)

Lo que conocemos como “proyecto de integración escolar” de estudiantes con discapacidad -principalmente de origen sensorial y motor-data demuchos años antes de la sanción de las leyes pertinentes, si bien en ese momento no encuadraba en ningún plan nacional o provincial.

A continuación, se hace un resumen de los hitos o acontecimientos que marcan el camino hacia la inclusión dentro de un marco regulatorio de las personas con ceguera o baja visión.

- En 1960 se evalúa la posibilidad de integrar al/la niño/a ciego/a y al/ la disminuido/a visual en la escuela común.
- En 1967 se registra una experiencia de integración de niños/as ciegos/as y disminuidos/as visuales en las escuelas primarias de La Plata.
- En 1974 se integran niños/as ciegos/as en los jardines de infantes de la Ciudad de Córdoba.

La incorporación de estudiantes con discapacidad en el sistema de educación común ha ido en aumento en Argentina a partir de la década del 80.

- Desde 1983 en la Universidad de Buenos Aires, desde la Cátedra de Educación Especial, se trabajan temas fundamentales como la integración y la normalización, lo cual se basa en el gran movimiento a nivel mundial en favor de la integración.
- En 1987 se crea la Comisión Nacional Asesora para la Integración de Personas Discapacitadas dependiente de la Presidencia de la Nación.
- En 1988 se lanza el Plan Nacional de Integración, dependiente del Ministerio de Educación y Cultura de la Nación.

El desarrollode la legislación internacional, nacional y jurisdiccional produce cambios en el enfoque de la **educación especial**. Algunas de las convenciones, declaraciones, leyes, resoluciones, disposiciones y recomendacionescon impacto en losconceptos de integración e inclusión escolar se detallan a continuación

Si bien la Declaración de Salamanca de 1994,el Informe Warnock de 1978y elAcuerdo Marco Documentos para la Concertación Serie A-19 de1998, ya no se encuentran vigentes, cabe mencionarlos como antecedentes. Por otro lado, son de aplicación actual la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad en su artículo 24, la Constitución Nacional, la Ley Nacional de Educación 26.206 de2006, la Ley Nacional de Promoción y Protección de los Derechos de las Niñas, Niños, y Adolescentes 26.061 de2005, las resoluciones de Consejo Federal 154/11 y 155/11 de Educación Especial así como al resolución 174/12 sobre Trayectorias escolares, entre otras.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

A partir de la Ley de Educación Nacional Nro. 26.206, sancionada en el año 2006, la educación para las personas con discapacidad se constituye en un derecho 'común', y la Educación Especial se establece como una modalidad del sistema educativo, debiendo apoyar a los distintos niveles de la Educación Común. La inclusión educativa aparece en el plano legislativo normativo como política de Estado.

> "La Educación Especial es la modalidad del sistema educativo destinada a asegurar el derecho a la educación de las personas con discapacidades, temporales o permanentes, en todos los niveles y modalidades del sistema educativo. Se rige por el principio de inclusión educativa y brinda atención educativa en todas aquellas problemáticas específicas que no puedan ser abordadas por la educación común. Se debe garantizar la integración de los/as estudiantes con discapacidades en todos los niveles y modalidades según las posibilidades de cada persona." (LEN, art.42)

Los mismos conceptos aparecen reflejados en la Resolución CFE Nº 144/11.

El trabajo pedagógico inclusivo implica una labor compartida entre niveles y modalidades, incorporando las configuraciones de apoyo específicas que operan en pos de la eliminación de las barreras de acceso a los bienes culturales.[35]

Uno de los fines y objetivos de la política educativa argentina es brindar a las personas con discapacidades, ya sean temporales o permanentes, una propuesta pedagógica que les permita el máximo desarrollo de sus posibilidades, la integración y el pleno ejercicio de sus derechos. (LEN Art. 11Inc. n).

La República Argentina adhiere en mayo del año 2008 a la "Convención sobre los Derechos para las Personas con Discapacidad" (2006), lo cual implica el compromiso de transitar hacia un sistema de educación inclusiva en todos los niveles de enseñanza y a lo largo de toda la vida de modo de crear entornos en los que pueda aprender toda persona que lo desee.

En lo que respecta a la educación, el Art.24 de la Convención menciona que los Estados Partes asegurarán que:

a) no se excluya a las personas con discapacidad del sistema general de educación por motivos de su discapacidad

[35] Disponible en el sitio web: Aportes para la alfabetización en Educación Especial, 2011

b) se permita el acceso de las personas con discapacidad a una educación primaria y secundaria inclusiva, de calidad y gratuita, en igualdad de condiciones con las demás, en la comunidad en que vivan;

c) se hagan ajustes razonables en función de las necesidades individuales;

d) se preste el apoyo necesario a las personas con discapacidad, en el marco del sistema general de educación, para facilitar su formación efectiva;

e) se faciliten medidas de apoyo personalizadas en entornos que fomenten al máximo el desarrollo académico y social, de conformidad con el objetivo de la plena inclusión.

e) se garantice el acceso general a la educación superior, la formación profesional, la educación para adultos y el aprendizaje durante toda la vida sin discriminación y en igualdad de condiciones con las demás personas.

Los marcos legales y normativos[36] que orientan las prácticas sociales desde un enfoque inclusivo proponen lineamientos que observan la aceptación y valoración de la diversidad que puebla la escuela para todos/as, y para cada uno/a; convocan al fortalecimiento del sentido de comunidad, solidaridad y pertenencia plural; llaman a una tarea que promueva las alfabetizaciones múltiples y una cultura educativa donde todos/as se sientan partícipes.

Las docentes entrevistadas delaescuela de educación especial ponen énfasis en la importancia de la existencia de un *"paraguas legal"* que visibilice los derechos de las personas con discapacidad, también mencionan que se observa una evolución y una mayor apertura en la sociedad, aunque todavía enfrentan muchas dificultades.

> "*Antes solamente contábamos con la declaración de los derechos del niño, no había muchas circulares, leyes ni cosas que amparen"*.
>
> *E1(Prosecretariaescuela de educación especial)*

> *"Pero cuánto se tardó, cuánto se peleó y aun citando la Ley de Educación no es fácil. Si bien hay una apertura más grande en la sociedad, no es fácil, porque lo que uno tiene que encontrar del otro lado es la apertura humana para aceptar al otro que puede estar en ese lugar".*
>
> *E1(Prosecretariaescuela de educación especial)*

[36]La Declaración Mundial sobre Educación Para Todos de Jomtien y su Marco de Acción 1990

- La Declaración y Marco de Acción de Salamanca 1994
- El Marco de Acción de Dakar 2000
- Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad 2007
- Ley de Educación Nacional N° 26.206 sancionada en Argentina en 2006

Sin embargo, aun contando con los lineamientos normativos arriba enumerados, es habitual encontrarse con distintos escenarios educativos:

- escuelas que no aplican la normativa internacional y nacional vigente, con presencia de barreras actitudinales, organizacionales, arquitectónicas, entre otras.

- escuelas que permiten "estar" sin "pertenecer" (Toledo, 2016), que "permiten" al grupo de estudiantes con discapacidad estar en el mismo espacio físico que los/as demás niños/as de la escuela común, pero donde sigue predominando el déficit que etiqueta al/la estudiante.

- escuelas con buenas prácticas escolares desarrolladas bajo un paradigma de la inclusión.

Considerar la educación como un derecho de todo/as, implica explícitamente tener en cuenta a todos los miembros de la comunidad, con sus diversas características, formas de socializarse, moverse o aprender, entre otras. Las TIC pueden contribuir a hacer efectivo el derecho humano a la educación, a que todos participen en los entornos de formación, dando respuesta concreta al trabajo con y en la diversidad. Es valioso destacar que para muchas personas, contar con las TIC como apoyo, resulta la única forma de acceso a los entornos educativos, de participar de forma plena y efectiva (Toledo, 2012).

5- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TIC

El concepto de TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, los programas de computación (el software) y las infraestructuras de telecomunicaciones. Las TIC agrupan las tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, en forma de voz, imágenes, videos, sonidos, animación y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Vehiculizan la transmisión de información a través de diversos medios (texto, imagen, animación, video, sonido, realidad virtual, etc.) que potencian la puesta en acción de todos los sentidos humanos.

La presencia de las tecnologías digitales en los distintos entornos sociales contemporáneos es indiscutible y se encuentra en aumento. Producen cambios en las formas de comunicarse, relacionarse, ampliar capacidades y participar en la sociedad a la que pertenecen las personas. La tecnología en general ayuda a las personas a realizar las tareas con mayor eficiencia, tanto en calidad como en tiempo. En el caso de las personas con discapacidad su impacto es aún mayor, ya que permite resolver situaciones que

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

anteriormente podrían resultar inaccesibles o imposibles. Mediante el empleo de las TIC, un importante número de personas con discapacidades motrices, sensoriales y cognitivas, entre otras, logran alcanzar un alto nivel de desempeño en distintos planos (Ej. relacional, intelectual, etc.). En muchos casos, las herramientas tecnológicas permiten acceder, producir y manejar contenido e información en forma directa, sin la necesidad de recurrir obligatoriamente a la presencia y acción de otras personas y, de esta manera, participar con otros -y no a través de otros- en situaciones que involucran interacciones sociales, culturales y cognitivas.

La accesibilidad al medio físico y comunicacional atraviesa las actividades cotidianas de todas las personas, y en particular, de las personas con discapacidad. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como todo elemento del entorno, deben observar ciertos principios desde el momento de ser ideadas, de modo de no resultar una barrera a sortear, sino un instrumento que facilite el accionar de las personas. Estos principios son: diseño universal, accesibilidad e interoperabilidad.

5.1 Diseño universal

El término **diseño universal** fue acuñado por Ron Mace (1998)[37] para definir un tipo de diseño que permita a los usuarios sentirse cómodos en y con el uso de los artefactos. Es un atributo de calidad de cualquier producto o servicio que garantiza la posibilidad de acceso y uso al mayor número de personas posible, indiferentemente del tipo de limitación existente, ya sea del individuo o del contexto. Diseño universal[38] significa proporcionar flexibilidad para acomodarse a las necesidades de cada usuario y sus preferencias. El Center for Universal Design de la Universidad de North Carolina definió el **diseño universal** como "...el diseño de productos y entornos utilizables por todas las personas con el mayor alcance posible, sin necesidad de adaptación o diseño especializado. El propósito del diseño universal es simplificar la vida de todos mediante la realización de productos, comunicaciones y la construcción de entornos más utilizables por tantas personas como sea posible con poco o ningún costo." (Center for Universal Design, 2005; Toledo, 2012).

El diseño universal es una condición indispensable en el ejercicio de los derechos de todas las personas en igualdad de oportunidades. Supera la concepción de que los

[37]Ronald L. Mace (1941-1998) arquitecto, diseñador, profesor y usuario de silla de ruedas, participó en la elaboración de la Ley de Americanos con Discapacidad (ADA). En 1989, hace una valoración crítica del concepto de "Accesibilidad Física" y propone como etapa de evolución, la del "Diseño Universal". Este concepto se difundió muy rápidamente en ámbitos académicos y de investigación, influyendo en el pensamiento internacional respecto al diseño en muchos ámbitos.
[38]Disponible en el sitio web: http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/

productos deben ser elaborados para sujetos estándar y rescata el concepto de la diversidad como característica distintiva de las personas y grupos. Desde el modelo social, se parte de la premisa que los problemas que se presentan en la interacción de las personas con el entorno son el resultado de una inadecuación material. Los productos, dispositivos y espacios son los que deben adaptarse a las necesidades de las personas. La accesibilidad es el resultado directo de las respuestas adecuadas a las necesidades de todas las personas en condiciones de igualdad y no de decisiones basadas en medidas especiales en un proceso de rehabilitación.

Los siete principios del diseño universal son:

- Igualdad de uso o uso equiparable: de fácil uso para todas las personas independientemente de sus capacidades.
- Flexibilidad: adecuado a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- Simplicidad e intuitividad: fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o nivel de concentración del usuario.
- Accesibilidad comunicacional: capaz de intercambiar información con el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales.
- Tolerancia frente a errores: capaz de minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
- Reducción en el esfuerzo físico: posibilidad de uso en forma eficaz y confortable, con el mínimo esfuerzo posible.
- Espacialidad: espacios apropiados para el acceso y manipulación por parte del usuario, independientemente del tamaño, posición o movilidad.

5.1.1 Accesibilidad y usabilidad

Directamente vinculado con el diseño universal, se encuentra el concepto de “accesibilidad”, definido como el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o hacer uso de un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas o físicas. Promover la accesibilidad implica concebir los entornos y los espacios, haciendo uso de ciertas facilidades que ayudan a salvar obstáculos o barreras, consiguiendo que el mayor número de personas posible realicen la misma acción con el menor grado de dificultad.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

La accesibilidad también puede definirse como la condición a cumplir por los entornos, procesos, bienes y servicios -entre ellos las TIC-, para que a las personas les resulten comprensibles, utilizables y practicables en condiciones de seguridad y comodidad, y de la forma más autónoma y natural posible. Su logro es uno de los requerimientos explícitos de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas

Enlazado al concepto de accesibilidad se encuentran otros dos, en línea con los principios del diseño para todos:

- **Productos de apoyo:** definidos como cualquier artículo (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación (ISO 9999, 2007)39.
- **Usabilidad:** definida como la medida en la cual un artefacto o producto puede ser utilizado por personas particulares, de modo de conseguir objetivos específicos con efectividad y satisfacción en un contexto determinado. Implica idear, pensar en el desarrollo de productos y servicios, incorporando la retroalimentación directa de las personas que hacen uso de ellos.

A modo de ejemplo, es muy común que las personas con discapacidad visual encuentren muchas barreras en el manejo de electrodomésticos de uso cotidiano. Casi todo es digital y táctil y la mayoría de los dispositivos no tienen mensaje de voz para identificar los comandos. Para hacerlos accesibles para personas con discapacidad visual, el diseño tendría que contemplar la incorporación de mensajes pregrabados en un chip como parte del funcionamiento del electrodoméstico.

Para que los desarrollos tecnológicos y la información digital eviten que se generen obstáculos para los/as usuarios/as, deben aplicarse los principios de accesibilidad, usabilidad, y/o del diseño para todos/as, propios del área tecnológica. Los pilares conceptuales de las propuestas de inclusión digital son: el diseño universal, la accesibilidad de y a las tecnologías de la información (e-accesibilidad) y la competencia en su uso (e-competencias) (Toledo, 2012)

[39] ISO. (9999) ISO/UNE-EN : 2012 recuperado de https://www.argentina.gob.ar/empleadopublico/discapacidad/buenaspracticas/glosario octubre 2017

5.1.2 Interoperabilidad

La interoperabilidad es la condición por la cual, sistemas heterogéneos pueden intercambiar procesos o datos. Mediante esta propiedad, se busca compartir la información de forma universal, independientemente de la tecnología que soporte su almacenamiento, procesamiento o distribución.

Esta capacidad se define utilizando un lenguaje que permita la integración de los sistemas, es decir, los estándares.

5.2 Evolución de las TIC

La concepción del aporte realizado por las TIC a las personas con discapacidad ha ido evolucionando desde un concepto inicial de "prótesis informáticas", capaces de compensar ciertas deficiencias (Papert y Weir 1978, Rose y Mayer 2000, Battro 2000 y 2002)[40], a una mirada superadora, sustentada en los principios de la inclusión. Es decir, comprender su uso y sentido a partir de una perspectiva donde la herramienta se convierte en una ampliación de las posibilidades no sólo para personas con discapacidad sino para todos/as, como un elemento transformador, deconstructor de las dicotomías capacidad-discapacidad, inclusión- exclusión. (Casal y Kozak, 2009; Toledo, 2013; Toledo y Zorz, 2017)

Son numerosas las ventajas de la utilización de las herramientas digitales por parte de los/as estudiantes con discapacidad dependiendo del tipo de dificultad con que se enfrenten. En esteámbito, las TIC se destacan porque:

- Ofrecen caminos alternativos frente a ciertas limitaciones que se manifiestan en las áreas cognitivas, sensoriales y motrices.
- Estimulan la autonomía y la confianza.
- Favorecen la comunicación sincrónica y asincrónica de estudiantes y profesores, tanto en la escuela de educación especial como en la de educación común.
- Respaldan un modelo de comunicación y de formación multisensorial.
- Propician una formación personalizada.
- Permiten intercambiar y compartir conocimientos, información, gustos y experiencias.
- Facilitan el acceso a los contenidos de enseñanza.
- Favorecen el aprendizaje y permanencia en la escuela común.

[40] Citado en Battro A., Denham P.,(2007) "Hacia una Inteligencia Digital"

- Permiten la multialfabetización.
- Enriquecen momentos de ocio.
- Permiten la socialización y construcción de lazos, a partir de la participación en distintas redes informáticas.
- Ahorran tiempo en la adquisición de habilidades y destrezas.
- Propician el acercamiento y la participación de los/as estudiantes al mundo científico y cultural al que pertenecen.
- Favorecen la disminución del sentido de fracaso académico y personal.
- Ayudan en la formación e inserción laboral.
- Otras.

5.2.1 Generalidades de las TIC con relación a su uso y función

El uso de las tecnologías como medio para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas, es una práctica común. Suelen utilizarse varios términos para definir el campo de actuación de la atención tecnológica a las personas con discapacidad: ayudas técnicas, tecnología asistiva, tecnología de apoyo, tecnología de la rehabilitación o tecnología de ayuda, entre otras. Aun siendo utilizadas indistintamente, cada una de ellas tiene matices que las diferencian.

Según los usos que de ellas realizan las personas con discapacidad, las TIC pueden clasificarse en:

1. **Tecnologías exclusivas:** refiere a las que han sido diseñadas para una discapacidad determinada, específica. La experiencia muestra que es recomendable evitar el uso del software exclusivo, que clasifica a los usuarios desde su dificultad para realizar algunas tareas. Si bien tienen la ventaja de ser más sencillos o customizados, muestran el obstáculo de no modificarse a medida que la persona lo necesita; requiere la sustitución por otro/s más adecuado/s o similar/es, que cubran los nuevos requerimientos del usuario a medida que se presentan.

2. **Tecnologías de apoyos**: son aquellas que facilitan el acceso a los entornos de vida en general, elaboradas desde la concepción y mirada de la “eliminación de barreras”, considerando los ajustes que cada situación amerite. Estos dispositivos, aparatos o adaptaciones -resultantes de los desarrollos tecnológicos- colaboran en la minimización de las limitaciones funcionales de las personas con discapacidad. Son consideradas “herramientas para vivir”, utilizadas por quienes no se desenvuelven con la capacidad física, sensorial o cognitiva corriente. Comprendida en el concepto de tecnología de apoyo,

la tecnología adaptativa abarca programas y dispositivos que permiten la interacción amigable del usuario con la computadora para superar las barreras a las que se enfrenta una persona debido a su discapacidad.

3. **Tecnologías invisibles**: de presencia más generalizada en un futuro no tan lejano, representan el próximo estadío de la tecnología. La idea es que al uso resulten transparentes, imperceptibles. Parafraseando a Donald Norman (1994)[41], que la tecnología esté detrás y no delante de las tareas, consiguiendo que el espacio "Usuario - TIC" no exista y llegar al ideal de su invisibilidad.

A modo de ejemplo, se pueden citar las características de un celular de última generación. El celular trae un lector de pantalla basado en gestos que le permite al usurario disfrutar del dispositivo aunque no pueda ver la pantalla. Describe todo lo que aparece en ella, desde el nivel de carga de la batería hasta quién está llamando o el nombre de la aplicación sobre la que el usuario pasa el dedo. También puede describir imágenes, y leer el texto de una imagen en voz alta, ya sea una foto de un recibo o un artículo de revista, incluso si no tiene anotaciones. Se puede ajustar la velocidad de habla e incluso elegir el tono de voz. Se pueden explorar las expresiones faciales de las personas de una foto con sólo tocar la imagen con tres dedos. Incluye un teclado braille que funciona en todo el sistema y es compatible con combinaciones braille de seis y ocho puntos, etc. El slogan de marketing es *"Tan accesible como personal. El dispositivo más personal del mundo fue diseñado para que todos lo puedan usar".*

5.3 Las TIC en el contexto escolar

"Hay un aspecto básico que es la inclusión en el aula y la inclusión en la vida, la tecnología tiene que servir fundamentalmente para eso"

Elena Gastón López, ONCE

El concepto "contexto escolar" remite a lo que produce la situación educativa, y que trasciende la naturaleza del contexto social del estudiante. Da cuenta de aquellas condiciones que hacen posible la enseñanza y el aprendizaje; recupera lo enunciado con respecto a lo vivencial de la experiencia que incluye apoyos materiales, tecnológicos,

[41]Norman, Donald A. [Psychology of Everyday Things] The Design of Everyday Things / Don Norman. —Revised and expanded edition. pages cm ISBN 978-0-465-05065-9 (pbk.)—ISBN 978-0-465-00394-5 (ebook) 1. Industrial design—Psychological Aspects. 2. Human Engineering. I. Title. TS171.4.N67 2013 745.2001'9—dc23

didácticos, facilitadores de los lazos; es decir, instrumentos de mediación, al decir de Wertsch (1998).

Educar en un contexto inclusivo requiere de una multiplicidad de recursos materiales para diversificar y enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje donde el carácter multisensorial y las posibilidades de interacción multimodal que las TIC proporcionan sirven de apoyo para alcanzar, independientemente de la capacidad de cada estudiante, el logro de los distintos objetivos pedagógicos que propone la escuela. La alfabetización tecnológica, con los desafíos y posibilidades que plantea, constituye uno de los pilares sobre los que se apoya el nuevo paradigma de la educación.

Las TIC son recursos educativos que facilitan la comunicación a través de distintos medios y lenguajes. Son herramientas que hay que explotar para adecuarse al aprendizaje inserto en un entorno multimedial, para el trabajo en el aula, para el desarrollo de habilidades colaborativas, es decir, para que los/as estudiantesconstruyan conocimiento que les sea útil dentro y fuera del aula. Su incorporación, aplicación y desarrollo, involucra la participación activa de los/as estudiantes y un trabajo continuo de los/as docentes, planificadores/as e investigadores/as, así como también de quienes desarrollan los recursos, software y aplicaciones. Permiten actividades colaborativas entre los sujetos que aprenden con los artefactos y sistemas simbólicos involucrados en el acto de conocer. Su uso instrumental no es suficiente; las TIC deben ser parte integral de una cultura inclusiva multidisciplinaria escolar, que posibilite y aliente la participación y pertenencia. El contexto que las incorpora contempla al/la estudiante en tanto sujeto singular y en el entorno social de pertenencia, es decir, como miembro de una comunidad donde las tecnologías conforman lo cotidiano. La actitud y capacitación de los distintos actores son clave para obtener resultados superadores.

Los entornos educativos que involucran tecnologías digitales modifican el modo de producir y distribuir el conocimiento, y en consecuencia las relaciones de enseñanza/aprendizaje. De esta manera, la construcción de ambientes áulicos ricos en recursos que resultan más cercanos a las condiciones cotidianas en que los/as estudiantes resuelven los problemas habituales, en contextos significativos, vivenciales, facilita la posterior transferencia a otros entornos o situaciones problemáticas.

5.3.1 TIC en las configuraciones de apoyo escolares

Los apoyos, como las TIC, permiten un ensamblaje entre las competencias personales y las demandas del entorno en la resolución de cualquier tarea. El actuar

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

humano se potencia cuando la discrepancia persona-entorno se reduce y los resultados personales mejoran. (Ainscow y Booth, 2000; CDPD, 2006; Toledo, 2013)

En el ámbito escolar, el término apoyo se refiere a todas las variadas modificaciones y/o adaptaciones que las escuelas implementan para asegurar la plena participación y el aprendizaje significativo del alumnado, entre los que se encuentran, aquellos/as con discapacidad. Las nuevas tecnologías aportan flexibilidad y adaptación en cada caso en particular y permiten maximizar el potencial y la autonomía personal y funcionancomo puentes entre las posibilidades/necesidades y lacurrícula escolar. Las TIC se transforman en instrumentos fundamentales en la escuela inclusiva, en la que todos los/as estudiantes tienen las mismas oportunidades de aprendizaje con los apoyos necesarios.

Desde el enfoque de la inclusión, estas tecnologías son instrumentos valiosos al momento de diagramar, gestionar y poner en práctica las "configuraciones de apoyo". Éstas constituyen dispositivos planificados para la resolución de problemas específicos, considerando destinatarios determinados, cuya finalidad es favorecer y acompañar el aprendizaje significativo de estudiantes con discapacidad en el marco de la escuela común. Tienen como propósito el generar las condiciones necesarias para lograr una "trayectoria educativa integral", definida como el mejor itinerario posible que permita el cumplimiento de la educación obligatoria, en función de las necesidades y posibilidades del/la estudiante (Di Pietro y Pitton, 2012).

Las configuraciones de apoyo son el conjunto de variados soportes planificados intencionalmente para hacer posible la inclusión de estudiantes con discapacidad, con restricciones o con dificultades. Implica diseñar y poner en práctica aquellas intervenciones que permitan potenciar las capacidades de los/as estudiantes y minimizar las barreras de diferente índole, de modo que logren aprender y habitar el espacio de lo escolar, con el menor grado de dependencia y el mayor grado de autonomía. De este modo, el contexto adquiere una significancia central en la definición de la capacidad, y cuandono, la discapacidad de las personas (Booth y Ainscow, 2008; Casal y Loufedo, 2009; Toledo, 2010)

Los apoyos materiales que se consideran al planificar configuraciones de apoyo, incluyen tanto las TIC comola tecnologíaasistiva, es decir, dispositivos, instrumentos y programas para aumentar, mantener o mejorar las habilidades presentes en la persona con discapacidad para compensar las limitaciones existentes que le permita participar en las mismas actividades de sus pares sin discapacidad.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

Las tecnologías adaptativas posibilitan el tránsito por las escuelas (de educación común y especial) en mejores condiciones de acceso al conocimiento. Las TIC, junto con las distintas redes sociales permiten expandir los tiempos, espacios, lazos y oportunidades para aprender y enseñar. Por estarazón, es importante la inclusión de las mismas, tanto en el desarrollo curricular como en los proyectos de inclusión/integración de los/as estudiantes con discapacidad (Casal y Lofeudo, 2011). En la elección de la tecnología hay que considerar como objetivo principal el uso autónomo de las herramientas y el acceso a los contenidos que ellas permiten. Debe evitarse que las adaptaciones se transformen en barreras e interfieran en el desempeño diario del/la estudiante. Lo estándar resulta siempre lo más económico, fácil de conseguir y de acceder dentro y fuera del ámbito escolar.

5.4 Las TIC en los distintos niveles educativos

5.4.1 En la escuela de educación especial

En las visitas realizadas a la **escuela de educaciónespecial**, se observó que, tratando de obtener el mayor beneficio posible de los dispositivos tecnológicos existentes, los/as docentes de las distintas áreas realizan variadas adaptaciones de los recursos de acuerdo con las demandas de las actividades escolares planificadas. Por ejemplo, el área de **materiales especiales** que se encarga de hacer accesibles los libros que los/as estudiantes utilizan en la clase común - cuenta con programas para convertir textos escritos a audio y a escritura braille; imprime material en braille con impresoras especiales; utiliza la intranet como repositorio de diferentes aplicaciones y archivos escolares donde guardan diariamente lo solicitado por los/as estudiantes en carpetas individuales, a las que éstos pueden acceder directamente y bajar los materiales listos ya adaptados, entre otras acciones. Se promueve la autonomía y se desalienta la dependencia a que otros hagan las cosas por uno. Cada estudiante es responsable de solicitar, bajar o buscar el material que necesita en un espacio mediado por la tecnología.

Otro ejemplo a citar, es el del área de **eficiencia visual** que se focaliza en la funcionalidad visual. Se trabaja diariamente con programas especiales para evaluar, estimular y potenciar el resto visual de los/as estudiantes con baja visión, es decir, de aquellos que tienen una reducción de su agudeza visual o pérdida de campo visual, a través de juegos y ejercitación con la computadora o el celular con actividades que responden a las necesidades de discriminar colores, tamaños y formas. El objetivo a lograr es que la intervención específica se realice lo más tempranamente posible, de modo de aprovechar al máximo el resto visual existente. Se trabaja seleccionando la ayuda óptica adecuada para cada estudiante, considerando por ejemplo, el tamaño de la letra del texto (se utiliza Arial o Verdana que se caracterizan por tener los rasgos más rectos); el tipo de

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

letra imprenta mayúscula y minúscula; si se requiere el uso de negrita o no y la necesidad de modificación en el espaciado y/o expansión de caracteres. De la misma forma, se prueba el fondo negro con letra blanca y van adaptándose los magnificadores con ayudas electro ópticas y tiposcopios (marcos que delimitan la lectura).

Las **docentes integradoras** convierten las producciones en braille a texto y viceversa, trabajan de modo simultáneo, con audios, textos impresos y digitales y braille, de modo de preparar el material pedagógico en forma accesible para acompañar a los/as estudiantes en el día a día escolar. Utilizan un programa conversor de textos braille que permite transcribir los formatos de Word a textos en braille. Disponen de un editor de textos con el que pueden crearse los documentos a transcribir y también recuperar ficheros digitales en formato RTF o TXT;el programa permite generar documentos en braille utilizando las tablas de conversión y las reglas de transcripción. También utilizan impresoras braille para imprimir textos e imágenes simples empleando puntos percutidos en papel y otros soportes similares; con esta tecnología, pueden realizar dibujos simples con los caracteres para crear dibujos en papel, de manera que la persona ciega pueda apreciarlos al tacto. Utilizan los medios de comunicación disponibles (correo electrónico, WhatsApp, mensajes de texto, etc.) para comunicarse con los/as estudiantes, sus familias, los/as docentes de la escuela común y el plantel directivo.

Por otro lado, se observa que los/as estudiantes utilizan en sus computadoras personales, lectores de pantalla (Jaws y NVDA) y en sus dispositivos celulares, dependiendo de marcas y modelos, aplicaciones como Talkback / VoiceOver-ayudas por voz que guían en la navegación por los menús y aplicaciones en forma audible. En sus interacciones sociales cotidianas manejan WhatsApp, e-mails, Facebook; bajan audios y videos; envían cadenas de mensajes; charlan por teléfono celular; graban e intercambian canciones, y comparten juegos, como cualquier otro/a niño/a o joven en edad escolar.

La socialización a través de los dispositivos tiene lugar entre pares y con algunos/as profesores/as dentro y fuera del ámbito escolar. La profesora de Matemática, por ejemplo, comenta que participa en un grupo de WhatsApp con sus estudiantes para responder consultas en horarios razonables acordados entre todos/as.

5.4.2 Escuela común nivel primario y secundario

Los tiempos de acompañamiento presencial de los proyectos de integración de los/as estudiantes, por lo general, no son coincidentes con las horas cátedra de todos/as los/as docentes de la escuela de educación común que participan de los mismos. Esta situación interfiere en forma directa con, por ejemplo, la comunicación necesaria, fluida y actualizada sobre los temas planificados y la producción de materiales adaptados para

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

los/as estudiantes que participan de ¨proyectos de integración escolar¨, ya que deben elaborarse con anticipación al desarrollo de las clases en el aula de la escuela común;el inconveniente surge principalmente en los recursos y tiempos para la comunicación y trabajo colaborativo “de” y “entre” los/as docentes. Se observan, a partir de los relatos escuchados, ciertas modificaciones de la problemática, al incorporar tecnologías de uso cotidiano, mediando la comunicación. Los modos de vincularse de los/as docentes de ambas modalidades, se vieron enriquecidos y facilitados a partir del uso de las TIC.

Contar con tecnologías digitales sencillas, como los teléfonos celulares o las computadoras personales, permite, por ejemplo, convertir textos extensos a archivos planos de Word, accesibles para la lectura mediante lectores de pantalla; compartir entre los/as docentes involucrados/as el acceso anticipado a las planificaciones de los trabajos escolares; elaborar desde la escuela de educación especial representaciones simbólicas y fórmulas particulares de disciplinas como Química, o Matemática para sortear posibles inconvenientes, previos a la ejercitación planificada en la clase común, etc. Este intercambio se logra utilizando aplicaciones simples como el correo electrónico, WhatsApp o Facebook.

Otra herramienta útil a la hora de organizar los materiales pedagógicos es la grabación de archivos de audio, disponible hoy en día, en cualquier teléfono celular, continuando con los usos y tiempos que tanto estudiantecomo docente hacen cotidianamente del dispositivo, no necesariamente en el espacio de lo escolar.

Según pudo observarse, la elección del tipo de tecnologías digitales empleadas depende primeramente de la preferencia del/la estudiante, luego de la disponibilidad material de dichas tecnologías y de la colaboración del grupo de docentes para su uso.

Anteriormente, el/la maestro/a integrador/a transcribía a la escritura braille, cada palabra que se presentaba en el espacio escolar. Ahora, con la netbook, los/as estudiantes acceden a materiales que los/as mismos/as docentes les comparten en un pendrive, guardan en la carpeta de Intranet escolar, o envían por correo electrónico o WhatsApp. Del mismo modo, los/as estudiantes pueden consultar directamente en bibliotecas virtuales especializadas accediendo y bajando susarchivos, en formato de audio y textos digitalizados, e investigar en páginas accesibles de Internet.

Por otro lado, cabe mencionar algunos aspectos interesantes relatados por una maestra integradoraen referencia a los avances logrados tanto en la calidad y prolijidad de las producciones de los/as estudiantes, como en la facilidad para compartir entre pares. Una de las prácticas destacadas por las docentes entrevistadas es que los/as estudiantes con dificultades en la visión pueden trabajar durante las clases de la escuela común, a la par de sus compañeros/as, con un auricular siguiendo el lector de pantalla y el otro oído atento a la explicación del/la docente; éste es un dato no menor tanto desde lo cognitivo como desde lo motivacional. Del mismo modo, pueden responder y resolver ejercitaciones

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

en clase, al igual que los/as profesores/as corregir directamente desde la pantalla de la computadora en tiempo real, sin necesidad de convertir o traducir los textos. Los trabajos realizados por los/as estudiantes en clase, si son escritos en braille, no pueden ser comprendidos por la gran mayoría de los/as docentes de las instituciones comunes. Sin la mediación de las TIC gran parte de lo que se escribe en situaciones de enseñanza y aprendizaje, debe transcribirse y viceversa, con las dificultades y tiempos que este proceso conlleva.

5.4.2.1 Relatos y experiencias

A continuación se transcriben, a modo de ejemplo, algunos fragmentos relevantes de los registros obtenidos de las entrevistas realizadas, que dancuenta de las experiencias y cambios que surgen a partir de la incorporación de las TIC en contextos educativos. La transcripción es textual.

(Con relación al contacto entre los/as profesores/as de nivel medio y la maestra integradora de la escuela de educación especial)

MI (Maestra integradora):Me presento, les dejo todos mis datos y les digo que voy a rotar los días hasta que fije un día de asistencia. Una vez que pueda hablar con todos los profesores, que me conocen todos, que todos tienen mis datos y yo tengo los datos de todos como para contactarme, les digo: yo fijo un día de asistencia que puede coincidir o no con el día que venís. Pero yo estoy. Entonces qué hago... dejo un folio en la Preceptoría. Entonces si me quieren dejar algo para que yo transcriba, o me quieren dejar material para que yo prepare, o una consulta, me la dejan ahí o me pueden mandar un mail, y si no me quieren mandar un mail, me pueden mandar un WhatsApp o mensaje de texto, si no me puedenllamar a contra turno a la Escuela de educación especial.

MI:Yo contacto a los profesores, ¿Todo bien, necesitas algo? Hay profesores que me van mandando las clases periódicamentepor mail y yo las paso en un archivo de Word para que el estudiante tenga un seguimiento de todas las clases.

MI: Podés hacer una nota en el celular o grabarla y después desgrabarla.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

MI: He trabajado con profesores que son geniales que se han preocupado, por ejemplo, la profesora de Lengua se preocupó por traerle en archivo de Word y de Audio todos los textos que se trabajaron.

MI: el Profesor de historia me dio todos los apuntes de las clases que iba a dar desde la mitad del año en adelante, yo los pasé en archivo de Word y el estudiante tuvo todas las clases el material.

MI: La profesora de Cultura y Sociedad me manda el archivo de Word con el tema o el pdf sobre lo que se va a tratar. Convierto el pdf a Wordy se lo mando por mail, así el estudiante puede estudiar, también manda una guía de trabajo para que pueda contestar.

MI: si es un cuento... a mí me lo anticipan, mi estudiante lo va a tener, entonces lo va aescuchar. Va a poder trabajar sobre el cuento a la par de los compañeros.

Entrevistadora: ¿Siempre que vos adecuás algún contenido de los que están fijos, digamos, lo que hacés entonces es pasarlo a Word porque ya no usas el braille?

MI: Depende del estudiante, puede ser que me manden a mí elarchivo de Word y yo se lo envío y lo trabaja con la computadora. Puede ser que ese estudiante no trabaje tanto con la computadora, entonces se lo grabo y le mando el archivo de audio y el estudiante lo escucha. Puede ser que sean textos cortos y se los escribo en braille; o se los escribo en Word y también lo tiene guardado en la computadora. Depende del estudiante y cómo trabaje ese estudiante.

Entrevistadora: ¿Hay estudiantes que no usan la NET para nada?

MI: Si, para Facebook. Pero no saben abrir un archivo de Word. Y tengo otros estudiantes que prácticamente hacen todo con la Netbook.

Entrevistador: ¿Y además saben braille?

MI: Saben braille porque muchos que están en quinto o sexto año del secundario, se alfabetizaron en braille, pero ahora están usando las Nets.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

MI: "El modelo 1 a 1 agilizó y facilitó. Había textos extensos para imprimir, con el costo en tiempo y dinero. Ahora, en formato digital, se leen desde la computadora. Los que no manejan NVDA usan audio: convertimos texto a MP3".

Del análisis del contenido de las entrevista puede deducirse que las TIC han modificado las formas de comunicación entre los/as distintos/as docentes tanto los/as que trabajan en la escuela de educación especial como los/as que trabajan en la escuela de educación común, y entre ellos/as y los/as estudiantes, agilizando y acercando conocimientos en distintos formatos, adaptados a las necesidades específicas de cada estudiante. Una comunicación fluida es clave para que desde la escuela de educación especial se realice un adecuado acompañamiento y se brinde apoyo a los/as docentes de materias comunes en la escuela secundaria logrando amalgamar saberes y prácticas indispensables en la transición hacia la escuela inclusiva.

Un punto que preocupa, que surge de las respuestas obtenidas, es que algunos/as estudiantes con discapacidad visual que transitan el nivel secundario tienen un manejo muy básico de las TIC. La alfabetización tecnológica es uno de los objetivos indispensables a lograr en las trayectorias escolares de estos/as estudiantes.

Previo a la sanción de la Ley de Educación Nacional N° 26.206 el trabajo con maestro/a integrador/a se realizaba solamente en el nivel primario. A partir de la sanción de la ley se amplía este acompañamiento al nivel secundario y se adopta un enfoque inclusivo en todos los niveles cambiando la dirección en las acciones. No son los/as estudiantes con discapacidad los/as que tienen que adaptarse a un sistema institucional sino que es la institución, que abarca la comunidad educativa en su totalidad, la que recibe, brinda apoyo y acompaña a ese/a estudiante singular a lo largo de su trayectoria educativa.

5.5 Ámbito universitario:

5.5.1 Evolución hacia la inclusión

En el pasado, los/as estudiantes con discapacidad visual que llegaban al nivel universitario debían recorrer su camino educativo por sus propios medios, explorando los recursos que tenían a su alcance a prueba y error, lo que significaba ir viendo día a día lo que servía y cómo adaptarlo al aprendizaje.

La universidad como institución solamente permitía el ingreso de estudiantes con discapacidad, el resto corría por su cuenta. La discapacidad se invisibilizaba, asignando la

responsabilidad a los/as mismos/as estudiantes de todas las acciones necesarias para su tránsito y permanencia en la institución.

A partir de la Ley 26.206 de Educación Nacional Argentina y la Ley 24.521 de Educación Superior y su modificatoria, Ley 25.573 -referida específicamente a la Educación Superior de las personas con discapacidad- se produce un cambio. La legislación establece que “el Estado deberá garantizar la accesibilidad al medio físico, servicios de interpretación y los apoyos técnicos necesarios y suficientes, para las personas con discapacidad”. En su “artículo 11º, inciso n) la Ley de Educación Superior hace hincapié en brindar a las personas con discapacidades temporales o permanentes, una propuesta pedagógica que les permita el máximo desarrollo de sus posibilidades, la integración y el pleno ejercicio de sus derechos”. La sanción de estas leyes representa un hito en la visibilización e inclusión de los/as estudiantes con discapacidad en el nivel de educación superior.

Por todos estos cambios que abarcan lo educativo y que dan cuenta de una evolución de la sociedad, el número de estudiantes con discapacidad visual que llega al nivel universitario se encuentra en aumento continuo. Como resultado de este proceso, muchas Universidades Nacionales, como instituciones públicas sensibles a las necesidades emergentes de la comunidad, asumen un rol activo para transformarse en instituciones inclusivas. El desafío que tienen que enfrentar consiste en construir circuitos de acceso y facilitar la permanencia en la vida académica de las personas con discapacidad. Para poder acompañar a los/as estudiantes en sus trayectorias educativas, muchas universidades crean áreas específicas encargadas de cuestiones de discapacidad o estructuras organizacionales similares dedicadas a temas de accesibilidad, acompañamiento, orientación y al desarrollo de estrategias y herramientas para implementar las adecuaciones y adaptaciones que se requieran para todos los/as estudiantes con discapacidad durante su recorrido académico. Los procesos de inclusión, los desarrollos tecnológicos y la mediación de las TIC representan fuerzas convergentes, simultáneas que direccionan el cambio de paradigma en el ámbito social, del que es parte el educativo.

5.5.2 Acompañamiento del alumnado con discapacidad visual

El desafío que se presenta cuando estudiantes con discapacidad ingresan a la universidad es analizar y comprender la unicidad de cada recorrido individual, aunque se esté ante la presencia deun mismo tipo de discapacidad. Por ejemplo, existen marcadas diferencias en la alfabetización y la estructuración de cómo orientarse espacialmente entre las personas ciegas de nacimiento y aquellas en quienes la ceguera se presentó en etapas

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

más tardías del desarrollo:estas características influyen en los tipos de procesos y necesidades de aprendizaje. La Ley de Educación Superior hace especial referencia a este punto cuando habla de inclusión, es decir, invita a pensar *con* los/as estudiantes los ajustes razonables, apoyos y tecnologías que les permitan la aplicación de técnicas de didáctica y de pedagogía dentro del aula para construir un proceso individualizado de aprendizaje. Todo es posible desde las adaptaciones curriculares, es decir, que el contenido llegue al proceso de aprendizaje de diferentes maneras.

En la actualidad, se realiza un trabajo articulado de adaptación del material entre los/as estudiantes, los integrantes del área de discapacidad, el centro de copiado, los/as docentes y la biblioteca para que sea accesible a los/as estudiantes y puedan leerlo desde su casa, por ejemplo. La producción de material accesible implica el escaneado y su posterior revisión, porque la conversión automática puede contener errores y si el escáner no lee una palabra o la lee de manera diferente, la frase tiene otro significado y por consiguiente contenido erróneo. El trabajo de corrección e interpretación lo realiza generalmente el personal de biblioteca. Como el proceso lleva tiempo, se les pide a los/as estudiantes que anticipen las materias en las que se van a inscribir y se coordina con los directores de carrera para que les aseguren un cupo para esas materias y se solicita la bibliografía de antemano a los/as docentes para llevar a cabo los trabajoscon antelación. La bibliografía accesible queda preparada para los/as futuros/as estudiantes que la necesiten. De todos modos, como cada estudiante tiene trayectorias educativas diferentes, todo lo referente a lo áulico siempre es unipersonal, por esta razón, muchas de las acciones que se despliegan se caracterizan por ser más de contingencia/reactivas que de diseño. Las universidades cuentan con manuales de buenas prácticas con generalidades o pautas relacionadas con discapacidad que se van ampliando y modificando con las nuevas soluciones o propuestas que surgen de la experiencia con los/as estudiantes que transitan las distintas carreras. En general, los/as estudiantes con discapacidad basan su elección de universidadprincipalmente en donde sienten que estarán mejor acompañados/as en relación con su discapacidad y donde tendrán mejor accesibilidad. Por ejemplo, la universidad visitada para el presente estudio se caracteriza por un mayor número de estudiantes con discapacidad visual y motriz. El Departamento de Discapacidad de esta universidad cuenta con dos computadoras con lectores de pantalla (JAWS y NVDA) para las clases, cinco computadoras accesibles en la biblioteca y una máquina Perkins; además el edificio es arquitectónicamente muy accesible.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

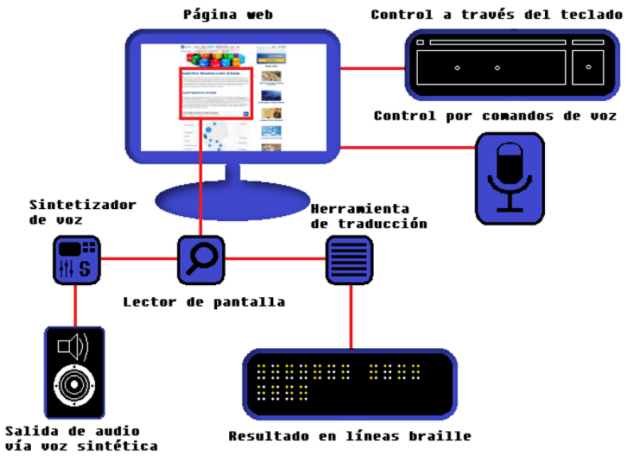

Gráfico 3: Los usuarios ciegos manejan la computadora mediante comandos de teclado o controles de voz y el software del lector de pantalla (Ej. JAWS, NVDA, etc.)traduce el texto al medio deseado[42]

5.5.2.1 Casos testimoniales de las TIC en la evolución hacia la inclusión

CASO 1:

El siguiente relato, de un ex estudiante ciego, da cuenta de la apropiación progresiva de las herramientas para el aprendizaje y la comunicación y el surgimiento de comunidades colaborativas cuyo objetivo principal consistía en investigar y compartir distintos hallazgos en Internet con el fin de encontrar soluciones para poder cursar los estudios elegidos. Esta experiencia corresponde al período anterior a la sanción de las LEN 26.206.

***E7**, ex estudiante de Ciencias Sociales, comentaque en el año 93 cuando ingresó a la facultad, recién empezaban a usarse las computadoras con sintetizadores de voz externos. Al poco tiempo, tuvo la oportunidad de usar un dispositivo precursor de lo que son,en la actualidad, las tablets o los celulares, que se llamaba Braille Hablado, un buen equipo de la familia de tomadores de notas portátiles, que incluía un teclado braille, una voz sintética que le leía y una cantidad de memoria para guardar archivos de texto. Esta primera herramienta le permitió tomar apuntes en forma electrónica más rápidamente, pasar información desde ese equipo a una computadora y, a la vez, compartir sus notas con sus compañeros. Promediando la carrera, comenzó a utilizar distintos dispositivos tecnológicos que le abrieron oportunidades principalmente de acceso a la información, algo que siempre le había representado un problema; por ejemplo, conectó una*

[42]Disponible en el sitio web: https://www.1and1.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lectores-de-pantalla-software-para-necesidades-especiales/

computadora común a un sintetizador externo y escáner para acceder a los materiales. Aproximadamente en el año 98 incorporó Windows. Internet, la digitalización de archivos y los lectores de pantalla le abrieron un abanico de oportunidades. En aquel entonces eran varios/as los/as estudiantes con discapacidad visual que empezaban a participar en espacios de intercambio virtual en distintas listas de correo. Juntos/as fueron descubriendo las oportunidades que brindaba la tecnología a medida que incorporaban nuevos usos y funcionalidades de las TIC. La necesidad de contar con material actualizado y el tiempo que demanda el escaneado impulsó a este grupo a compartir la producción de material y así se dieron los primerospasospara la creación de una biblioteca accesible para la comunidad con discapacidad visual.

CASO 2:

Caso del primer estudiante ciego del departamento de Ciencia y Tecnología de una universidad nacional.

En este recorrido de inclusión colaboran distintos actores, incluyendo la unidad de asistencia técnica en tecnologías abiertas, los estudiantes de carreras afines al desarrollo de sistemas y las áreas de extensión y discapacidad, entre otras. Esta experiencia ejemplifica el funcionamiento de los dispositivos de inclusión y el rol de la tecnología en la trayectoria educativa del estudiante en cuestión.

En forma permanente se presentan distintos desafíos, principalmente los relacionados con las adaptaciones de herramientas de programación necesarias a lo largo de la carrera. Por ejemplo, una de las materias versa sobre un sistema de numeración y programación para el que se utiliza una herramienta de programación cuya interface muestra tableros con íconos de colores. En este caso, para que pueda utilizarlo, es necesario hacer una adaptación del tablero, una textualización, para que el lector de pantalla lo pueda barrer. El lector no puede barrer imágenes, sino que barre marcados[43] usando un lenguaje del tipo HTML. En otras materias de la misma carrera, no se presentan obstáculos ya que se utilizan lenguajes desprovistos de formato. Por ejemplo, el LATEX -lenguaje libre y con marcado del tipo HTML – que se usa frecuentemente para la producción científica.

[43]Un **lenguaje de marcado** o **lenguaje de marcas** es una forma de codificar un documento que, junto con el texto, incorpora etiquetas o marcas que contienen información adicional acerca de la estructura del texto o su presentación. **Html** (Hipertext Markup Language). Utiliza marcas para describir la forma en la que deberían aparecer el texto y los gráficos en un Navegador web que, a su vez, están preparados para leer esas marcas y mostrar la información en un formato estándar. Disponible en el sitio web: https://www.ecured.cu/HTML

En este caso en particular, el estudiante tiene muy buen manejo de la computadora y de los lectores de pantallas y cuenta con conocimiento avanzado de software libre. En general, cursa las materias que presentan un alto grado de dificultad en dos etapas. Inicialmente hace una primera barrida asistiendo de oyente y después cursa formalmente la asignatura y así, a su ritmo y con los apoyos necesarios, va adquiriendo los conocimientos que la carrera elegida demanda. Si bien se realiza un trabajo de seguimiento y acompañamiento para adaptar y hacer accesibles los contenidos y herramientas, es importante resaltar que nada se puede lograr sin el esfuerzo, preparación y actitud personal del/la estudiante.

Otros ejemplos: Proyectos colaborativos

La Tecnicatura en Programación posee como requisito un trabajo final con el formato de TIP (Trabajo de Inserción Profesional). Uno de los proyectos contemplaba la posibilidad de articular las carreras de programación e ingeniería en automatización y control. Consistía en integrar un mapa háptico[44], un tablero con sensores yuna aplicación para celulares para localización que sirve parahacer la navegación asistida de un punto a otro dentro de las instalaciones de la universidad.

Otro TIP presentado por estudiantes de la carrera de programación consistía en la adaptación de un software (FARO) para convertirlo en accesible para lectores de pantalla. Este desarrollo le permitió a un alumno con discapacidad visual de la carrera cursar la materia Objetos cuyo software de base era FARO.

En estos dos proyectos se observa una clara evolución hacia la inclusión, la concienciación, y en el trabajo colaborativo entre pares para ayudar a sortear las dificultades relacionadas con distintos tipos o niveles de accesibilidad.

6- LAS TIC EN LA CONSTITUCIÓN DEL SUJETO

Desde los enfoques de la complejidad, (Najmanovich, 2001) el sujeto no es simplemente un individuo, sino que es “una unidad heterogénea” y abierta al intercambio. El sujeto no es una sumatoria de capacidades, propiedades o constituyentes elementales, es una organización *emergente*, que ocurre como tal en la trama relacional de su sociedad, en la interacción que lo subjetiva.

[44]Un **mapa háptico o táctil** ofrece información especializada, representada y simbolizada en **forma tridimensional** a partir de un plano de un sitio específico.

Según Bajtín la noción de sujeto no equivale a individuo ni obedece al concepto de esencia o a algo que preexiste a lo social. El sujeto es un continuo hacerse, sin una esencia específica y sin identidad fija que va surgiendo en la medida en que se construye socialmente el discurso, en la medida en que va asumiendo posiciones en el universo ideológico de lo social. El sujeto se define, entonces, por el acontecimiento del ser (Cárdenas, 2009, p. 14)[45] "y el ser acontece siempre en relación con el otro, en cuanto actúa frente al otro, al lado del otro, junto con el otro, en el mundo de la vida y en la cultura". El sujeto como un ente social pone en cuestión el concepto de identidad, al introducir la categoría de la alteridad como parte constituyente del yo. Al sujeto se le concibe más allá del eje egocéntrico, para ubicarlo en la red de relaciones dialógicas que establece consigo mismo y con la alteridad (en realidad, con una multiplicidad de otros).[46] El yo no puede comprenderse cabalmente sin el otro. Identidad y alteridad se entienden, entonces, como conceptos interdependientes, complementarios, de una naturaleza relacional y relativa.

Desde el enfoque vygotskiano, los procesos psicológicos específicamente humanos, tienen su origen en las interacciones socio-culturales. Estos procesos reorganizan la actividad psicológica, como resultado de la participación en contextos sociales específicos. La reestructuración de los procesos psicológicos elementales en funciones psicológicas superiores, tiene lugar dentro del espacio de las interacciones sociales, donde encontramos los instrumentos y símbolos culturalmente determinados. Los factores sociales (mediados por herramientas y signos) son determinantes en la constitución subjetiva de las personas; tanto las herramientas como los signos son instrumentos mediadores, encargados de relacionar al sujeto con lo social (Baquero, 2012). La mediación y actividad intersubjetiva, sin ser términos intercambiables, se implican mutuamente en el desarrollo de Procesos Psicológicos Superiores (PPS) donde las herramientas y los instrumentos semióticos tienen un papel central en su constitución. La apropiación de los instrumentos y prácticas semióticas por parte de los sujetos tiene lugar en la vida social y en distintas prácticas culturales, con sus particularidades históricas y situacionales.

La principal característica distintiva del proceso de aprendizaje y del desarrollo psicológico del ser humano, según Vygotsky, reside en ser mediados porherramientas e instrumentos psicológicos simbólicos. Es decir, los signos, los textos escritos, los sistemas numéricos, las fórmulas, los lenguajes multimediales y otros recursos simbólicos, modifican radicalmente el proceso de aprendizaje, permitiendo la organización y regulación

[45]Citado en "*El signo en Vygotsky y su vínculo con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores*" (Vergel Causado, 2014)
[46]"*El signo en Vygotsky y su vínculo con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores*" (Vergel Causado, 2014)

de los distintos procesos cognitivos con la ayuda de estos instrumentos culturales. El ser humano como sujeto semiótico, capaz de producir, interpretar y negociar significados se forma como tal en la medida que se apropia activamente de los instrumentos semióticos producidos dentro de la historia cultural, es decir, la constitución subjetiva del ser humano implica la interiorización de herramientas, discursos y prácticas culturales. Las TIC en tanto herramientas culturales e instrumentos semióticos son constituyentes del sujeto y participan de prácticas sociales en las que se observa el carácter inescindible de la relación entre las mismas, actividad subjetiva/intersubjetiva y sentidos atribuidos a la situación.[47]. Los instrumentos o recursos con los cuales los sujetos realizan distintas actividades condicionan cómo se apropian de ellas, las construyen o resignifican y por lo tanto sus maneras de pensar. Para Vygotsky[48] la interacción con el otro no constituye un "factor" más que interviene en el proceso, sino la esencia misma de la posibilidad de desarrollo cognitivo, no solo porque el otro lo apoya y auxilia en este proceso, sino porque implica el desarrollo de una capacidad que se relaciona con instrumentos, generados socio-históricamente, que mediatizan la actividad intelectual. No es posible explicar la subjetividad por fuera del lazo social y la mediación semiótica. No se trata de ponderar el contexto de un individuo preconstituido sino las condiciones de constitución de la subjetividad misma (Benasayag, 1996; Lewkowitz, 2002).[49] El desarrollo es un complejo proceso dialéctico de aspectos naturales y culturales, subjetivos e intersubjetivos, internos y externos, inescindibles entre sí.[50]

Sobre el mismo tema, Wertsch (1985/1988) señala que en la estructura teórica de Vygotsky (1) los procesos psicológicos superiores tienen su origen en procesos sociales, y que (2) los procesos mentales o cognitivos pueden entenderse solamente mediante la comprensión de los instrumentos y signos que actúan como mediadores (Vergel Causado, 2014).[51] La acción humana cambia el ambiente, de modo que la vida mental es el producto de actividades nuevas continuadas que se manifiestan en las prácticas sociales de la vida cotidiana. Se trata, pues, de actividad transformadora mediante la cual el ser humano altera sus condiciones de vida y con ello se transforma a sí mismo. La alusión a nuevas actividades apunta a una concepción del desarrollo que lo coloca en una relación de interdependencia con el aprendizaje que posibilita e impulsa el desarrollo. El aprendizaje, del que emergen las formas superiores de actividad mental, está mediado por herramientas y signos (Rodríguez Arocho, 2004). Esta afectación en la cognición coincide con los planteamientos ya expuestos por Vygotsky (1929), para quien toda la estructura de los procesos que despliega un sujeto estará determinada por el carácter de los medios, por

[47]Vygotsky citado por Yalile Sánchez Hurtado en "Vygotsky, Piaget y Freud: A propósito de la Socialización"
[48]Vygotsky citado por Patricia Mercado en Aportes de los Enfoques Socioculturales para "recentrar" los procesos de aprendizaje trabajando en clave dialógica y situacional con la enseñanza - 2015
[49] Citado en *Del experimento escolar a la experiencia educativa*. *La "transmisión" educativa desde una perspectiva psicológica situacional* (Ricardo Baquero, 2002)
[50]Notas sobre el aprendizaje escolar (Baquero, 2014)
[51]El signo Vygotsky (Vergel Causado, 2014)

ejemplo signos y artefactos, que ha seleccionado para llevar a cabo dichos procesos (Vergel Causado, 2014).

Vygotsky propone diversas unidades de análisis para explicar la constitución de un sujeto como inescindible de la trama de relaciones en la que está implicado. La actividad intersubjetiva y la actividad semiótica están relacionadas desde la adquisición del habla hasta la apropiación de instrumentos semióticos más sofisticados o históricamente producidos. Tanto la actividad semiótica como la intersubjetiva conforman una unidad que define la naturaleza de los sujetos a partir del tipo particular de relaciones que se den en contextos situados.[52] La especificidad del desarrollo humano requiere atender, más allá del sujeto, a la *actividad intersubjetiva semióticamente mediada* que sería un precursor genético de la actividad intrasubjetiva. En la jerga vigotskiana, los procesos psicológicos superiores, incluso en grados muy sofisticados, como es el caso de los que produce precisamente una práctica escolar o académica, se originan por la participación de los sujetos en dichas prácticas, por su implicación en ellas (Vygotsky, 1995)[53]. En las diferentes versiones de la tradición situacional, encontraremos encarnados en la formulación de unidades de análisis los componentes de la actividad intersubjetiva y la mediación semiótica (Baquero, 2014). [54]

Dado que, como se enuncia anteriormente, desde una postura sociocultural, el aprendizaje implica el entendimiento e internalización de los símbolos y signos de la cultura y grupo social al que se pertenece, los/as estudiantes se apropian de las prácticas y herramientas culturales a través de la interacción con otros sujetos más experimentados. De ahí la importancia que en esta aproximación tienen los procesos del intercambio e interacción con el/la docente y los mismos pares, al igual que la negociación mutua de significados y la construcción conjunta de los saberes. El sujeto de aprendizaje debe entenderse y analizarse en relación con una unidad que se construye en clave colaborativa, es decir que se da en la situación-interacción-apropiación, muchas veces mediada por las TIC.

Lo subjetivo deviene de la participación en actividades semióticamente mediadas, donde las TIC son herramientas culturales. Las TIC no solo brindan soporte; sino que transforman cómo se aprende e interpreta el aprendizaje. Lo que se sabe y domina es, hasta cierto punto, una función de las herramientas de mediación con las que el sujeto se encuentra familiarizado. En un nivel teórico y práctico, considerar las interdependencias entre acción humana, mente, cuerpoy tecnología son clave para definir el concepto de aprendizaje. Dar una explicación a lo que las personas saben sin integrar el dominio de tecnologías cada vez más sofisticadas carece de validez. La tecnología no sólo brinda la

[52] *Lev Vigotsky hoy*. Entrevista a Ricardo Baquero – (2015)
[53] Citado en Notas sobre el aprendizaje escolar (Baquero, 2014)
[54] Notas sobre el aprendizaje escolar (Baquero, 2014)

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

posibilidad de acceder a la información sino que afecta la forma de participación y de acción de los sujetos. Las tecnologías tienen repercusiones en las actividades sociales, algunas de cuales se pueden prever y otras se materializan a medida que la tecnología se integra en actividades específicas (Perriault 1989)[55].

Es a través de su impacto en la cultura y en las actividades comunicativas / cognitivas que la tecnología se vuelve importante en una reestructuración bastante profunda de cómo se desarrollan capacidades y se realizan acciones inteligentes. Al cambiar la ecología comunicativa de las prácticas cotidianas y la manera de interactuar con los recursos colectivos de la "social memory"(R. Säljö, 2010), la tecnología contribuye a transformar las concepciones acerca de qué es el aprendizaje, es decir, las expectativas de lo que las personas deben dominar y cómo deben cultivarse las habilidades humanas.

Los seres humanos siempre han sido capaces de aprender y de desarrollar conocimientos y tecnologías para mejorar las habilidades necesarias para realizar diversas actividades. Por lo tanto, las capacidades intelectuales futuras no están restringidas a las capacidades innatas ni limitadas por la piel de los cuerpos[56]; las mentes y prácticas conscientes dependen de "fusiones y coaliciones" productivas (Clark 2003, p.7)[57], con herramientas externas poderosas y cada vez más sofisticadas generadas por la evolución sociocultural. No se pueden buscar las competencias humanas únicamente en las mentes o cuerpos. El conocimiento se expresa en las capacidades para fusionar y colaborar con herramientas externas e integrarlas en el flujo de las actividades, ya sean intelectuales, físicas o mixtas. La mediación tecnológica es una condición sine qua non de la forma cómo el sujeto se sitúa en el mundo y se relaciona con los demás, a través de actos de conciencia, conocimiento, conducta y comunicación (Vergel Causado, 2014).[58]

Los principales límites para el aprendizaje en una persona con alguna discapacidad son los que le impone su grupo social y las principales vías de compensación y superación son las mediaciones socioculturales que ese mismo grupo le permite vivenciar (Rodríguez Arocho, 2009).

La incorporación de las TIC como herramientas facilitadoras en la resolución de actividades cotidianas y áulicas tiene un impacto directo sobre las experiencias

---

[55]Citado por R. Säljöen *Las herramientas digitales y los desafíos a las tradiciones institucionales de aprendizaje: tecnologías, social memory y naturaleza performativa delaprendizaje*

[56]La integración de las tecnologías y la movilidad es también un elemento clave de este desarrollo: la PC portátil y el teléfono móvil sirven como nuestras memorias externas, fuentes de información y enlace al mundo donde sea que estemos. R. Säljö

[57] Citado por R. Säljö en *Las herramientas digitales y los desafíos a las tradiciones institucionales de aprendizaje: tecnologías, social memory y naturaleza performativa delaprendizaje*

[58]El signo Vygotsky

subjetivantes de las personas con discapacidad visual. El acceso al conocimiento en forma independiente y la autonomía que permiten las TIC son claves en las experiencias interpsicológicas y en el desarrollo intrapsicológico de la persona ciega o con limitaciones en la visión. Poder realizar un gran número de acciones en forma autónoma, sin mediaciones de terceros, modifica la forma de relacionarse con las personas y con el mundo en general, y permite tener un intercambio social más fluido además de una participación activa tanto en el ámbito social y educativo como en el laboral. De esta manera, los escenarios limitantes se desdibujan y cambia la percepción de terceros y la de la propia persona con discapacidad.

7- MATERIALES Y RECURSOS

7.1 Tiflonexos

Desde el año 2013, Tiflonexos[59] -una asociación civil sin fines de lucro- se encuentra desarrollando un proyecto de libros escolares accesibles. Esta asociación se crea para cubrir la creciente demanda de digitalización de material por parte de familias y docentes. Tienen como principal objetivo que los/as estudiantes del nivel primario y secundario dispongan de los mismos libros que usan sus compañeros/as en el aula y cuenten con las mismas oportunidades. La Asociación contacta a las editoriales para conseguir el material digital, y gestiona las autorizaciones correspondientes de acuerdo con la Ley a las Editoriales N° 26.285 que contempla excepciones a los derechos de autor[60]. Algunas editoriales importantes facilitan los archivos de sus obras, los cuales son adaptados (con descripción de elementos gráficos, organización lógica del texto, etc.) para que puedan ser leídos mediante un lector de pantalla en distintos dispositivos (computadora, teléfono celular, Tablet, etc.).

Aun cuando la tecnología resuelva muchas cuestiones, también crea nuevos desafíos. Diseñados para un ecosistema multimedial, los libros cada vez se basan más en imágenes y gráficos atractivos; en una misma página se incluyen simultáneamente distintos tipos de información. Para que ese material sea accesible en formato digital, se necesita organización y adaptación. Además, muchos libros incluyen actividades interactivas de la aplicación de la editorial, por ejemplo acceso a plataformas que también necesitan adaptación para que sean accesibles. En Argentina la currícula

[59]Disponible en el sitio web: https://tiflonexos.org/
[60]Ley N° 26.285 de 15 de agosto del 2007 sobre la Eximición del Pago de Derechos de Autor, a la Reproducción y Distribución de Obras Científicas o Literarias en Sistemas Especiales para Ciegos y Personas con Otras Discapacidades Perceptivas. Disponible en el sitio web: http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=188231

educativa está muy fuertemente dimensionada por los espacios científicos y académicos que producen el contenido y, en ocasiones, más o menos vinculados a la industria editorial. El problema es la gran diversidad de materiales que circula para cada materia en cada nivel. Cada docente elige un libro distinto, cada editorial edita cuatro o cinco libros de una materia y cada año se actualizan las ediciones.Resulta imposible y casi impracticable convertir todo ese material en tiempo y forma por el trabajo que exige y porque, además, existen cuestiones legales con respecto a derechos de autor que implican contar con varios permisos previos a la digitalización de algunos materiales. Desde Tiflonexos se propone que en los pliegos de condiciones para las compras de material que realiza el Estado, figure como requisito que los libros estén también en formato accesible. Otra posibilidad es que por ley se obligue a las editoriales a efectuar, además del depósito del libro en papel, el depósito digital de cada libro que publican. El objetivo sería que, ya sea el Estado o las editoriales, produzcan libros accesibles.

7.2 Red Mate (Materiales y Apoyos Tiflo Educativos)

Se trata de una iniciativa para producir materiales de enseñanza media, terciaria y superior en soportes accesibles para estudiantes ciegos/as o con baja visión, de hecho, *mate* se refiere a materiales. Red Mate, surge originalmente con tres patas: la producción de materiales accesibles a nivel superior; la capacitación en herramientas tiflotecnológicas y de computación para docentes y estudiantes; y el empoderamiento y participación de los mismos estudiantes con discapacidad visual. Esto último implica que los/as estudiantes puedan capacitarse a sí mismos/as, compartir derechos, fomentar la autonomía, etc.

Acceder a los textos en el formato y tiempo apropiados es una de las principales dificultades para las personas con discapacidad visual que quieren cursar estudios terciarios y universitarios. En cada Centro MATE se reciben los materiales para digitalizar y los materiales producidos en todos los centros se comparten a través de Internet, optimizando así la disponibilidad de los recursos. El objetivo no es adaptar libros o manuales, sino facilitarles a los/as estudiantes la conversión y digitalización de las fotocopias o apuntes en formato accesible. Los materiales se entregan en formato de texto electrónico, en grabación de audio mp3, impreso en macrotipos o en sistema braille, según el tipo de lectura que prefiera el/la estudiante. Este proyecto surgió en el año 2008, pero a partir del 2012, se empezaron a masificar las bibliotecas accesibles en las universidades y las comisiones de discapacidad comenzaron a atender esta demanda. Aprovechando esta evolución, desde Red Mate se llevan a cabo distintas gestiones con universidades nacionales, para fomentar la articulación y firmar convenios que agilicen la circulación de material de estudios superiores adaptado.

En el pasado, los/as estudiantes con discapacidad visual comenzaban sus trayectorias escolares con muchas más desventajas porque había menos opciones para acceder a la información o para llevar a cabo determinadas acciones que ineludiblemente dependían de otras personas. En el presente existe un gran número de herramientas que aumentan la autonomía. Es imprescindible que esas herramientas se encuentren disponibles, que lleguen a todos/as y que se aproveche toda su potencialidad.

7.3 Braille vs. TIC

7.3.1 ¿Braille sí o no?

La inclusión como proceso demanda el desafío de supuestos naturalizados y la búsqueda constante de mejoras e innovaciones para dar respuesta a la diversidad de estudiantes. Con la aparición de las TIC uno de los primeros interrogantes que surge es la utilidad de seguir enseñando el sistema braille como sistema de lectura y escritura táctil ya que, tanto los lectores de pantallas como la continua aparición de nuevos dispositivos, aplicaciones y software, modifican la forma en que las personas ciegas o con disminución visual acceden al conocimiento.

A este interrogante inicial el 100% de los entrevistados (estudiantes y ex estudiantes universitarios (3), maestras integradoras (2) y personal a cargo del departamento de discapacidad de una universidad nacional (1) concuerdan en que la enseñanza de braille es, hasta el momento, fundamental para la alfabetización de la persona ciega en lo que respecta al desarrollo de un sistema de escritura gráfico y de la lectura: cómo decodificar las letras, cómo unirlas para formar palabras, cómo leerlas, cómo se construye el texto, cómo orientarse en él y demás.

> *"Con los software parlantes de las Nets, hay una voz que dice lo que se escribe; pero se pierde lo que es la decodificación, o sea, la abstracción de juntar una letra con otra letra y que suene de una manera determinada".*
>
> *MI (Maestra integradora)*

> *"El braille implica la lectura para el ciego. Cuando se escucha un libro en la computadora o en el teléfono no se están escuchando las palabras como se escriben, se escuchan simplemente las palabras. Y si lleva H, si se escribe con C, con B o con V, no se sabe. Para darle armas a una persona con discapacidad hay*

que darle primero el arma del lenguaje, escrito y hablado. Para darle el lenguaje escrito hace falta el braille".

E2 (Estudiante universitaria de Traductorado)

"Para usar la tecnología, cualquier persona, ya sea que vea o no, necesita estar alfabetizada… se tiene que tener un sistema de escritura tangible, sobre todo cuando se usan lectores de pantalla que son solo audibles".

E7 (Ex alumno de Ciencias Sociales, Idóneo Organización Civil)

La apropiación de herramientas o sistemas en el ámbito escolar depende de los estilos de aprendizaje, de la practicidad en situación y de las historias y hábitos de cada uno.

"De hecho, muchos estudiantes graban la clase y después en sus casas utilizan la máquina de braille para hacer sus resúmenes para estudiar, porque no todos tienen memoria auditiva, o esa abstracción para captar los contenidos y la comprensión. Entonces muchos estudiantes necesitan transcribirlo a braille porque desde lo sensorial tienen mejor retención de los contenidos".

E6 (Terapista Ocupacional - Área de Salud y Discapacidad)

"Para hacer alguna exposición oral o leer algo en voz alta es muy difícil hacerlo escuchando el lector de pantalla porque es como escuchar y repetir exactamente lo que dice el lector. Además, la fluidez de palabra no es la misma que la lectura con las manos. Escuchar el lector de pantalla y después repetir es muy difícil, en muchas ocasiones hay que parar, volver a escuchar y volver a repetir".

E3 (Estudiante universitaria de Sociología))

"En la universidad, por ejemplo, tomo apuntes en braille, y uso la computadora para buscar, para acceder a información, o para hacer trabajos prácticos, pero sigo usando el braille".

E2 (Estudiante universitaria de Traductorado)

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

En este mismo grupo de entrevistados existen dos posturas muy diferentes sobre cuándo se deben incorpora las TIC en la alfabetización de los/as estudiantes.

Las maestras integradoras y una de las estudiantes entrevistadas (E2 (Estudiante universitaria de Traductorado)) ponen énfasis en afianzar el sistema braille en los primeros años de la escolaridad y luego incorporar las TIC, ya que éstas pueden resultar más novedosas y amigables y afectar negativamente la adquisición del sistema braille. El temor es que los/as estudiantes que no aprendan braille en la primera etapa, se vean limitados/as al libro hablado y no desarrollen el sistema de escritura correctamente. Por esta razón, consideran conveniente seguir alentando el uso del sistema braille por lo menos hasta lograr construir una base sólida.

Otras personas entrevistadas ponen énfasis en la complementariedad de los sistemas y la necesidad de desarrollarlos en paralelo. Consideran que capacitar y formar en braille no significa no formar en tecnología, másaún, desaconsejan esperar a manejar braille para incentivar el uso de la tecnología disponible u omitir el uso del braille en favor de la tecnología. En su opinión, en la educación inicial se debe interactuar con el braille y con lo digital al mismo tiempo.

> *"Yo no creo en los que dicen que la tecnología va a matar el braille. De hecho, la tecnología muchas veces lo recupera. Por ejemplo, algunos celulares dentro de las opciones de accesibilidad además del lector de pantalla tienen una opción donde se puede escribir con un teclado braille en pantalla, más rápido que con el teclado normal".*
>
> *E7 (Ex alumno de Ciencias Sociales, Idóneo Organización Civil)*

Foto 1 y 2: Línea braille conectada a un dispositivo tipo Tablet. [61]

[61]Dispositivo que muestra en sistema braille los textos que aparecen en la pantalla de la computadora en tiempo real. La línea braille tiene, en la parte superior, un teclado con el que se puede escribir. Entre sus características se encuentran la portabilidad y la posibilidad de emplear braille de 6 y/o 8 puntos. Habitualmente representan desde unos 70 a 40 caracteres por línea.

Uno de los entrevistados expresó que en la actualidad las TIC funcionan como el bastón de la persona ciega dado que permiten un alto grado de autonomía. A pesar de su importancia, desde lo humano, desde lo institucional, y desde muchos otros aspectos, todavía no se aprovecha ni el 50% de las posibilidades que ofrecen. El acceso es muy limitado para muchas personas y aquellas que acceden, hacen uso de un porcentaje mínimo en relación con todo su potencial.

7.3.2 Ventajas de las TIC sobre braille en el ámbito educativo

Las TIC permiten a los/as estudiantes con discapacidad visual acceder al mismo material de estudio de sus compañeros/as. La transcripción manual de textos a braille es una tarea ardua que demanda tiempo, recursos y esfuerzo. En el pasado, cuando se contaba solamente con algunos libros transcriptos en braille los/as estudiantes debían enfrentar diversos problemas. En primer lugar, era casi imposible conseguir la misma bibliografía que la de los compañeros y muchas veces las transcripciones desactualizadas contenían información errónea. Por ejemplo, **E**7 (Ex alumno de Ciencias Sociales, Idóneo Organización Civil) relata que en la primaria todos usaban el manual Kapeluz y él el Manual Estrada pasado a braille 15 años antes, con datos desactualizados. Durante la secundaria, cursada en plena democracia, debía estudiar de manuales o libros de la época de la dictadura.

La digitalización del material de estudio reduce costos y tiempo. Si bien es posible convertir textos en braille e imprimirlos en papel, el costo es tan alto y su practicidad tan baja que se hace inviable. A su vez, la posibilidad de enviar archivos por correo electrónico, o de bajarlos directamente desde un reservorio en la intranet o nube, agiliza tiempos y el acceso al material.

Muchos desarrollos desoftware son el resultado de adaptaciones o soluciones que se van diseñando a lo largo de la carrera de estudio que permiten eliminar barreras de accesibilidad. De esta manera, los/as estudiantes con discapacidad visual pueden acceder a una amplia oferta académica impensada en el pasado cuando sólo contaban con el braille. Tal es el caso de la carrera de programación en una universidad nacional; el departamento técnico trabaja en forma conjunta con los/as estudiantes con discapacidad visual en el desarrollo de soluciones tecnológicas, para resolver problemas de accesibilidad (Ej. lectura de simbología de cálculo).

A continuación se relatan algunas experiencias en la universidad con ingresantes ciegos.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

"Cuando recibimos por primera vez estudiantes con discapacidad visual nos solicitaron los módulos del ciclo introductorio en braille. Aparte del costo de la hoja para la impresión en braille que es bastante elevado, el mayor problema resultó ser la practicidad, ya que la transcripción de un cuadernillo estándar representa ocho cuadernillos en braille".

E6 (Área de Extensión Universidad Nacional)

"Cuando inicié la universidad me di cuenta de que la accesibilidad de material en braille iba a ser mucho más costosa por el tiempo que requiere y quizás iba a ser mucho más sencillo que me digitalizaran los textos y poder estudiar de esa manera, así que… hice sólo parte del curso de ingreso usando braille, por ejemplo, la materia lógica, ya que por la simbología el lector de pantalla no era accesible, pero lengua y comprensión de textos las hice con los textos digitalizados".

E3 (Estudiante universitaria de Sociología))

7.3.3 Conclusión personal

La alfabetización digital es imprescindible para desenvolverse en distintos ámbitos -como el comunicacional, el social, el laboral, etc.-, y posponer su desarrollo reduce las oportunidades presentes y futuras. Por esta razón, se pone énfasis en la necesidad de incorporar funcionalmente las TIC al sistema educativopromoviendo la mejora continua en cuanto a accesibilidad para que la discapacidad no constituya un obstáculo, aumente la posibilidad de que todos/as tengan, con los apoyos que sean necesarios, una vida lo más autónoma posible y puedan elegir lo que quieren para su vida y así ejercer los derechos que son comunes a todos.

Es fundamental que se trabaje arduamente para que las personas con discapacidad incorporen las herramientas y las usen con agilidad y se apunte a unaalfabetización como nativos digitales a partir de los primeros niveles educativos.

El futuro y las posibilidades de un/a estudiante ciego/a dependen de donde pueda llevar a cabo un buen recorrido y recibir una buena formación tecnológica. Desde el inicio, un/a estudiante con discapacidad visual necesita acceder a la tecnología con independencia de que los/as demás estudiantes de la escuela común la estén utilizando o no dentro del aula, porque las TIC le permiten acceder y participar en similares condiciones. El aprendizaje es un hecho social y la participación activa es fundamental para su desarrollo.

La discusión sobre cuándo incorporar lasTIC está relacionada con el desafío de cómo reformar la educación para equipar a los jóvenes para el mundo que viene. Si el

propósito de la educación es prepararlos para el contexto que encontrarán en su vida adulta, los cambios que caracterizan al siglo XXI no pueden ser excluidos al momento de tomar decisiones. La enseñanza en etapas -primero braille y luego TIC- parece reflejar una educación tradicional, en la que se replican prácticas probadas incorporando algunas mejoras. La complementariedad y la adaptación son características de los nuevos paradigmas que cobran fuerza de cara al futuro. La educación tiene rol clave en la construcción del mañana, es la principal herramienta con la que cuentan las sociedades para moldear el futuro; es peligroso encarar un mundo que avanza tan velozmente con un sistema resistente al cambio. La escritura gráfica es un medio, como lo fueron los jeroglíficos en el pasado y tal vez, en un futuro no muy lejano, caiga en desuso y se cambie la manera de escribir y sea más importante contar con otras habilidades, que en este caso, las TIC facilitan[62].

7.4 Accesibilidad y autonomía

En la actualidad la tecnología es clave para las personas con discapacidad visual ya que las ayuda a desarrollar autonomía:

1. proporciona formas de acceso a información, materiales y libros específicos a los que sería muy difícil de acceder de otro modo.
2. permite aumentar la autonomía personal
3. fomenta la socialización y el trabajo colectivo tanto presencial como virtual en igualdad de condiciones en los intercambios con los/as demás.

7.4.1 Accesibilidad –Tecnología- Destreza en el uso de TIC

Conforman una triada indivisible. Contar con una herramienta tecnológica y saber utilizarla no garantiza la accesibilidad a determinado contenido: si éste no es accesible, la persona con discapacidad sufrirá la exclusión de todas maneras. Por eso, la accesibilidad es clave en cualquier decisión. Por ejemplo, antes de usar cualquier entorno virtual específico, la escuela debe asegurarse de que sea accesible a los dispositivos que utilizan las personas con problemas visuales.

Los avances en accesibilidad son continuos. Este punto está claramente ejemplificado en una respuesta en la entrevista a **E**3 (Estudiante universitaria de Sociología); cuando se le consultó si alguna vez había realizado algún trabajo colaborativo

[62] Fuente Santiago Bilinkis (2014)"Pasaje al Futuro" Capitulo 9: Reinventando la educación: Nuevos contenidos, nuevas formas Disponible en el sitio web: http://libro.bilinkis.com/wp-content/themes/meris-child/forms/educacion/Pasaje%20al%20futuro%20-%20Educacion.pdf

en la nube con un Google Doc compartido, su respuesta fue que recordaba que en su momento no lo había podido usar porque Google Drive no era accesible para editar en línea. Para que pudiera participar de la actividad, sus compañeros le enviaron un correo electrónico con el archivo adjunto; ella lo modificó y de esa manera, colaboró. Pero la situación cambió; recientemente se han actualizado los recursos en la nube de Google para ofrecer mayor accesibilidad. Una página de Google informa que 'para hacer la vida y el trabajo más fácil para personas con discapacidad visual' (sic) se han implementado mejoras en el sistema de almacenamiento de Cloud Google Drive, incluidas en Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drawings y Google Forms. En la actualidad, se garantiza la lectura en braille, se ofrece mayor contraste, se admite zoom, se incluyen sugerencias ortográficas y se amplían los recursos de soporte, incluyendo la asistencia telefónica. También se mencionan cambios en los lectores de pantalla para describir imágenes y en el uso del teclado a la hora de editar contenido gráfico, y no simplemente texto. Otra mejora se refiere a la colaboración: se indica de manera sonora si hay alguien más colaborando en un documento, ya sea al momento de conexión de esa persona o al abandonar la visualización compartida.[63]Este ejemplo muestra que a medida que avanza la tecnología los diseños de los recursos cada vez son más accesibles y que estos avances pueden ir modificando permanentemente la manera de realizar tareas.

En el pasado para leer un texto una persona con discapacidad visual necesitaba que otra persona le leyera. Dependía de la ayuda de terceros condicionada por sus tiempos y disponibilidad. Con los lectores de pantalla el acceso es directo, solamente se requiere contar con un dispositivo preparado para tal fin.

Los lectores de pantalla presentan algunas limitaciones para leer determinados formatos de texto, por ejemplo: tablas, pdf en formato imagen, etc. Los centros de copiado en general escanean en imagen, noescanean específicamente con la tecnología que necesita una persona ciega. Afortunadamente, se van desarrollando conversores que se pueden descargar o usar en línea.

Otro dato a tener en cuenta es la complejidad en el diseño de páginas Web: cada vez son más agradables a la vista, pero no se atienen a los estándares básicos de accesibilidad y representan un obstáculo no menor para el usuario con discapacidad visual. Es frecuente que la tipografía de la interfaz sea demasiado pequeña, o que los textos estén en gris, representando así una dificultad adicional. Muchas veces aparecen elementos sin etiquetar, imágenes sin sus textos alternativos asociados, etc. Tampoco es práctica común habilitar la opción de magnificar partes de un sitio Web o de elegir alto contraste. Al momento de asignar una tarea los/as docentes deben considerar que la

[63]Disponible en el sitio web: https://www.silicon.es/google-drive-mejora-la-accesibilidad-para-personas-ciegas-o-de-vision-reducida-65970?inf_by=5b87ecc2671db891448b52fd

búsqueda en Internet es mucho más engorrosa e insume más tiempo para alguien con visión reducida o nula. Por ejemplo, la persona que ve sabe a golpe de vista y a medida que se descarga la página, si un texto le sirve o no, pero aquel que se maneja sin mouse se ve obligado a seguir un orden determinado de navegación y aunque los comandos le permitan posicionarse en la cadena de texto que supere un determinado número de palabras para agilizar el avance, no se llega tan fácil al objetivo deseado. Si la persona ve, mira y elige en cinco segundos; la persona que no ve se ve forzada a 'leer casi todo' muchas veces, con el consiguiente insumo de tiempo.

Aun cuando el tema de la accesibilidad en sitios Web y plataformas todavía represente una barrera importante a salvar, se advierte un mayor nivel de concientización que se espera vaya adquiriendo una difusión más extensiva. Existe un número considerable de blogs o comunidades virtuales donde se comparten opiniones y se proporciona ayuda sobre aplicaciones, programas, dispositivos, etc. para personas con discapacidad visual.

El relato que se transcribe a continuación muestra como la tecnología brinda soluciones, pero aún puede presentar ciertos obstáculos:

> *"Tenía que consultar el estado de una sentencia en internet, entro en la página donde se podía ver con el número de expediente y esa página tenía un código que había que ingresar como prueba de que no era una consulta automática (Captcha)[64]pero no incluía opción de audio, por lo que yo no tenía forma de acceder. Se me ocurrió sacarle una foto a la pantalla y mandarla a un grupo de WhatsApp para que alguien lo mire y me ayude. A pesar de los avances, esas barreras están presentes y son una pena porque interfieren con cosas que son autónomas. Hasta hace poco tiempo, para ver unexpediente había que trasladarse hasta las oficinas del tribunal y leer los papeles, lo que para una persona ciega era imposible. Ahora todo es más fácil, pero las cosas tienen que estar bien diseñadas y testeadas desde su origen para que todos las puedan usar".*
>
> *E7 (Ex alumno de Ciencias Sociales, Idóneo Organización Civil)*

7.4.2 Intersección TIC y Trabajo

[64]**Captcha** o **CAPTCHA** son las siglas de Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart (prueba de Turing completamente automática y pública para diferenciar ordenadores de humanos). Más información disponible en https://www.youtube.com/watch?time_continue=162&v=T2hBbdLwR5o

El uso de las TIC para la conformación de comunidades de trabajo y aprendizaje facilita la puesta en práctica de características como responsabilidad, autonomía, habilidades comunicacionales y sociales. Permite actividades colaborativas entre los sujetos que aprenden y los artefactos y sistemas simbólicos involucrados en el acto de conocer.

Es requisito para muchos puestos de trabajo tener buen manejo de las TIC. La alfabetización tecnológica es necesaria para acceder a puestos de trabajo calificados. Es el escenario que enfrenta cualquier persona, no necesariamente con discapacidad.

La tecnología abrió muchas oportunidades en lo laboral para las personas ciegas o con disminución visual. Muchas de ellas trabajan como programadores en empresas o en el estado, como desarrolladores de sitios Web o en otras ramas profesionales como la abogacía, psicología, traductorado, etc.Existe una mayor autonomía para realizar un gran número de tareas, sin embargo, aún hoy muchos recursos continúan desaprovechados.

A continuación se transcribe una experiencia de trabajo en la que el entrevistado participó activamente*:*

> *"…una reunión en la cancillería convocaba a los distintos interesados para discutir sobre cuál iba a ser la posición de Argentina… con mi computadora... estuvimos sentados 4-5 horas trabajando en la cancillería con la gente de la cámara de publicaciones, revisando todo el texto de la negociación, buscando, aportando, trabajando en igualdad de condiciones. Muchos espacios se pueden abrir para una persona* ***con formación y herramientas****. No sé…. el uso de determinada tecnología aporta mayor autonomía y acceso a la información. Obviamente hay que abrir las cabezas, generar los espacios, pero hay trabajo… hay puestos que se han ido abriendo en distintas empresas. Lo esencial es la* ***formación****"*
>
> ***E****7 (Ex alumno de Ciencias Sociales, Idóneo Organización Civil)*

7.5 Redes sociales y accesibilidad

El surgimiento de las redes sociales en Internet constituye uno de los fenómenos de mayor importancia en los últimos años. Las redes sociales impactan en las relaciones interpersonales y en la comunicación entre personas y grupos, y se caracterizan por una elevada mediación de las tecnologías. Las posibilidades que brindan las distintas redes se aplican a muy diversos ámbitos tales como la amistad, las comunicaciones, el ámbito laboral, la publicidad y propaganda, la participación ciudadana, etc. Dado su impacto social

se debe garantizar la accesibilidad en condiciones equivalentes para todos los usuarios con y sin discapacidad.

Las redes sociales presentan baja accesibilidad para los usuarios ciegos porque gran parte de la información tiene contenido visual. Las personas ciegas pueden interactuar con Facebook y Twitter siempre que se manejen textos a través de lectores de pantalla. Por los comentarios y por el contexto se deduce de qué se trata una imagen. Facebook tiene más seguidores entre los usuarios ciegos o con disminución visual.[65] Esta red tiene incorporado un sencillo descriptor de fotos: lee las etiquetas e informa de quién se trata. Otra dificultad surge en las redes sociales porque los videos que aparecen o bien carecen de subtítulos o éstos no son reconocidos por los lectores de pantalla al ser traducciones de idiomas originales.

El Observatorio de la Accesibilidad TIC de Discapnet (España) lleva a cabo desde el año 2004 estudios sobre accesibilidad en redes sociales. En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos por cada plataforma incluida en la muestra, para los años 2010 y 2014, en relación con la accesibilidad.[66] A partir de esta información se puede concluir que el nivel de accesibilidad de las plataformas de redes sociales analizadas era bastante bajo en ese momento.

Este resultado es un indicador de alarma porque las redes tienen un impacto muy importante en las relaciones sociales y en la comunicación. Lo que se observa es que presentan limitaciones de acceso y el colectivo de ciegos se enfrenta con barreras que en ocasiones resultan casi insalvables.[67]

---

[65] Disponible en el sitio web:: https://www.lagaceta.com.ar/nota/765498/me-gusta/redes-sociales-deberian-ser-mas-accesibles-para-personas-ciegas.HTMLRedes - Conocimiento accesible para todos

[66] Disponible en el sitio web:: https://www.discapnet.es/sites/default/files/areas-tematicas/tecnologia/observatorio_accesibilidad_redessociales_versionreducida.pdf
Escala del sistema de estrellas
- 0 estrellas: puntuaciones de 0 a 4,49, web completamente inaccesible.
- 1 estrella: puntuaciones de 4,5 a 6,49, nivel de accesibilidad muy deficiente.
- 2 estrellas: puntuaciones de 6,5 a 7,99, nivel de accesibilidad deficiente.
- 3 estrellas: puntuaciones de 8 a 8,99, nivel de accesibilidad moderado.
- 4 estrellas: puntuaciones de 9 a 9,49, nivel de accesibilidad bueno.
- 5 estrellas: puntuaciones de 9,5 a 10, nivel de accesibilidad excelente.

[67] Disponible en el sitio web: Redes - Conocimiento accesible para todoshttp://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-conocimiento-accesible-para-todos/1427212/

Red Social	2014	2010	Evolución 2010-2014
Facebook	5,22 ☆	5,00 ☆	Sube ↗
Twitter	5,68 ☆	5,42 ☆	Sube ↗
LinkedIn	5,43 ☆	8,08 ☆☆☆	Baja ↘
Flickr	5,02 ☆	6,76 ☆☆	Baja ↘
Google+	5,37 ☆	--	--
Tuenti	5,03 ☆	3,96	Sube ↗
MySpace	2,28	4,39	Baja ↘
General	4,86 ☆	5,60 ☆	Baja ↘

*Puntuación mínima: 0 estrellas. Puntuación máxima: 5 estrellas.

Tabla 3. Resultados comparativos del análisis técnico de accesibilidad, 2010-2014 en plataformas de redes sociales

7.6 Teléfonos móviles / smartphones / tablets

La PC portátil y el teléfono móvil sirven como nuestras memorias externas, fuentes de información y enlace al mundo. Las herramientas de accesibilidad de los celulares son muy parecidas a las de las computadoras, peroademás cuentan con una gran variedad de aplicaciones muy útiles para personas con discapacidad visual. Constituyen un excelente medio para la socialización y comunicación y su portabilidad brinda ventajas adicionales para identificar y discriminar mejor los objetos o desplazarse con mayor autonomía. En el ámbito educativo son fundamentales tanto para lo académico como para lo social. Este punto es sumamente importante ya que la inclusión no implica sólo ir y cumplir con objetivos académicos sino también pertenecer y ser incluido por los/as compañeros/as del curso.

Muchas aplicaciones descargables en el celular son muy prácticas. Por ejemplo, Lazarillo - similar a un GPS pero accesible- es una aplicación inteligente que ofrece una guía para orientarse en la ciudad a través de mensajes de voz. Esta aplicación es gratuita y está disponible en AppStore y Google Play. Se instala como cualquier otra, no hace falta configuración. Por medio de notificaciones de voz informa dónde se encuentra la persona y lo que la rodea (ej. Cajeros automáticos o comercios). Busca lugares cercanos o direcciones específicas. Facilita la movilización en distintos medios de transporte.

El reconocimiento de voz ha sido el gran avance para la accesibilidad de los móviles. Esta aplicación informática relativamente nueva es capaz de procesar la señal de voz emitida por el ser humano y reconocer la información contenida en ésta, convirtiéndola en texto o emitiendo órdenes que actúan sobre un proceso.

El móvil es un dispositivo multifuncional con distintos usos como chat, WhatsApp, correo electrónico, conexión a internet o reproducción de música, etc. que lo convierte prácticamente en una mini computadora. Pero sin duda, el mayor beneficio que ofrece este dispositivo se debe a la gran cantidad de aplicaciones gratuitas disponibles en continuo desarrollo.

Se me rompió la computadora y básicamente no justificó arreglarla porque el teléfono me hace las veces de computadora. Guardo los archivos en una cuenta de Dropbox porque no tendría espacio en mi teléfono para guardar todo, pero lo hago con el celular y así lo manejo, con la nube y con el teléfono. No uso programas como el Omnipage y demás por una cuestión de que no están disponibles para celular, pero hay muchísimas aplicaciones de lectura, de reconocimiento para el teléfono, que son a veces mucho más precisas que las que he usado en la computadora. Las aplicaciones de dictado, por ejemplo. Me acuerdo que el famoso Dragon Natural Speech, primer programa de dictado que usé hace muchísimo tiempo en la computadora, era toda una novedad, uno le dictaba a la máquina y la máquina escribía... hoy por hoy , no lo usaría porque en el teléfono hay cosas mucho más precisas.

***E**2 (Estudiante universitaria de Traductorado)*

"Estuve un tiempo sin celular y no te puedo explicar cómo lo sufrí. Al estar todo el tiempo acá sola con los nenes, uso el teléfono tanto para escuchar música, leer el diario o saber sobre el clima. Y, de hecho, también para cosas como identificar productos de uso cotidiano como latas de conservas y similares. Bajé aplicaciones específicas, por ejemplo, para lectura de código de barras, enfocás la camarita, encuentra el código de barras, lo busca en Google y automáticamente aparece cuál es el producto designado con ese código. Uso el teléfono para todo, desde las cuestiones más prácticas, pasando por la lectura de libros y el trabajo. El teléfono también me reconoce los tipos de letra, color, subrayado, etc. Tiene una particularidad, está pensado para todos, no solamente para ciegos. Es absolutamente funcional porque cualquiera puede usar las aplicaciones".

***E**2 (Estudiante universitaria de Traductorado)*

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

8- POLITICAS PUBLICAS TIC Y UNIVERSIDAD

Las políticas públicas son acciones a través de las cuales el Estado -en sus diferentes niveles- busca hacer efectivos los derechos que les ha reconocido a sus ciudadanos. Vinculado al concepto de ciudadanía —y a las luchas y demandas sociales que se han dado en distintos momentos históricos—, las políticas públicas pueden comprenderse como el conjunto de respuestas que el Estado ha dado a un cúmulo de necesidades y demandas sociales. En el desarrollo de las políticas públicas se conjugan la actividad técnica con la política. La actividad política supone la participación de distintas expresiones sociales y la decisión gubernamental de atender determinados problemas o necesidades sociales que afectan los derechos formalmente reconocidos. La actividad técnica supone que las acciones que el Estado realiza, para hacer efectivos los derechos de los ciudadanos y habitantes, son respuestas sustentadas en los diagnósticos de los problemas y la construcción de instrumentos de preservación de derechos y asunción de responsabilidades mediante acciones planificadas. Pensar las políticas públicas desde un enfoque de derechos y obligaciones implica pensar al "otro" no como objeto de intervención, sino como un sujeto de derecho[68].

El éxito de una política pública reside en poder sostenerla durante un tiempo prolongado. Una buena idea necesita tiempo para transformarse en una buena política pública. Por eso es necesario su sostenimiento en el tiempo porque además se aprende mientras se realiza. Un ejemplo concreto de una política pública relacionada con discapacidad sería el caso de las rampas en Capital Federal. Ya se construyeron en casi todas las esquinas, desde el punto de vista de la movilidad, uno podría decir que la Ciudad de Buenos Aires está prácticamente cubierta, pero esto no significa que todas las esquinas estén bien hechas, ni que el empedrado sea siempre transitable para las sillas de ruedas; siempre hay cosas por hacer, mejorar, mantener, aun cuando se trate de una política en vigencia desde hace treinta años, como en este caso.

Resulta interesante el hecho de que muchos desarrollos tecnológicos sean el resultado de políticas públicas sobre adquisiciones de bienes y servicios. Querer expandirse en los mercados muchas veces lleva a las industrias a convertirse en pioneros en temas de accesibilidad. Tal es el caso de países como Estados Unidos y Canadá, donde la Administración Pública solo compra productos y servicios que sean accesibles para las personas con discapacidad. Una norma similar se adoptó en algunos países de la Comunidad Europea *"Requisitos de accesibilidad adecuados para la contratación pública de productos y servicios TIC en Europa",* que establece los requisitos funcionales que

[68] Disponible en el sitio web: http://www.politicaspublicas.uncuyo.edu.ar/paginas/index/capacidad-instalada

garantizan que los productos y servicios TIC sean accesibles para todas las personas, desde teléfonos móviles hasta computadoras, pasando por páginas web. Los requisitos de esta norma están orientados tanto a los procesos de compras públicas como al el resto de los usos. Esta tendencia comienza lentamente a expandirse a países de otras latitudes. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo de las Naciones Unidas especializado en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), todos los años ofrece un breve entrenamiento sobre Contratación Pública de Servicios y Productos TIC Accesibles en los eventos América Accesible.[69][70]

Con respecto a la educación, es claro que se necesita establecer políticas que viabilicen el apoyo, las adaptaciones y ajustes tanto en los contenidos de las carreras y asignaturas como en la defensa de la igualdad de oportunidades. Cada persona que ingresa al sistema tiene un recorrido curricular único que requiere de una inversión particular que eventualmente podría beneficiar tal vez, solamente a esa persona. Por ejemplo, reformular todo el material didáctico de una carrera insume tiempo, recursos y esfuerzos.

Instalar el tema de la discapacidad como un problema de todos/as es una tarea en la que se ha avanzado muchísimo en el último tiempo. Sin embargo, es imperioso remarcar que si no se protegen los derechos de esta población se corre el riesgo de invisibilizar el tema y al momento de reasignar partidas presupuestarias los integrantes de este grupo minoritario, en todos los niveles educativos, sean los primeros en experimentar la vulneración de sus derechos. Otro punto a tener en cuenta es que existe una gran brecha tecnológica en los segmentos de bajos recursos y más aún en aquellos/as que además tienen discapacidad. Las personas provenientes de entornos más desfavorecidos económicamente quedan muy frecuentemente excluidas de los recursos que las ayudarían en sus trayectorias educativas. Al ser un país federal se dictan leyes generales en materia de educación pública, pero a la hora de implementar esta legislación se ponen en juego los diferentes recursos de cada provincia, entre las que se observan diferencias muy marcadas.

Cualquier política pública puede generar distintos niveles de resistencia al cambio. Hay algunos participantes que se suman con mucho fervor, otros a los que les es más o menos indiferente e igual cumplen con los requisitos y otros que se resisten con fuerza. En muchas oportunidades se desarrollan buenas políticas, se crean equipos que generan documentos, instructivos, capacitaciones, entre otras cosas, pero luego depende de que

[69] Disponible en el sitio web: https://aticser.wordpress.com/category/tic/
[70] Disponible en el sitio web:: https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/03/15/costa-rica-sera-la-sede-del-foro-global-america-accesible-iv.HTML

baje al/ a la docente, que éste/a lo incorpore y lo transmita. En todos los casos el factor humano es crítico.

8.1 Conectar Igualdad

Conectar Igualdad es el nombre de un programa lanzado en el año 2010 con el fin de reducir brechas digitales, educativas y sociales en el territorio argentino. Se trató de una política de Estado de inclusión digital que contemplaba la inclusión de la tecnología en la educación de las personas con discapacidad. Consistió en la entrega de tres millones y mediode computadoras subportátiles tipo Classmate PC a todos los/as estudiantes y docentes de establecimientos públicos de educación secundaria, especial y de formación docente, de todo el país en un plazo aproximado de tres años. El programa incluía contenidos digitales utilizables en distintas propuestas didácticas y desarrollos para procesos de actualización y formación docente, cuyo objetivo era la transformación de modelos, procesos y paradigmas de aprendizaje y enseñanza y dar, entre otros objetivos, mayores posibilidades a personas con discapacidad para su mejor acceso a la educación.

La importancia de Conectar Igualdad reside en que llevó tecnología a las escuelas de todo el país. Desde Nación se trabajaron pautas que sirvieron para que llegue información a todos los establecimientos; la capacitación estuvo a cargo de cada provincia, hecho que influyó en los distintos niveles de aprovechamiento.

Para la educación especial este programa representa un hito porque por primera vez recibieron el mismo programa de política pública en forma simultánea con las escuelas de educación común. Las netbooks llegaron casi al mismo tiempo a todos/as.

La implementación del plan tuvo un gran impacto en términos subjetivos en algunos intercambios y relaciones institucionales. En general, el hecho de que los/as estudiantes tuvieran acceso a tecnologías que muchos/as docentes desconocíanmodificó la concepción del lugar del saber. Que los/as estudiantes con discapacidad visual fueran los/as que traían tecnología a la escuela y aprendieran a usarla rápidamente también produjo un cambio en la valoración de sus capacidades. En los proyectos de integración se observóun salto en cuanto al nivel de autonomía, no era lo mismo manejarse con una netbook liviana en la mochila que cargar con una ruidosa y pesada máquina Perkins.

A las escuelas de educación especial no sólo se les asignaron las netbooks para los/as estudiantes, sino que cada escuela recibió una impresora braille y equipo multifunción con escáner de alimentación automática. Se generaron documentos informativos y manuales instructivos desde el Ministerio de Educación a los referentes de

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

educación especial de cada provincia para que, siguiendo el orden de bajada pautada, la información llegara a las escuelas y a los/as docentes.

En su momento, en la Provincia de Buenos Aires se trabajó en el área de Educación Especial, en capacitar a las escuelas, en tratar de poner a funcionar los equipamientos, etc. En general el plan tuvo una excelente recepción, aunque en algunas ocasiones también se encontraron con ecosistemas educativos muy conservadores que no lo supieron aprovechar.

Las netbooks incluyen programas gratuitos y de código abierto con lectores de pantalla y sintetizador de voz. (NVDA y ORCA con lector de pantalla y un magnificador). Estos programas, unidos a un sintetizador de voz que utiliza la placa de sonido incorporada la computadora, permiten que una persona ciega pueda usar prácticamente todas las aplicaciones estándar de un sistema operativo (procesador de textos, planilla de cálculo, base de datos, etc.), navegar por Internet, acceder al chat y al correo electrónico, y a diversas aplicaciones en línea. Las tecnologías de reconocimiento óptico de caracteres (OCR), ofrecen la capacidad de escanear un texto impreso y luego escucharlo con voz sintética o almacenarlo en formato de archivo de texto.

Conectar igualdad tuvo presente el tema de la accesibilidad. Se trató de que algunos modelos de computadoras fueran diferentes, que se adaptaran mejor al tipo de discapacidad. Por ejemplo, para las discapacidades visuales la computadora era más grande, con un teclado preparado para un trabajo intensivo y con algunas teclas marcadas de manera especial.

Aunque no todas las Escuelas Especiales recibieron el modelo de netbook adaptado, en la netbook estándar se podían descargar y cargar los programas necesarios.

En 2012, en la Universidad Nacional consultada recibieron de Conectar Igualdad cuatro entregas de casi 400 computadoras para estudiantes que manifestaron tener algún tipo de discapacidad.

"La netbook traía los auriculares que son fundamentales para mí."

***E**3 (Estudiante universitaria de Sociología)*

Por Decreto 386/2018 el programa Conectar Igualdad deja de estar en vigencia a partir de abril de 2018 y es reemplazado por el plan Aprender Conectados. Técnicamente el nuevo plan absorbe a Conectar Igualdad, según se informa seguirá habiendo

distribución de equipamiento, aunque no a los/as estudiantes, sino a las instituciones educativas.[71]

En esta transición de planes, varios docentes reportan problemas para desbloquear las computadoras y en el suministro del servicio técnico necesario para el mantenimiento de los equipos existentes.

8.2 Tecnologías libres

El factor costos aparece en todas las entrevistas. Las personas con discapacidad o sus familias muchas veces cuentan con ingresos limitados y las instituciones no tienen presupuesto para asignar a la adquisición de costosos softwares o dispositivos especiales adaptados. Por esta razón, tanto los dispositivos que no necesitan adaptación como los desarrollos en software libre son fundamentales.

La diferencia que existe entre tecnologías abiertas y tecnologías libres es que tomando como base a estas últimas se pueden crear derivadas. Algunas tecnologías abiertas no permiten derivadas. El caso más tradicional es el de los estándares. Por ejemplo, el estándar para escribir páginas web es el HTMLy sus derivados; el HTML es libre y accesible pero al ser un estándar no es reproducible en forma particular. El software lector de pantalla JAWS es muy popular pero no es libre. El NVDA es un proyecto de software libre bastante avanzado que se encuentra disponible. Cuenta con las mismas funcionalidades que el JAWS para la plataforma Windows, y funciona de manera similar. Sin embargo, la aceptación del software depende de cuán acostumbrado esté el usuario a su manejo. Las pequeñas diferencias que existen entre el NVDA y JAWS (software privativo) representan escollos para quienes no están habituados a su manejo, razón por la cual no siempre la aceptación es completa. Las computadoras del programa Conectar Igualdad contaban con LINUX con ORCA -con funcionalidades similares a NVDA o JAWS- y Windows con NVDA, y su elección dependía de las preferencias de los usuarios.

ORCA es un lector de pantalla de software libre flexible y extensible para personas ciegas o con discapacidades visuales. Mediante el uso combinado de voz sintetizada y/o braille, ORCA permite acceder a aplicaciones de Mozilla como Firefox / Thunderbird, a los paquetesofimáticos OpenOffice.org y LibreOffice, así como también a aplicaciones escritas con GTK+, Qt o Java Swing/SWT. ORCA es un proyecto incorporado a LINUX, pero de la misma manera que LINUX es un conjunto de programas dependientes de un programa unificador que les permite interactuar, el proyecto ORCA contiene otros proyectos subordinados. La mayoría de los programas se enmarcan dentro de determinados

[71]Disponible en el sitio web: https://www.lanacion.com.ar/2132718-cual-es-el-objetivo-de-aprender-conectados-el-plan-educativo-que-reemplaza-a-conectar-igualdad

estándares, en consecuencia, el acceso a cada software es más sencillo ya que se cuenta con el código fuente. Es así que un software no accesible a través del lector ORCA se puede modificar, un software privativo, no. El software libre está indefectiblemente relacionado con la discapacidad porque a partir del software libre y del hardware abierto se resuelven diversas cuestiones o se abre camino hacia soluciones a temas relacionados con la discapacidad, ya que se pueden compartir los resultados. *(Datos aportados por **E**4, Idóneo en Tecnología – Universidad Nacional)*

Un tema muy importante es la posibilidad de diseñar el material didáctico según estándares abiertos y no con productos privativos, evitando marcas ocultas en los textos que dificulten su modificación.

En el caso de Linux el software se presenta con instrucciones de uso claras, se tiene acceso al código y por lo general todos los programas funcionan correctamente, por lo que no se presentan problemas significativos en su utilización. Entre los usuarios acostumbrados a JAWS ORCA no siempre cuenta con buena aceptación; esta resistencia al cambio hacia versiones nuevas en general se debe a que durante el período de transición se tiende a bajar el nivel de productividad. Es justamente una trampa del software privativo, que requiere de actualización constante para ser compatible y contiene instrucciones internas que solamente los propietarios conocen. Por esa razón, todo lo relacionado con discapacidad debería publicarse con licencias abiertas para propiciar el flujo de todo ese conocimiento en el futuro.

La lectura de los símbolos matemáticos (porcentaje, raíz cuadrada, etc.) causan mucha dificultad. Recientemente ONCE de España publicó el lanzamiento de LAMBDA un editor matemático que permite que una persona ciega, el/la profesor/a y el resto de los/as estudiantes interactúen en de forma eficaz. La signografía matemática se puede mostrar adaptada para el usuario ciego o para el usuario con visión siguiendo la signografía matemática tradicional. La signografía matemática tradicional no puede ser percibida tal cual por una persona ciega, precisa ser transcrita a braille, de esto también se encarga el programa. En sentido contrario, el estudiante ciego debe escribir las matemáticas siguiendo una signografía especial que no sería fácilmente interpretable para un/a profesor o el resto de los/as estudiantes. Es muy alentador el hecho de que varias universidades tecnológicas estén trabajando y compartiendo los avances y desarrollos de programas para la interpretación de símbolos matemáticos.

9- EDUCACIÓN – INCLUSION Y TECNOLOGIAS

"Está esta cosa de que de esto no se habla, entonces queremos homogeneizar creyendo que igualamos... y no es así. O sea, si yo soy diferente, entiendan que soy diferente porque de esa forma pueden igualarme".

***E**2 (Estudiante universitaria de Traductorado)*

"La profesora que estaba a cargo de esa clase siempre me daba una mano de una determinada manera, pero ella me homogeneizó al resto de la clase y me dejó pasar, y yo quedé totalmente afuera. Quizás no quería marcar diferencia, pero es que yo necesitaba que marcara diferencia porque si no no podía ayudarme con las herramientas. Claro, homogeneizar no es igualar".

***E**2 (Estudiante universitaria de Traductorado)*

Desde hace ya algunos años que se transita el cambio del paradigma educativo caracterizado por la segregación y el etiquetamiento hacia un paradigma de inclusión. Como un paradigma es un sistema de creencias profundas y arraigadas en una sociedad que incide en la manera en la que las personas interpretan las cosas y actúan, es fundamental que los/as docentes identifiquen con claridad qué paradigma tiene influencia en sus prácticas. Cuando un/a estudiante con discapacidad visual es parte del grupo hay docentes que inmediatamente se hacen cargo y responden en forma adecuada, a otros les lleva más tiempo y, en algunos casos, directamente se oponen, ya sea porque el nuevo ecosistema escolar implica rever sus propias prácticas, porque no están preparados/as o simplemente porque no consideran que es su obligación hacerlo.

El nuevo paradigma exige que los/as docentes estén capacitados en temáticas sobre discapacidad, inclusión, adaptaciones curriculares, softwares adaptativos, estrategias didácticas ad hoc y toda aquella acción que permita una inclusión de calidad. La UNESCO (2005)[72] sostiene que la inclusión debe ser entendida como un proceso orientado a responder a la diversidad de necesidades de todos los/as estudiantes, con el objetivo de incrementar su participación en el aprendizaje y eliminar la exclusión en y desde la educación. Para ello se debe pensar nuevos dispositivos, saberes y recursos personales y tecnológicos y dar cuenta de un proceso permanente de evaluación y reflexión acerca del impacto de los ajustes y adaptaciones pensadas y ejecutadas. La labor docente implica modificar las acciones educativas según el contexto del curso, las características del alumnado, la disponibilidad tecnológica y la situación áulica.

[72]UNESCO, *GuidelinesforInclusion. Ensuring Access toEducationforAll*[Orientaciones para la inclusión. Asegurar el acceso a la Educación para Todos]. Paris, UNESCO, 2005.

"Todavía hoy tenemos muchos docentes que adoptaron la tecnología tarde o que no la manejan. Hay un montón de cosas que influyen… las demandas de la formación docente van cambiando".

***E**7 (Ex alumno de Ciencias Sociales, Idóneo Organización Civil)*

9.1 Docentes – Inclusión –Tecnología

En las dos situaciones que se relatan a continuación se puede observar la interacción y retroalimentación que se da entre los/as docentes, la inclusión y las TIC en los nuevos ecosistemas de trabajo.

El primer caso es el de un profesor universitario de informática al que le comunicaron que tendría dos alumnas con discapacidad visual en su clase. Su primera reacción fue pensar en todas las limitaciones de las herramientas informáticas necesarias durante la cursada pero luego decidió asesorarse y buscar soluciones. Por un lado, contó con el soporte de la División de Salud y Discapacidad de la institución que se encargó de la adaptación de textos y manuales, la instalación del software lector de pantalla, y notebooks con software adaptativo que el desarrollo de la materia requería. Por otro lado, el docente fue investigando otras herramientas y soluciones para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes. Por ejemplo, exploró el software de los lectores de pantalla para brindar información, cuando hiciera falta, sobre los atajos del teclado (combinación de teclas para acceder a las herramientas sin usar el mouse, algunas muy sencillas y convenientes, otras, muy extensas y complejas). Identificó algunas dificultades que no tenían que ver sólo con la discapacidad visual sino también con su propia inexperiencia, ya que no podía guiar a sus estudiantes rápidamente en cuanto a accesos y alcances de los lectores de pantalla, etc. Adoptó una actitud proactiva, buscando e investigando todos los atajos posibles tanto para las herramientas básicas como también para los procedimientos más complejos. Al principio todo parecía complicado, pero se fueron resolviendo los distintos imprevistos. El docente finalmente se convierte en inclusivo cuando logra considerar la diversidad como una oportunidad propia de desarrollo y aprendizaje que le permite adquirir nuevas competencias como generador de contextos que propician la igualdad de condiciones para el aprendizaje. Transita nuevas experiencias y gana confianza en nuevos entornos inclusivos. [73]

[73]PEREZ- NUÑEZ: "Experiencia de "inclusión de la inclusión" por parte de un docente de Informática en la Universidad Nacional de Quilmes y de cómo la desesperación se transformó en oportunidad" Presentado en III Simposio Internacional del Observatorio de la Discapacidad: Repensando categorías, abordajes, políticas, responsabilidades en la Universidad Nacional de Quilmes. junio de 2018

El segundo caso es el de una docente de la Escuela de educación especial en el que se observa cómo la tecnología fue moldeando su labor diaria. Cuando **E**1 (Prosecretariaescuela de educación especial) comenzó a trabajar como maestra integradora, mucho antes de que aparecieran las netbooks, pasaba la mayor parte de su tiempo trascribiendo textos y grabando material en cassettes para que los/as estudiantes pudieran estudiar las lecciones. Si bien los cassettes les daban a los/as estudiantes bastante autonomía, cuando se necesitaba ubicar alguna información determinada no existía ningún marcador en la cinta que le indicara el tramo en donde encontrar la información, además la producción demandaba mucho tiempo de copiado. Cuando aparecieron los archivos MP3, la novedad fue que la información se podía guardar en CD o DVD y reproducir por computadora o en un reproductor de DVD si leía MP3. Lo mismo sucedió con los dispositivos MP3 que eran portables y guardaban gran cantidad de información. Si los dispositivos podían reproducir música, por supuesto, también servían para reproducir el material de estudio. **E**1 (Prosecretariaescuela de educación especial) preparaba el material y los/as estudiantes simplemente buscaban la pista y la escuchaban. La inmediatez en la preparación del material, con el reemplazo de cassettes por CDs, fue determinante para propiciar la lectura de grandes volúmenes por parte de los/as estudiantes. Actualmente **E**1 utiliza programas que -a partir de texto escrito- generan archivos de audio, es decir, copia y pega texto de otro lugar, o tipea directamente, elige una determinada voz sintética del entorno del programa y convierte el texto escrito en audio. El programa avisa cuando termina el proceso y organiza ese texto a voz en una carpeta con 20 archivos mp3 de 5 minutos cada uno. Con estas aplicaciones se agilizó considerablemente la producción del material de lectura.

Otro avance importante fue cuando aparecieron las netbooks y el lector NVDA (Non Visual Desktop Access) de código abierto gratuito y los celulares con múltiples funcionalidades. Todos los/as estudiantes por igual tienen acceso a una herramienta imprescindible para lograr una mayor autonomía y desarrollar capacidades. El trabajo con el material cambia. Se escanea, corrige, adapta y se pasa a Word y la tecnología hace el resto.

9.2 Estudiantes – Inclusión – Tecnología

Las situaciones que se describen a continuación presentan distintas características del ecosistema educativo mediado por las TIC a partir de las vivencias de los/as estudiantes.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

9.2.1 Caso 1: Experiencia de E3 (Estudiante universitaria de Sociología)

En la escuela primaria E3 (Estudiante universitaria de Sociología) no contaba con una computadora en su casa, usaba únicamente la de la escuela. Trabajaba con Office y un sencillo programa para principiantes de reconocimiento de teclado, organización de carpetas, etc. que incluía juegos de iniciación en el reconocimiento de la ubicación de teclas y del aprendizaje de comandos. No era un lector de pantalla sino un tipo de programa con voz. Más adelante comenzó a usar el lector de pantalla para escribir notas en Word, pero a nivel básico.

En el secundario usaba principalmente braille. Para no tener que depender de que la maestra integradora le hiciera las transcripciones, aprendió a tipear en computadora lo que producía en braille; luego imprimía los trabajos y así agilizaba la entrega para no atrasarse. De esta manera, la tecnología le permitió tener contacto directo con los/as docentes de las distintas materias sin mediaciones de terceros.

Cuando ingresó en la universidad incorporó la notebook para casi todas las actividades educativas. Con respecto a las materias de la carrera, solamente cursó Lógica en braille, el resto con material digitalizado por cuestiones de practicidad.

E3 (Estudiante universitaria de Sociología) considera que es fundamental adquirir un conocimiento avanzado de los comandos porque el lector de pantalla tiene muchas funcionalidades complejas muy útiles que son básicamente de configuración. Basándose en su experiencia personal, opina que los/as docentes de tecnología tendrían que estar mejor preparados en lo que respecta a comandos para poder brindar soporte a los/as estudiantes. Comenta que muchas cosas las aprendió sola tocando y probando por ensayo y error, un camino mucho más engorroso.

> *"En la universidad escribo algo en la computadora y sé que lo entrego y que la profesora va a poder leerlo. Me pasaba en el secundario de entregar trabajos prácticos en braille porque todavía no había llegado la integradora para transcribirlo y obviamente la profesora no lo podía leer, así que lo tenía que tener guardado hasta que viniera mi integradora para entregárselo. Siempre mi relación con el docente era mediada por la integradora sí o sí porque era esperar a que la integradora lo hiciera, dar oral o tener que leerle a la profesora lo que había escrito porque ella no podía leer lo que yo escribía."*

***E**3 (Estudiante universitaria de Sociología)*

"Yo creo que es una ayuda enorme ir a consultarle algo a algún profesor y que sepa cómo ayudarte. Porque muchas veces en la escuela común yo tenía profesores de informática que aprendían un poco cómo funcionaba el lector pero si yo quería hacer una cosa que hacían mis compañeros en Word y no sabía hacerla, el profesor tampoco sabía cómo ayudarme, cómo hacer que el lector me permitiera hacer lo mismo que hacían los otros, pero eso es quizás por no saber, no conocer el lector y yo tampoco conocerlo. Pero la profesora que yo tenía en la Escuela de Ciegos sabía".

***E**3 (Estudiante universitaria de Sociología)*

9.2.2 Caso 2: Experiencia de E2 (Estudiante universitaria de Traductorado)

E2 relata que en la primaria solamente usó una máquina braille y para matemática una calculadora que había conseguido del exterior. La calculadora estaba en inglés y no era científica, tenía las cuatro operaciones básicas y unas alarmas tipo despertador con una voz sintética muy fea, pero eso era con lo que contaba.

Aunque es difícil de imaginar, cuando **E**2 comenzó a usar su primera computadora los lectores no eran software bajados de Internet sino un hardware conectado a un puerto paralelo de la computadora, donde se insertaba la ficha del hardware, visualmente como una especie de radio portátil. Ese dispositivo, con su parlante, era lo que leía el contenido de la pantalla. El software instalado -con DOS como sistema operativo- permitía solamente leer libros y se llamaba justamente Open Book. Incluía un escáner anexo a la computadora, es decir, CPU, escáner y dispositivo. La máquina escaneaba el lote de páginas del libro y las leía con la voz sintética que salía de ese aparato. Era lo único que se podía hacer con esa computadora, porque si bien tenía Windows, en esa época versión 3.1 (en el año 96), el lector trabajaba únicamente con DOS. No había manera de acceder a Windows aún. Se podía leer la página en el momento o se podía escanear el lote y las páginas se procesaban y se leían cuando se terminaba de escanear. Básicamente era el antecesor del OCR (*OpticalCharactersRecognition*), un reconocedor óptico de caracteres que transforma la imagen de un texto en un texto escrito con letras.Es el mismo tipo de trabajo que se hace en la actualidad con programas como el FineReader o el Omnipage cuando se necesita reconocer la imagen de un PDF.

En un lapso de aproximadamente cinco años, entre 2000 - 2005, se produjeron drásticos cambiosen tecnología que tuvieron un fuerte impacto en el aprendizaje con TIC.

En el año 2000, **E**2 (Estudiante universitaria de Traductorado) accede a la primera computadora con Internet con una versión de JAWS instalado. Esa primera computadora fue con la que dio sus primeros pasos en el aprendizaje de inglés: le permitió chatear con angloparlantes nativos al tiempo que aprendía a utilizar los dispositivos de chat en forma autodidáctica. Unos años más tarde, ingresó a la universidad para cursar el Traductorado en inglés. **E**2 relata que buscaba en Internet palabrasy estructuras que no conocía; en un principio analizaba todas las palabras en inglés una por una con el cursor, navegando letra por letra y palabra por palabra para saber cómo se escribían. Actualmente centraliza los intercambios que mantiene con otras personas y las producciones que realiza en distintas situaciones cotidianas y laborales en un solo dispositivo, *el celular*.

9.2.3 Caso 3: Experiencia de E8 (Estudiante universitario - modalidad virtual y programador en una ONG)

E8 comparte su experiencia como estudiante con disminución visual. Comenta que en la escuela de educación especial incorporó algunos conocimientos rudimentarios de informática tales como el uso del teclado y algunos métodos de aprendizaje para personas con baja visión. Debido al desconocimiento de sus padres y de él mismo de la discapacidad visual, no se sentía cómodo en el ambiente de la escuela de educación especial. Le costaba aceptar sus propias limitaciones y el hecho de que necesitaba un apoyo, algún tipo de herramienta que le abriera la puerta a otras opciones, por lo que inicialmente se mostró reticente a hacer uso del lector de pantalla. Recién comenzó a utilizarlo en el año 2008 cuando empezó a cursar el nivel terciario. Buscaba aprender estrategias para enfrentar la carrera ya que no iba a contar con sus padres toda la vida. Siempre fue muy dependiente, tuvo que ir modificando este aspecto con recursos y herramientas, hasta encontrar su propia estrategia de estudio.

Al principio usaba un programa que se llamaba Magic de FreedomScientific[74], un magnificador de pantalla completa con ayuda de voz, con lector de pantalla incorporado. No tan completo como el JAWS, al pasar con el mouse, el lector verbalizaba el texto editable como una herramienta de lupa. Otra herramienta que utilizaba era Zoomtext[75]pero en la versión que probó el sintetizador de voz no tenía tanta calidad. Actualmente utiliza el NVDA como lector de pantalla; es similar al Magic, no tiene lupa, pero permite combinarlo con la lupa de Windows que a partir de 2007 incluye la modalidad pantalla completa. Con estas herramientas puede leer un texto de corrido o posicionarse sobre lo que necesita ubicar. Por otra parte, en su hogar utiliza el teléfono, la

[74]Disponible en el sitio web: https://www.freedomscientific.com/Products/LowVision/MAGic
[75]Disponible en el sitio web: https://www.zoomtext.com/

computadora y la televisión, con un *chromecast*[76] para transmitir del celular o la computadora a la pantalla.

10- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En este trabajo se buscó indagar sobre las transformaciones que se dan a lo largo del camino de escolarización de estudiantes con discapacidad visual (ceguera o disminución visual) a partir de la mediación de las TIC en contextos educativos.

En varios trabajos sobre trayectorias escolares, éstas aparecen como itinerarios flexibles y singulares, que se ajustan a las necesidades de los/as estudiantes y que incluyen los apoyos materiales, tecnológicos, didácticos, facilitadores de los lazos, etc. es decir, los distintos instrumentos de mediación (Terigi, 2014; Wertsch,1988). El sujeto de la educación es parte de un grupo cuyas trayectorias se conceptualizan no como un problema individual, sino como un tema que debe ser atendido en clave institucional, con la intervención de todos los actores adultos (maestros, profesores, etc.) Almirón, G Romano, A. (2009). La mirada adoptada desde las trayectorias escolares permite comprender cómo se brinda soporte al recorrido particular de cada estudiante en los distintos niveles educativos. Por ejemplo, el funcionamiento de áreas dedicadas a la adaptación de materiales para convertirlos en accesibles, desarrollo de software para el acceso a contenidos o herramientas (Ej. desarrollos customizados para un estudiante universitario de la carrera de Sistemas), etc.

Si bien hay registros de inclusión de estudiantes con discapacidad visual en la escuela común anteriores a la sanción de la LEN 26.206 (2006), las experiencias a partir de esta ley dan cuenta de un cambio sustancial en el recepción, soporte y acompañamiento que reciben los/as estudiantes con discapacidad en todos los niveles educativos. Por ejemplo, los/as estudiantes universitarios entrevistados cuyas trayectorias escolares tuvieron lugar antes de la sanción de la ley solamente contaron con el apoyo de docentes de integración durante la escuela primaria, en los niveles siguientes quedaron librados a sus posibilidades personales, económicas y sociales (Ej. familia contenedora, grupo de pares, etc.). Actualmente, el soporte y acompañamiento, que adopta distintas formas según la necesidad, tiene lugar a lo largo de toda la trayectoria de cada estudiante.

[76] Disponible en el sitio web: Https://iiemd.com/chromecast/que-es-chromecastChromecast es un dispositivo HDMI que se conecta a la televisión para recibir la señal de los dispositivos multimedia conectados en una misma red WiFi. Se puedes utilizar para hacerbúsquedas y navegar, así como para reproducir y pausar contenido, retroceder en la reproducción, controlar el volumen e incluso crear listas de reproducción.

(Ej. Área adaptación de materiales escuela de educación especial/maestro/a integrador/a, Departamento de Bienestar y Discapacidad en ámbito universitario, etc.).

La Ley Nacional de Educación 26.206 (2006), se basa en la concepción del **modelo social**, lo que cambia radicalmente la dirección desde dónde se debe generar la adaptación. El avance de las TIC coincide con el tránsito de la educación especial desde un modelo centrado en el déficit a uno inclusivo. El **modelo médico** focalizaba en las dificultades de aprendizaje y desconocía otros factores tales como entorno y nivel de accesibilidad. La eliminación de las barreras en el entorno es clave para el desarrollo autónomo de la persona, razón por la cual se tienen que garantizar las condiciones de accesibilidad para que todos/as los/as estudiantes puedan aprovechar al máximo la escolaridad y desarrollar sus potencialidades a lo largo de sus trayectorias educativas singulares. En coincidencia con lo que plantea Baquero, 2002 y Coincaud y Diaz, 2012 sobre el tema inclusión, en las entrevistas realizadas se pudo constatar que existen acciones con distintos niveles de éxito, tendientes a lograr un Sistema Educativo unificado, ya sea nivel primario como secundario, con soporte desde la escuela de educación especial como modalidad, donde la educación especial se configure en un conjunto de propuestas educativas y recursos de apoyo, especializado y complementario, orientado a mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje. El nivel de acceso a las TIC y el dominio de los software específico que adquieren los/as estudiantes con discapacidad visual en la escuela de educación especial es fundamental para que logren un alto nivel de autonomía, acceso directo a los contenidos que ellas facilitan y consecuente desarrollo cognitivo.

Las TIC exceden el nivel instrumental. Modifican los modos de hacer las cosas sin la necesidad de la mediación de terceros. Los/as estudiantes producen material en un código común que no necesita transcripción y empodera a los estudiantes para evaluar, elegir, discernir, decidir, valorar, etc. La mediación de las TIC favorece el desarrollo de las capacidades intelectuales al ampliar los límites del conocimiento y los intercambios con otras personas, ya sea al compartir un código común de escritura o utilizando los mismos sistemas sociales de comunicación. Se observa el efecto que causa la mediación de las TIC en la subjetividad de la persona con discapacidad visual al lograr mayores niveles de accesibilidad y autonomía. Estos cambios también impactan en el entramado social del que la persona es parte constituyente y que su vez la constituye.

La discapacidad visual tiene orígenes en patologías diversas. La aceptación de la discapacidad muchas veces está relacionada con la evolución desfavorable de la patología. La negación de esta condición o el desconocimiento con respecto a la discapacidad visual muchas veces derivan en el rechazo a la incorporación de TIC, a

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

aceptar las propias limitaciones y la necesidad de recurrir a un apoyo, a una herramienta mediadora, para poder acceder a otras posibilidades.

Las TIC abren distintos caminos de acceso que a su vez se van modificando con el desarrollo tecnológico continuo. Los datos obtenidos a partir de la aplicación de una metodología de investigación de naturaleza exploratoria y descriptiva permiten identificar algunos hitos como foco de análisis que reflejan el impacto que la mediación de las TIC tiene en el desarrollo cognitivo y subjetivo de los/as estudiantes.

1. Tecnología de **archivos mp3.** El desarrollo de esta tecnología produjo un aumento exponencial en el volumen de copiado, producción y distribución de material con el consecuente desarrollo de la capacidad de lectura de los/as estudiantes. Este avance es muy importante por el efecto que produjo a nivel cognitivo. La estimulación que estas herramientas mediadoras generan tienen un efecto directo en la actividad mental e intelectual de los/as estudiantes.

2. Los **lectores de pantalla** combinados con el surgimiento de **Internet** tienen un gran impacto en el acceso autónomo al conocimiento y en el desarrollo de nuevas habilidades para discernir y elegir. El espectro se amplia, el mundo se acerca y el/la estudiante puede participar en ese mundo de la misma manera, en igualdad de condiciones, si cuenta con las herramientas necesarias. La capacitación abre oportunidades para desarrollos educativos, profesionales y laborales no conocidos hasta el momento.

3. **Netbooks –**Con el programa Conectar Igualdad llega la tecnología a las escuelas de todo el país.

4. Los **teléfonos celulares, con** su portabilidad, accesibilidad y la posibilidad de descarga de aplicaciones gratuitas resultan herramientas indispensables para la comunicación, el intercambio social y la movilidad. Con las aplicacionescomo la de localización, por ejemplo, modificaron la forma de relación con el mundo y simplificaron actividades cotidianas tales como lectura de códigos de barras para identificar productos.

A pesar de la importancia de las redes sociales a nivel global en lo que respecta a las comunicaciones y los intercambios sociales, informativos yde participación ciudadana, entre otros, el nivel de accesibilidad es bastante pobre, por lo que, por el momento, no ejercen un impacto tan significativo en el aprendizaje o en el desarrollo de habilidades cognitivas o sociales de usuarios con discapacidad visual. Algunos/as estudiantes son miembros de Facebook porque incluye un lector sencillo de imagen, pero el nivel

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

accesibilidad es bajo. Muchos nuevos desarrollos de las redes no contemplan estándares de accesibilidad universal. En general primero se hace el desarrollo del producto y luego con el tiempo se diseña una aplicación o adaptación.

Un tema muy importante que surgió en las entrevistas es la decisión de cuándo incorporar la tecnología. Si bien la preocupación se refiere al temor de que la adquisición de las TIC influya negativamente en el aprendizaje del código braille hay que tener presente que uno de los desafíos a los que enfrenta la escuela común de cara al futuro es la alfabetización digital de todos los/as estudiantes frente a un escenario laboral altamente tecnificado e incierto. Los/as estudiantes con discapacidad visual empiezan la carrera del aprendizaje en desventaja. El nivel de alfabetización tecnológica a desarrollar es determinante a la hora de igualar posibilidades para que la brecha[77]digital no se convierta en un abismo. Existe mucha tecnología disponible que no se aprovecha en todo su potencial; la información y la capacitación docente es clave para no desperdiciar oportunidades. En una etapa inicial se promueve el aprendizaje de los programas lectores de pantallas;el conocimiento del teclado, los comandos y funciones básicas, y el acceso a las distintas aplicaciones y programas para la lectura y edición de textos, acceso a Internet, buscadores, bibliotecas con materiales de lectura, comunicación y publicación de contenidos. También el uso de celulares, MP3 o grabadoras digitales, que permiten grabar voz, para almacenar, reproducir o publicar los archivos de audio generados. Los/as estudiantes que logren ya desde la escolaridad primaria el uso autónomo de estos recursos, podrán desenvolverse en la escuela media con mayor independencia, con bases sólidas para continuar estudios superiores.

Otro tema recurrente en el análisis del material aportado tanto por los/as docentes como por los/as estudiantes es la necesidad de contar con material accesible en tiempo y forma. En los tres niveles educativos se relevaron áreas o personal asignado para tal propósito. También se cuenta con la colaboración deasociaciones civiles y ONGs especializadas que trabajan para satisfacer la demanda de material accesible. Muchos desarrollos provenientes de la universidad tienen un origen reactivo para solucionar problemas de accesibilidad puntuales. Ya sea desde las carreras de grado o de extensión, los mismos estudiantes con y sin discapacidad colaboran en el diseño de herramientas, software o material accesible. Las producciones desde la universidad se realizan con software libre que permiten adaptaciones y otros desarrollos. La coordinación para el intercambio y bajada de desarrollos a otros niveles educativos no sigue un orden

[77]Un concepto muy difundido en la actualidad es el de la “brecha digital”, que en realidad no es una sola sino que puede hablarse de distintos tipos de brecha: brecha de acceso a las tecnologías, brecha de uso y brecha de uso significativo. La primera, brecha de acceso, se refiere a la posibilidad de contar efectivamente con el equipamiento necesario. En el caso de los/as estudiantes con discapacidad visual, además del hardware estándar, requieren de un soft específico lector de pantalla. La segunda brecha se refiere a las competencias para usar las TIC. De nada sirve producir materiales en soportes digitales si los usuarios carecen de las habilidades y destrezas necesarias para usarlos. La tercera brecha es la de uso significativo: se cuenta con el equipamiento, se sabe usar las funciones principales, pero se carece de las competencias para aprovechar todas las potencialidades de estas herramientas. Fuente: Loyola M., Viada M., (2010) PANGEA Revista de la Red Académica Latinoamericana de la Comunicación Año 1 | Artículo nº 11 | Págs. 214 – 228 ISSN: 2172 - 3168

sistemático y redunda en el desaprovechamiento del potencial de esos recursos. Por ejemplo, los programas de matemáticas, o programas de informática desarrollados para un/a estudiante en particular no compartido con otras instituciones.

10.1 Descripción de algunas dificultades encontradas

Inicialmente se planificaron observaciones a la escuela común a la que asistían los/as estudiantes ciegos/as o con discapacidad y entrevistas a estudiantes de la escuela de educación especial. Para realizar las observaciones en la Escuela de educación especial tres niveles de autorización eran necesarios: supervisión, dirección y docente a cargo de la clase. Esta actividad de campo permitió observar a los/as estudiantes en clase, ver qué recursos tecnológicos utilizaban en las tareas escolares y contar con los aportes de las maestras a través de entrevistas individuales personalizadas después de cada clase observada. No se pudo obtener información de primera mano de los/as estudiantes, siempre la información fue mediada por los/as docentes o directivos. El proceso del sistema de autorizaciones requerido en la Escuela de educación especial dificultó la cantidad de visitas a la escuela. Con respecto a las escuelas comunes a las que asistían los/as estudiantes, además de ser todas diferentes, se necesitaba gestionar un número adicional de permisos que tampoco garantizaban el acceso. Por esa razón, se decidió ampliar el espectro de investigación y tomar la decisión metodológica de pasar de un estudio de caso –que constituía el plan original- a un trabajo de campo cualitativo con una mirada ampliada a otros niveles educativos.

El presente estudio puede ser de utilidad a maestras integradoras o personal docente que tengan contacto con ambas instituciones (escuela de educación común y especial) para seguir desarrollando el tema de la mediación de las TIC, considerando la participación activa de los/as estudiantes de nivel primario de ambas modalidades.

10.2 El proceso de construcción

El trabajo de campo comenzó con el relevamiento de información en la escuela de educación especial. Esta indagación en profundidad a través de las observaciones y entrevistas a docentes de la institución que hicieron un detalle cronológico de las experiencias con la incorporación de las TIC, los cambios observados en los/as estudiantes y en la tarea docente, permitió tener un panorama de la función y los recursos de la escuela de educación especial; los roles, las necesidades y los estilos de aprendizaje de los/as estudiantes con ceguera y disminución visual; los recursos con los que cuentan y los desafíos que enfrentan. El conocimiento relevado sirvió para comparar y contrastar con estilos, recursos y experiencias de personas entrevistadas, estudiantes, ex

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

estudiantes, idóneos o docentes de otros niveles del sistema educativo. Cuando la información obtenida llegó a la saturación[78], ya se contaba con un cuadro descriptivo del proceso de inclusión de las TIC, los cambios en el ecosistema educativo relacionados con dicha inclusión, las potencialidades, los desafíos y las advertencias de lo que la brecha digital representa para una persona con discapacidad visual. Las TIC acompañadas con accesibilidad son una ventana a la autonomía y al desarrollo del potencial de los/as estudiantes que muchas veces se encuentra bloqueado por barreras de accesibilidad.

10.3 Limitaciones

Las limitaciones más importantes del presente trabajo están relacionadas con la imposibilidad de generalizar los resultados, debido principalmente al tipo de estudio elegido, que es de carácter cualitativo. Se trata de un estudio en pequeña escala que puede considerarse para referencia pero no como representativa de la población. En él se prioriza la comprensión de los hechos observados y de la información relevada. Esta comprensión permite el acceso a una acción que, en palabras de Strauss[79], es moral y eficaz pues se basará en un conocimiento de la verdadera naturaleza de la realidad múltiple e interpretada por las personas.

Salvo la dificultad mencionada anteriormente para realizar entrevistas a estudiantes del nivel primario, y una entrevista a un estudiante universitario de la carrera de sistemas que manifestó no disponer de tiempo, no existieron dificultades para coordinar las actividades. Al contrario, las personas entrevistadas han sido muy generosas, brindando información respecto de sus experiencias y conocimientos sin objetar ninguna pregunta, al contrario, buscando ampliar los temas bajo sus competencias.

10.4 Caminos de investigación

La tecnología está presente en todos lados y en constante evolución.

La inclusión formal de las nuevas tecnologías aparece reflejada en la Ley de Educación Nacional 26.206 (2006), Art. 44 inciso a) en el que se establece que las autoridades jurisdiccionales dispondrán las medidas necesarias para: a) Posibilitar una trayectoria educativa integral que permita el acceso a los saberes tecnológicos, artísticos y culturales.

---

[78] La saturación de la información se refiere al momento en que, después de la realización de un número de entrevistas, grupos de discusión, etc… el material cualitativo deja de aportar datos nuevos.

[79] Strauss, A. *Negotiations*.California: Josey-Bass; 1978.

A su vez, en las Resoluciones CFE Nº 144/11 y 155/11 y posteriores se resuelve incorporar las tecnologías de la información y la comunicación para todos/as los/as estudiantes de las escuelas de la modalidad; incorporar las tecnologías a los procesos pedagógicos a través de la capacitación y de propuestas de actividades transversales para la gestión de la información, la comunicación, la expresión y la producción propia de los/as estudiantes con discapacidad. Esta legislación produjo cambios en el sistema educativo que comienzan a observarse en el presente trabajo. Seguir estudiando las trayectorias y ecosistemas escolares de estudiantes escolarizados/as a partir de estos cambios puede arrojar nueva información sobre el proceso en la incorporación de las TIC y los efectos de sus mediaciones.

10.5 Conclusiones

La educación posibilita un mundo más inclusivo porque permite el desarrollo personal y la inclusión social. Considerar la educación como un derecho de todos, implica tener en cuenta a todos los miembros de la comunidad, con sus diversas características, formas de socializarse, moverse o aprender. Las TIC pueden contribuir a hacer efectivo este derecho, a participar de los entornos de formación, dando respuesta concreta al trabajo con la diversidad. Es valioso destacar que para muchas personas con discapacidad visual, las TIC resultan la única forma de acceso a entornos educativos, la única posibilidad de participar de manera plena y efectiva. Las TIC en la educación inclusiva participan *en la potenciación de la capacidad del ser humano* de conocer, trabajar y aplicar ese conocimiento.

Las TIC en relación con la discapacidad visual están íntimamente ligadas a los conceptos de ***accesibilidad y autonomía***. Surgen nuevas formas de producción, de circulación de saberes y de relaciones sociales, reduciendo barreras y ampliando las posibilidades de toma de decisiones y ejercicio de derechos. Las TIC constituyen un ensamblaje entre las competencias personales y las demandas del entorno en la resolución de cualquier tarea. El*actuar humano se potencia cuando la discrepancia persona-entorno se reduce* y los resultados personales mejoran. (Ainscow y Booth, 2000; CDPD, 2006; Toledo, 2013)

Las TIC permiten cambios positivos en las formas de comunicarse, relacionarse, ampliar capacidades y participar en forma activa y autónoma en distintas actividades. La tecnología en general, ayuda a todas las personas a realizar las tareas con mayor eficiencia, tanto en calidad como en tiempo, pero en el caso de las personas con discapacidad, la tecnología permite resolver situaciones que anteriormente podían resultar inaccesibles o imposibles. Los entornos educativos que involucran tecnologías digitales modifican el modo de producir y distribuir el conocimiento, y en consecuencia las

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

relaciones de enseñanza/aprendizaje. Es decisivo que los espacios de intercambio, a los que concierne la escuela, sean accesibles para que la información a comunicar llegue a su destinatario de modo completo y apropiado, permitiendo la construcción del conocimiento. Como elementos de apoyo, las TIC son facilitadoras de mejoras en las relaciones personales entre los/as docentes y de éstos/as con sus estudiantes y de los/as estudiantes entre ellos/as; fortalecen la independencia, facilitando la participación en contextos y actividades comunitarias[80], entre las que se encuentra la educación.

A partir de la Ley 26.206 de Educación Nacional Argentina y la Ley 24.521 de Educación Superior y su modificatoria, Ley 25.573 referida específicamente a la Educación Superior de las personas con discapacidad se produce un cambio. La legislación establece que "el Estado deberá garantizar la accesibilidad al medio físico, servicios de interpretación y los ***apoyos técnicos*** necesarios y suficientes, para las personas con discapacidad".

La configuración de un nuevo entorno de interacción en el espacio de lo escolar, no anula o elimina el anterior, ambos conviven. Algunas personas siguen ancladas en los modos convencionales de afrontar las situaciones, otras rechazan toda posibilidad de cambio, otras aprenden a vivir en el nuevo entorno que se presenta, haciendo propios dichos cambios y resolviendo las exigencias de la nueva sociedad, y algunos no tienen posibilidad de acceder a estos cambios, quedando fuera de la realidad emergente (García Aretio, Ruiz Corbella y Rodríguez Figaredo, 2006; Toledo, 2013).

En el tema de discapacidad la posibilidad de acceder o no acceder no representa una brecha sino un abismo digital, porque justamente la tecnología proporciona formas de acceso a cuestiones que de otra manera no se pueden acceder en forma autónoma. Muchas personas con discapacidad, por distintas razones, no tienen acceso y otras que acceden usan un porcentaje muy mínimo en relación a todo el potencial disponible. Por esta razón, se tiene que hacer foco en el factor humano, las mismas personas con discapacidad deben trabajar arduamente desde su niñez para incorporar y usar con agilidad las herramientas tecnológicas que les permitirán aprovechar oportunidades. También los/as docentes deben capacitarse y hacer el esfuerzo por entender y adoptar el nuevo paradigma educativo mediado por la tecnología. En muchos casos, los/as mismos/as docentes a cargo de educar a las personas con discapacidad no manejan la tecnología. Resta por trabajar el aspecto humano de este modelo educativo, ya que el aspecto tecnológico ofrece un número significativo de desarrollos que se pueden aprovechar. De hecho, en la actualidad cumplen una función primordial para muchas personas con discapacidad visual.

[80]Wenger (1998) entiende las comunidades de aprendizaje como una red de dimensiones interconectas que se definen recíprocamente y que caracterizan la relación aprendizaje-desarrollo.

El Plan Conectar igualdad es un ejemplo de una política pública trascendental porque se encargó de llevar la tecnología a todas las escuelas del país. Marca un hito en la incorporación de la tecnología con alcance global en el sistema educativo de todos los niveles y modalidades. En el caso de las escuelas de educación especial las proveyó de todo el material necesario, capacitación e instructivos. Los/as estudiantes del nivel secundario y los del universitario que manifestaron tener alguna discapacidad recibieron los equipos. Con la implementación de nuevos planes se observó que estas políticas de inclusión tecnológica perdieron el empuje y la inercia inicial. Es preciso continuar con esta tarea para lograr la inclusión no solo de las personas con discapacidad a través de la mediación de las tecnologías sino también la de todos los/as estudiantes de cara a un mundo laboral futuro caracterizado por un alto nivel de desarrollo tecnológico. Según R. Säljö[81], las capacidades intelectuales futuras dependen de "fusiones y coaliciones" productivas con herramientas tecnológicas externas poderosas y cada vez más sofisticadas, generadas por la evolución sociocultural.

Si bien en el presente escrito se consideran distintas voces que permiten delinear un bosquejo general del estado de situación actual de la mediación de las TIC en entornos inclusivos, aún queda terreno fértil de exploración en el universo de los/as estudiantes y docentes de educación común ya que la incorporación de las TIC en todos los niveles educativos es bastante reciente y dinámica y se da en el marco de un nuevo paradigma, caracterizado por la continua actualización de saberes y habilidades por parte de todos los integrantes del ecosistema educativo.

Algunos cambios -tales como el número de estudiantes con discapacidad que alcanzan el nivel universitario, la complejidad de las carreras a las que pueden acceder, la calidad de trabajo a los que puede aspirar, entre otros- dan cuenta de que, con la ***formación adecuada desde los niveles iniciales*** para aprovechar al máximo las oportunidades que la tecnología brinda, los/as estudiantes con discapacidad visual pueden tener acceso a posibilidades antes impensadas en lo educativo, social, laboral. Inserto en las variadas propuestas de trabajo y herramientas empleadas para el desarrollo, intencional o no, de los proyectos de integración de los/as estudiantes con discapacidad, las TIC se convierten en vínculos mediadores de las nuevas formas emergentes de adquisición de conocimientos y de socialización que tienen un impacto directo a nivel subjetivo porque producen cambios en la forma de estar en y pensar el mundo.

La cita que se transcribe a continuación, si bien no se refiere a discapacidad visual, resume claramente lo tratado a lo largo el presente estudio en cuanto a la importancia que tiene la amalgama de inclusión, TIC y trayectorias escolares en la vida de las personas con discapacidad.

[81]R. Säljö en *Digital Tools and ChallengestoInstitutionalTraditions of Learning: Technologies, Social Memory and ThePerformativeNature of Learning* (Las herramientas digitales y los desafíos a las tradiciones institucionales de aprendizaje: tecnologías, memoria colectiva y naturaleza performativa del aprendizaje)

*“Tenemos una chica con cuadriplejia que se recibe el año que viene, sólo mueve los labios y se está por recibir en la carrera virtual, es una maravilla. La conocimos por foto, ella explicó cuál era el software que utiliza y todo.Antes de trasladarse el tutor para tomarle el examen preguntó preocupado: ¿qué hago?, y nada, le dije, le llevás el examen en un pendrive, lo colocás en su computadora y vas a ver cómo lo va a ir haciendo. Dale más tiempo, porque cuando ella va deletreando con su boca, que es lo único que mueve, la computadora va poniendo letra por letra. Es increíble, imagínate lo que las **TIC** les proveen a los alumnos con discapacidad…, les da el **derecho**, en realidad”.*

***E**6 (Terapista Ocupacional - Área de Salud y Discapacidad)*

Buenos Aires, Diciembre 2018.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

11- ANEXO I: OBSERVACIONES

Observador:	**Escuela:**	**Fecha:**	**Hora de registro:**
Profesor a cargo: **e-mail de contacto:**	**Edad:**	**Grupo:**	**Fecha de transcripción de la información:**
Actitud del Prof. frente al uso de TIC **Muy buena** **Buena** **Nula**	**Uso de TIC: % durante el proceso de clase** **% actividades fuera del horario escolar**	**Nro. de estudiantes:**	**Asignatura:**
Descripción del ambiente áulico- Mobiliario	**Descripción del ambiente áulico- Relacional**	**Herramientas tecnológicas utilizadas**	**Objetivo de la tarea relacionada con las TIC %Instrumental:** **%Relacional:** **Tarea áulico Tarea domiciliaria**
Resumen de la clase		**Comentarios adicionales de interés:**	

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

12- ANEXO II: ENTREVISTAS

Herramienta de indagación:

1- **Guía para las entrevistas semi-estructuradasa estudiantes con discapacidad visual**

PARTE A: Presentación del investigador, propósito de las entrevistas, metodología a utilizar.

Modelo de presentación:

Mi nombre es Silvia Zorz, alumna de la Maestría en Ciencias Humanas y Sociales. Actualmente estoy preparando mi tesis sobre *"Las TIC como herramientas de mediación en las trayectorias educativas de estudiantes con discapacidad visual"*.

El objetivo de las entrevistas que estoy realizando es obtener información/material de análisis sobre distintas experiencias relacionadas con el tema de TIC, inclusión y trayectorias escolares de personas con discapacidad visual.

La información es sólo para el Trabajo Final de Maestría, todas las respuestas serán unidas a otras opiniones de manera anónima.

Para agilizar la toma de la información, se grabará la conversación. El uso de la grabación es sólo a los fines de análisis.

PARTE B:Cuestionario de indagación.

Eje: Situación personal y contexto familiar

1. Nombre, edad y estado civil
2. Composición del entorno familiar
3. Estudios en curso
4. Situación laboral

Eje: Trayectorias Escolares

1. Nivel educativo alcanzado
2. Lugar dónde desarrollólos distintos niveles educativos
3. Tránsito por la escuela de educación especial: narración de experiencias
4. Experiencias personales de su recorrido escolar en los distintos niveles de educación común.
5. Descripción del apoyo/rol de la maestra integradora

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

Eje: TIC

1. Las TIC en la escuela de educación común y especial
2. Herramientas que considera pueden ser de utilidad para los alumnos/as con ceguera o disminución visual que transitan los distintos niveles educativos. Desarrollos tecnológicos de gran impacto en el camino de la escolarización de los/as estudiantes con discapacidad visual
3. Impacto del programa Conectar Igualdad durante su recorrido escolar
4. Experiencias y relación personal con las nuevas tecnologías. Dispositivos y aplicaciones de uso frecuente.
5. Transformaciones que se dan en las personas con discapacidad visuala partir de la mediación de las TIC a lo largo de sus trayectorias educativas
6. Los docentes y las TIC.
7. Cambios en las relaciones relacionales, sociales, y de otro tipo experimentadas que impactan en la subjetividad de la personas con discapacidad visual.

PARTE C: Cierre

1. ¿Algúnotrocomentario/experienciasquequieraagregar?

2- Guía para las entrevistas semi-estructuradasa personas idóneas con discapacidad visual

Además del cuestionario detallado en el punto 1, se formulanpreguntas específicas sobre las organizaciones en las que trabajan.

1. Descripción
2. Historia, misión y fines
3. Rol en la organización

3- Guía de Preguntas informativas generales

Al iniciar el proceso de recolección de información se determinan las áreas a investigar y se prepara un conjunto de preguntas que sirven de guía sobre temas a considerarsobre los contextos y actores:

I. **Contexto institucional** (Escuela de educación común y especial)

- Antecedentes e historia de las instituciones con respecto a la inclusión educativa. Consideración de la normativa Nacional – Provincial vigente.
- Características de la institución educativa, distrito, barrio, etc.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

- Antecedentes e historia de las instituciones con respecto a la incorporación de las nuevas tecnologías. Descripción de la normativa Nacional – Provincial vigente.
- Plan Conectar Igualdad: Experiencias con Docentes y con estudiantes a nivel institucional.
- Circunstancias en la que se desarrolla la inclusión de alumnos ciegos o con disminución visual len la enseñanza común a nivel institución.
- La institución en el contexto actual. Social, económico, etc. Adecuación a cambios.

II. Personal Docente

- Edad, experiencia, y cualquier otro dato relevante.
- Consenso sobre el rol de facilitador y generador de espacios de interacción cognitiva y social. Transformación en el rol docente.
- Adhesión al trabajo áulico inclusivo.
- Idoneidad con respecto al uso de TICs.
- Integración y trabajo coordinado de los distintos tipos de docentes.
- Experiencias y expectativas personales

III. Alumnos

- Edad, sexo y cualquier otro dato relevante.
- Participación en experiencias de educación inclusiva.
- Familiaridad con recursos tecnológicos y redes sociales.
- Experiencias previas con trabajos colaborativos mediados por TICs.
- Acceso a tecnología en ámbitos escolares y externos.
- Adaptaciones técnicas para alumnos con discapacidad visual.
- Transformación en el rol de los alumnos.
- Formas corrientes de socialización.
- Experiencias y expectativas personales

IV. Autoridades de la institución

- Adhesión a la inclusión educativa.
- Incentivo al desarrollo tecnológico educativo con fines cognitivos y sociales.
- Soporte a docentes.
- Contacto con las familias de los alumnos.

13- ANEXO III: DOCUMENTOS OFICIALES

Constitución Nacional Argentina.

Constitución de la Provincia de Buenos Aires

TRATADOS INTERNACIONALES:

Declaración Universal de Derechos Humanos - Organización Naciones Unidas (1948)

Convención Americana Sobre Derechos Humanos - Organización Estados Americanos (1948)
Convención Sobre los Derechos del Niño - Organización Naciones Unidas (1989)
Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales (1994)
Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. ONU (2006)

LEYES Y RESOLUCIONES NACIONALES:
26.206 - Ley de Educación Nacional. Año 2006.
Resolución del Consejo Federal de Educación, 155/11
Resolución del Consejo Federal de Educación, 174/12
Resolución Consejo Federal de Educación, 144

Ley Nacional de Educación Superior Nº 25.573. Modificación de la Ley Nº 24.521

Resumen de contenido de los principales documentos en el plano nacional

La **Ley de Educación Nacional** (26.206/06) enumera una serie de principios, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- la educación es un bien público y un derecho personal y social.
- el Estado Nacional, las Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen la responsabilidad de brindar una educación integral, permanente y de calidad para todos, garantizando la igualdad, gratuidad y equidad.
- la política educativa nacional se propone garantizar la inclusión educativa a través de políticas universales, y de estrategias pedagógicas y de asignación de recursos.
- la política educativa nacional tiene como uno de sus objetivos poder brindar a la personas con discapacidades, temporales o permanentes, una propuesta pedagógica el desarrollo de sus posibilidades, la integración y el ejercicio de sus derechos.

Dentro del Sistema Educativo Nacional se encuentra la Educación Especial, que es la modalidad que permite asegurar el derecho a la educación de las personas con discapacidades en el Sistema Educativo.

Queda establecido que las autoridades jurisdiccionales deben disponer las medidas necesarias para:

- posibilitar una trayectoria educativa integral.

- contar con profesionales que trabajen en equipo con los/as docentes de la escuela común.
- asegurar la cobertura de los servicios educativos especiales (transporte, recursos materiales) para desarrollar el currículum escolar.
- ofrecer alternativas para la formación a lo largo de toda la vida.
- garantizar la eliminación de barreras arquitectónicas de todas las escuelas.

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología deberá crear las normas que regirán los procesos de evaluación y certificación escolar, y fomentará la articulación entre ministerios y otros organismos.

La **Ley Federal de Educación** (24.195/93) contiene algunos principios fundamentales, que son los siguientes:

- igualdad de oportunidades y posibilidades para todos y el rechazo de la discriminación.
- justa distribución de los servicios educacionales a fin de lograr la mejor calidad y los mismos resultados a partir de la heterogeneidad del alumnado.
- integración de las personas con necesidades especiales a través del pleno desarrollo de sus capacidades.
- sistema educativo flexible, articulado, equitativo, abierto, y orientado a satisfacer las necesidades nacionales y la diversidad.

Además, dentro de los Regímenes especiales se encuentra la Educación Especial. Entre los objetivos de ésta están los mencionados a continuación:

- atender a las personas con necesidades educativas en escuelas de educación especial.
- dar una formación individualizada, normalizadora e integradora, y una capacitación laboral.

Por otro lado, considera la posibilidad de revisar la situación de los/as estudiantes de escuelas especiales, para facilitar la integración a las escuelas comunes, cuando sea posible.

El **Acuerdo Marco para la Educación Especial** (Serie A, Nº 19, 1998), elaborado por Consejo Federal de Cultura y Educación, describe y explica las cuestiones y conceptos principales de esta temática, como la educación especial, las adaptaciones curriculares, los equipos profesionales, la capacitación y formación de docentes, etc.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

Plantea la necesidad de transformar la educación especial, superando la situación de subsistemas de educación, y atendiendo a un alumnado más amplio y diverso. Plantea abandonar el modelo médico y psicométrico, para centrarse en los aspectos educativos, y por lo tanto atender los aspectos curriculares y de gestión.

Principales documentos en el plano jurisdiccional

La **Resolución 2543/03** de Integración de estudiantes con necesidades educativas especiales en el contexto de una escuela inclusiva, elaborada por la Dirección de Educación de la Provincia de Buenos Aires, establece que la política educativa de la Provincia de Buenos Aires tiene la inclusión como un mandato central, y que el desafío del Sistema Educativo es mejorar la calidad, en una escuela abierta que incluya e integre a todos/as.

La Resolución se basa en el Acuerdo Marco para la Educación Especial (Serie A, Nº 19) y destaca la importancia de los procesos de integración y las adaptaciones curriculares.

Los principales temas tratados son los siguientes: una nueva concepción: el diagnóstico pedagógico; las necesidades educativas especiales; el proceso de integración.

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes

14- BIBLIOGRAFIA

ADELL, J (1997). *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*. En EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

ALBERGUCCI, M (2006). *Educación especial una mirada desde lo conceptual y la información estadística disponible: ¿de la mano o en sendas diferentes?* Documento de la Unidad de Información, Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Disponible en http://www.me.gov.ar/curriform/publica/educ_esp_informe.pdf

ALMIRÓN, G ROMANO, A. (2009) *Pluralizar las trayectorias escolares. Quehacer Educativo*

AINSCOW, M. (2001) *Desarrollo de escuelas inclusivas*, Madrid, Narcea,

ARMERO I., ESTIVILL M., GARCIA R., HERNANDEZ M., MELCHOR L., VALENCIA A. (2016) Documento elaborado por el grupo de trabajo sobre la didáctica de las matemáticas del CREDV CRE- ONCE Barcelona

ATKINSON, P. (2005). *Qualitative Research—Unity and Diversity* [25 paragraphs]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, *6*(3), Volume 6, No. 3, Art. 26. Disponible en:http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0503261.

BAJTÍN, M. (1929/1992). *El marxismo y la filosofía del lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.

BAJTÍN, M. (1979/2009). Estética de la creación verbal. México: Siglo XXI.

BAQUERO, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. En Perfiles educativos. Tercera Época. Vol. XXIV. Nos 97-98. Pp. 57-75. México.

BAQUERO, R. (2012). Vygotsky: sujeto y situación, claves de un programa psicológico, en Mario

BAQUERO, R. (2014) Notas sobre el aprendizaje escolar . Seminario Latinoamericano “La escuela
hoy: claves para una educación diversa y humana”

BATTRO, A. (1997) La educación digital, EMECE Editores ISBN: 9789500417419
BATTRO, A. (2000). *Half a brain is enough: The story of Nico*. Cambridge: Cambridge University Press.http://uk.cambridge.org/psychology/catalogue/0521783070/

BATTRO, A.(2002). *The computer in the school: a tool for the brain*. En Challenges for Science: Education for The Twenty-First Century.Ciudad del Vaticano: Pontifical Academy of Sciences.

BLANCO GUIJARRO, R. (2008) La educación inclusiva: el camino hacia el futuro, UNESCO.
BOOTH, T, y AINSCOW, M.(2008). *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva*.(*Indexforinclusion*), Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas.

BUCKINGHAM, D. (2008)*Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era digital*. Buenos Aires, Manantial.
BUCKINGHAM, D. (2008) *Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital*, en revista El Monitor de la educación Nº 18, septiembre de 2008. Ministerio de Educación de la Nación, pp. 27-30.

CABERO, J., SALINAS, J., DUARTE, A., DOMINGO, J. (2000) *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. Ed. Síntesis.

CABERO ALMENARA, J. (1996) *Nuevas tecnologías, comunicación y educación*EDUTEC revista electrónica de tecnología educativa. Núm. 1. Febrero 1996 ISSN: 1135-9250

CABERO ALMENARA, J.(2003).*Replanteando la tecnología educativa*. Comunicar, (21).

CÁRDENAS, J. A. *La mediación en Vygotsky*. Seminario doctoral Sujeto y Alteridad en el Discurso Pedagógico, Doctorado Interinstitucional en Educación, Bogotá, Colombia.

CARRETERO Y CASTORINA, J. (2013)*Desarrollo Cognitivo y Educación*, Vol. 1, Buenos Aires: Paidós.

CASAL, V. Y KOZA, D., (2009)*Red inclusiva: las TIC y la Educación Especial. Experiencias y modelos de trabajo en escuelas*. Disponible en: http://www.academia.edu/1807112/Red_inclusiva_las_TIC_y_la_Educacion_Especial._Experiencias_y_modelos_de_trabajo_en_escuelas.

CASAL V. *Trayectorias escolares e inclusión de niños y jóvenes con discapacidad*. Documento De Trabajo N° 2 Gob. de La Ciudad de Buenos Aires - Ministerio de Educación

CASAL, V.- LOFEUDO, S. (2009) *Integración Escolar, una tarea en colaboración*, Ministerio de Educación, Dirección de Educación Especial. Disponible en :http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/niveles/especial/integracion.pdf?menu_id=32092

CASAL, V., LOFEUDO, S.Y LERMAN, G. (2011). *Hacia la inclusión educativa: configuraciones de apoyo en escenarios educativos situados en la escuela común*. III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

CASTELLS, M. (1996) *La era de la información: La sociedad red*. SIGLO XXI Editores; Edición: 2008 ISBN-10: 9682321689

CLARK, A. (2003) *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence.*Oxford UniversityPress, Nueva York

COBEÑAS, P. (2014). *Buenas prácticas inclusivas en la educación de personas con discapacidad en la provincia de Buenos Aires y desafíos pendientes*. Buenos Aires: Asociación por los Derechos Civiles.

COLE, M.; ENGESTRÖM, Y., Y VASQUEZ, O. (1997). *Mind, Culture, and Activity* - Seminal papers from the Laboratory of Comparative Human Cognition.NY: Cambridge UniversityPress.

COLL, C. (2004) *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista*. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación [en línea] 2004, (Agosto-Enero) : [Fecha de consulta: 1 de diciembre de 2018] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815899016> ISSN 1665-109X

COLLEL, J. Y ESCUDÉ, C. (2003). *L'educación emocional. Traç.* Revista delsmestres de la Garrotxa, 37, 8-10.

COINCAUD C., DIAZ C. (2012) *Hacia una Educación Inclusiva. Reinventar las prácticas curriculares, más allá de las políticas educativas.* Revista RUEDES, Año 2- Nº 3- 2012, ISSN: 1853-5658, p. 18-39

DELORS, J**.** (1994). *Los cuatro pilares de la educación*. En: La educación encierra un tesoro. México: El Correo de la UNESCO.
DELORS, J. (1998). Informe Delors. *La educación encierra un tesoro.* Madrid: UNESCO-Santillana

DI PIETRO, S., Y PITTON, E. (2012). *Las configuraciones de apoyo de la Dirección de Educación Especial en escuelas primarias comunes de gestión estatal*. Estudio sobre los dispositivos que brindan orientación a las escuelas para el logro de trayectorias educativas integrales y el cumplimiento de los objetivos de inclusión educativa. Buenos Aires: Ministerio de Educación-Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

ENGESTRÓM, Y. , Y COLE, M. (1997). *Situated cognition in search of an agenda.*En D. Kirshner y J. A. Whitson (Eds.).*Situated Cognition.Social, Semiotic and Psychological Perspectives*(pp. 301-309). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
ERAUT, Michael. (2002). *Conceptual analysis and research questions: Do the concepts of learning communities and community of practice provide added value?* Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.

FERNÁNDEZ, F. H., J. E. DUARTE Y G. J. GUTIÉRREZ, *Estrategia pedagógica para la formación de ingenieros con discapacidad visual,*Pap. Trab. - Cent. Estud. Interdiscip. Etnolinguist. Antropol. Soc., ISSN: 1852-4508
Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-45082015000100003&lng=es&nrm=iso.

FREIRE, Paulo. (1970) *La educación como práctica de la libertad*. 2ª ed. Montevideo: Editorial Tierra Nueva.

GIL, A., FELIU, J., RIVERO, I. Y GIL, E. (2003) *¿Nuevas tecnologías de la información y la comunicación o nuevas tecnologías de relación? Niños, jóvenes y cultura digital*. Disponible en
https://www.uoc.edu/dt/20347/

GÓMEZ, M. (2001) *Metodología de la investigación social*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
HERNÁNDEZ SAMPIERI, y otros (1991) *Metodología de la investigación social.* México, McGraw Hill Interamericana de México.
Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

LAVE, J. (1997). *The Culture of Acquisition and The Practice of Understanding.* En D. Kirshner y J. A. Whitson (Eds.), *Situated Cognition.Social, Semiotic and Psychological Perspectives* (pp. 17-35). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

MARTÍN-BARBERO, J. (2009). *Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural*. En Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10, nº 1. Universidad de Salamanca.
Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Nueva York, 13 de Diciembre de 2006. Serie de tratados de las Naciones Unidas. Disponible en:http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=497

MIZUKO ITO [et al.]. (2009) *Living and learning with new media*: *summary of findings from the digital youth project.* Massachusetts Institute of Technology The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation ISBN 978-0-262-51365-4

NAJMANOVICH, D. (2001). *Pensar la subjetividad. Complejidad, vínculos y emergencia Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 6, núm. 14, , pp. 106-111 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela

NAVAL, C., SÁBADA, CH., BRINGUÉ., X. Y PÉREZ-ALONSO, P. (2003): *Los lenguajes de las pantallas. Impacto en las relaciones sociales de los jóvenes y retos educativos,* XXII Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación: Otros Lenguajes en Educación, Barcelona, los días 26 y 27 de Junio.

NICASTRO S. Y GRECO B. (2009). *Entre Trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación*. Edit. Sapien.

NÚÑEZ HURTADO, C. (2007) *Vigencia del pensamiento de Paulo Freire. Educación de adultos y desarrollo*, Bonn: 2007. DVV internacional, Nº 69. Disponible en: <http://www.dvv-international.de/index.php?id=740&L=3

PALACIOS, **A**. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmaci*ón en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. CERMI.

PAPERT, S. Y WEIR S. (1978). *Information prosthetics for the handicapped, Artificial Intelligence.*Memo 496. MIT. Cambridge, MA.

RAMÍREZ PLASENCIA, DAVID y CHÁVEZ ACEVES,LÁZARO (2012) *El concepto de mediación en la comunidad del conocimiento*, Sinéctica Revista Tecnológica de Educación

RODRÍGUEZ AROCHO, W. ALEMÁN, A. *El enfoque sociocultural en el diseño y construcción de una comunidad de aprendizaje* . Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 9, noviembre, 2009, pp. 1-12 Universidad de Costa Rica

ROGOFF, B. (1997) *Los tres planos de la actividad sociocultural: apropiación participativa, participación guiada y aprendizaje* en Wertsch, J.; del Río, P. y Alvarez, A. (Eds.) *La mente sociocultural.Aproximaciones teóricas y aplicadas,* Madrid: Fundación Infancia yAprendizaje.

ROSE, D. Y A. MEYER (2000). *El futuro está en los márgenes: El papel de la tecnología y la discapacidad en la reforma educativa*. Center for Applied Special Technology, CAST. *Universal Design for Learning.*Journal of Special Education Technology 15 (1), 67-70.http://www.cast.org/udl/index.cfm?i=542

RUIZ OLABUÉNAGA (2012). *Metodología de investigación cualitativa*. 5ta edición, Universidad de Deusto, Bilbao.

SAUTU R. Y OTROS (2005) *Manual de Metodología.Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de metodología* Buenos Aires; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales ISBN 987-1183-32-1

SÄLJÖ R. (2010) *Digital tools and challenges to institutional traditions of learning: technologies, social memory and the performative nature of learning.* Blackwell PublishingLtdhttps://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00341.x

SEIDEL, J., & KELLE, U. (1995)*Different functions of coding in the analysis of textual data*. In U. Kelle (Ed.), Computer-dided qualitative data analysis: Theory, methods, and practice. ThousandOaks, CA: Sage.

STRAUSS,A., CORBIN,J. (2002) *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada* Editorial Universidad de Antioquia. Publicado por acuerdo con SagePublications, Inc. ISBN: 958-655-624-7 (volumen) ISBN: 958- 655-623-9 (obra completa)

TAPSCOTT, D. (1997) *Creciendo en un entorno digital.* Bogotá, Mc Graw-Hill.
TERIGI, F. (2014) *Educación y políticas sociales. Sinergias para la inclusión*. En Feijoo, M y Poggi, M (compiladoras). Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

TOLEDO, G. (2012) *Tecnología Inclusiva para personas con limitaciones en la visión*. En actas del “Encuentro patagónico de educación y tecnología” Universidad Nacional Patagonia Austral. El Calafate. Santa Cruz.

TOLEDO, G. (2013) *Accesibilidad digital para usuarios con limitaciones visuales*. En: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET), N°9. Abril 2013. Red UNCI-UNLP.ISSN 1850-995

TOLEDO, G.(2010) *Entornos amigables construidos desde la escuela. Propuesta de prototipo desde la informática facilitadora de habilidades cognitivas.* En Actas de las XIX Jornadas Nacionales de Cátedras y Carreras de Educación Especial de las Universidades Nacionales RUEDES y XIII Jornadas Nacionales de la Red de Estudiantes de Cátedras

TOLEDO, G. Y ZORZ, S.(2017*) Educación inclusiva y tecnologías digitales como herramientas facilitadoras del aprendizaje*. En Actas de "XII Jornadas de Sociología. Recorridos de una indisciplina. La Sociología a sesenta años de la fundación de la carrera". Facultad de Sociología UBA. Agosto 2017

VERGEL CAUSADO, R.(2014) *El signo en Vygotsky y su vínculo con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores*FOLIOS • Segunda época • Nro 39 pp. 65-14 • pp. 65-76

WERTSCH, J.V. (1988)*Vygotsky y la formación social de la mente.*Barcelona: Paidós.

WERTSCH, J**.** (1998)*Mind as Action*, Nueva York, Oxford University Press. [Ed. cast.: La mente en acción, Buenos Aires, Aique, 1998.]

OBSERVATORIO DE LA ACCESIBILIDAD TIC ACCESIBILIDAD DE PLATAFORMAS DE REDES SOCIALES (2014)
Versión sintética Disponible en: https://www.discapnet.es/sites/default/files/areas-tematicas/tecnologia/observatorio_accesibilidad_redessociales_versionreducida.pdf

TRATADOS INTERNACIONALES: Declaración Universal de Derechos Humanos - Organización Naciones Unidas (1948) - Convención Americana Sobre Derechos Humanos - Organización Estados Americanos (1948) - Convención Sobre los Derechos del Niño - Organización Naciones Unidas (1989) - Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales (1994)

LEYES Y RESOLUCIONES NACIONALES: 26.206 - Ley de Educación Nacional. Año 2006. - Resolución del Consejo Federal de Educación, 155/11 - Resolución del Consejo Federal de Educación, 174/12 - Resolución Consejo Federal de Educación, 144

Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes