



Yura: Relaciones internacionales

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio

Revista electrónica ISSN: 1390-938x

Nº 10: Enero - marzo 2017

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales:
Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH. pp. 60 - 77

Aldás, Alejandro; Ortiz, Elizabeth; Ortiz, Fernanda

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Quito, Ecuador

Av.12 de Octubre 1076 y Roca.

aaldas@puce.edu.ec, myelelizabeth@gmail.com, mortiz078@puce.edu.ec

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales:
Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH.

Aldás, Alejandro; Ortiz, Elizabeth; Ortiz, Fernanda
Escuela de Sistemas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
aaldas@puce.edu.ec, myeleizabeth@gmail.com, mortiz078@puce.edu.ec

Resumen

60

Esta investigación se fundamenta sobre el principio de Inclusión y Refuerzo Escolar para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) casos de: dislexia, discalculia, disgrafía y trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH); se presentan dos fases de investigación: una teórica y bibliográfica de aproximación al tema, y otra fase de aplicación y experimentación que valida las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En la fase de investigación participaron 17 colegios de la ciudad de Quito entre particulares, laicos, religiosos, fiscales, municipales y militares, lo que permitió generalizar los datos y determinar los pasos que las instituciones educativas están dando en inclusión escolar. Con los grupos de estudiantes detectados con NEE se realizaron sesiones de trabajo con el uso de herramientas TIC como: Genmagic, Cyberkids, Educapeques, Childtopia y otras, con el fin de superar dificultades de dislexia, discalculia, disgrafía y TDAH, las herramientas fueron validadas en la práctica observando el interés y motivación que estas producen en los estudiantes con NEE y cómo ellos superan su miedo a aprender al utilizar la tecnología que tanto les fascina a los niños, niñas y adolescentes de esta generación digital. Como el resultado de este trabajo ha sido positivo, es factible recomendar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el apoyo pedagógico en la educación de estudiantes con NEE en más instituciones educativas.

Palabras clave

Discalculia, disgrafía, dislexia, NEE, TDAH, TIC

Abstract

This research is based on the principle of Inclusion and Strengthening School for students with special educational needs (SEN) cases of dyslexia, dyscalculia, dysgraphia and attention deficit disorder with hyperactivity (ADHD); two phases of research are presented: a theoretical and bibliographical approach to the subject, and another phase of implementation and experimentation that validate information and communications technology (ICT) tools.

In the research phase involved 17 schools in the city of Quito private, lay, religious, fiscal, municipal and military, allowing generalize the data and determine the steps that educational institutions are giving in school inclusion. With groups detected SEN students working sessions were conducted with the use of ICT tools such as: Genmagic, Cyberkids, Educapeques, Childtopia and others, in order to overcome the difficulties of dyslexia, dyscalculia, dysgraphia and ADHD, tools were validated in practice observing the interest and motivation they produce in students with SEN and how they overcome their fear of learning using technology that fascinated both children and adolescents of this digital generation. As the result of this work has been positive, it is possible to recommend the use of information and communications technology for teaching support in the education of students with SEN in most educational institutions.

keywords

Dyscalculia, dysgraphia, dyslexia, SEN, ADHD, ICT

La escuela es el espacio en el que se debe priorizar la estabilidad de todos los estudiantes, sin embargo, en un 80% los niños con dificultades de aprendizaje o comportamiento no tienen oportunidades para desarrollar sus capacidades, habilidades y destrezas, porque ni siquiera se descubre que tienen un problema, son estudiantes que no rinden, con bajas calificaciones, con indisciplina, desatención por parte de los maestros, entre otras dificultades. Chicos o chicas “problema” que son reportados al Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) en donde se espera solucionen el problema, pero los especialistas en psicología no pueden diagnosticar en un día, ni pueden curar el problema con una receta de 48 horas, es necesario entonces que el maestro tenga en sus manos conocimientos generales y herramientas específicas para trabajar con estudiantes en los que se perciba necesidades educativas especiales.

Esta investigación consta de dos fases: la primera es un estudio bibliográfico sobre los casos de necesidades educativas especiales presentes en las aulas escolares, y la segunda es la aplicación de herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que los maestros pueden utilizar con estos estudiantes como apoyo o recuperación pedagógica para elevar los niveles de desempeño en casos de dislexia, discalculia, disgrafía y trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH).

Se trabajó con estudiantes de varias escuelas fiscales y particulares de la ciudad de Quito, esta intervención se realizó en los casos definidos por los DECE de cada Institución, y también en los casos que se consideró necesario luego de la aplicación de la Guía de Detección Precoz en los establecimientos donde no tenían definidos los casos de estudiantes con NEE; Se comparó la efectividad de un centro educativo a otro y además se organizó una capacitación con los maestros de los colegios para el conocimiento de los casos en estudio y la forma como utilizar herramientas TIC en el aula; En esta investigación se validaron estrategias pedagógico-tecnológicas para niños y niñas con dislexia, discalculia, disgrafía y TDAH.

Inclusión educativa

La educación inclusiva es el derecho que tiene todo niño de recibir una educación de calidad sin importar la capacidad o discapacidad. Como lo establece la Declaración Mundial de Educación para todos (UNESCO, 1990), las escuelas deben incluir a los niños sin importar las condiciones que tengan, ya sean físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas o cualquier otra condición.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales: Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH.

El proceso de inclusión implica varios retos y cambios en el sistema escolar y en la sociedad, el cambio trae la necesidad de adaptar y hacer modificaciones para que todos puedan recibir una educación de calidad y se sientan involucrados. La inclusión adecuada consiste en un cambio en la forma de pensar, inclusión no es solo integrar a los niños en las escuelas existentes, inclusión es enfocarse hacia una planificación concreta de cómo adaptar y adecuar a las escuelas para que puedan ser instituciones que brinden educación en la diversidad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2015).

La verdadera calidad en educación está dada por dar a cada uno lo que necesite, los grupos de estudiantes son tan diversos en intereses, necesidades, capacidades y estilos para aprender que la “Calidad” estará dada por la forma como adquieren conocimientos los niños con NEE, esta calidad se mide en dimensiones como: relevancia, pertinencia, equidad, eficacia y eficiencia (Vicepresidencia de la República del Ecuador, 2011). La verdadera inclusión no se da por brindar oportunidades a estudiantes con NEE, sino por eliminar barreras que hacen que los consideremos diferentes. Los niños, niñas y jóvenes con NEE necesitan sentirse iguales, que su participación dentro de la comunidad educativa sea efectiva por la metodología y sistema de evaluación que emplee el maestro al interior del aula (Vicepresidencia de la República del Ecuador, 2011).

La decisión de iniciar la inclusión está en manos de los docentes, pero la cultura de inclusión es trabajo de todos, es hora de que las escuelas rompan sus paradigmas y elaboren respuestas para hoy y para aquí. Recordemos que los estudiantes con NEE son aquellos que han sido identificados con discapacidad o con necesidades o dificultades de aprendizaje, y que requieren recursos y ayuda adicional.

Necesidades Educativas Especiales (NEE)

Si un estudiante requiere una ayuda adicional, para el logro de sus fines educativos, sus necesidades educativas se convierten en especiales (Azcorra, 2011). Los estudiantes con NEE entonces serán aquellos que requieran estimulación, acompañamiento, uso de recursos, metodologías y planificación de calidad y calidez, necesitan que los estimulen de manera diferente, pero los hagan sentirse parte del proceso general en el aula.

Respuesta educativa para estudiantes con NEE

La respuesta que la Institución educativa debe dar a un estudiante con NEE es una Adaptación Curricular o Planeación Didáctica especial para el tipo de NEE asociada o no con discapacidad (López, 1998). Esta adaptación inicia con la observación atenta por parte del

docente y el seguimiento y estudio por parte del psicólogo educativo. Algunas NEE están asociadas a discapacidad y requieren de un especialista en la dificultad, otras no están asociadas a discapacidad, en estas podemos intervenir directamente como maestros para apoyar el desarrollo de habilidades por medio del uso de TIC.

Existe variedad de casos de estudiantes con NEE con dificultades de aprendizaje, el docente deberá realizar un estudio exhaustivo de clasificación, relacionamiento y origen de estas dificultades, pero en definitiva será necesario que se busque desarrollar en el alumno habilidades de atención, de memoria visual y auditiva, de comparación para encontrar semejanzas y diferencias, habilidades de aprender a aprender (Azcorra, 2011).

Desde el punto de vista académico las terapias aconsejadas serán referentes a lectoescritura, pre lógicas, pensamiento lógico-matemático y sesiones permanentes que desarrollen coordinación motora fina y gruesa.

Dificultad de aprendizaje: dislexia.

Se manifiesta en dificultad para leer con rapidez, poca comprensión, mala ortografía, poca memoria a corto plazo, dificultad para secuenciar y procesar, dificultad para organizarse, cansancio al trabajar en el aula, desigual manera de trabajar y comportamiento de frustración.

En la lectura los disléxicos explican que al leer la página la observan en movimiento o como remolino por este motivo se equivocan de línea, mientras que la escritura es de baja calidad. Su cuaderno parece sucio, con tachaduras, con palabras sobrescritas. Confunde las letras: b/d, p/q, m/w, n/u y cambia el orden de las letras formando palabras nuevas.

Dificultad de aprendizaje: discalculia.

Afecta en concreto al trabajo el estudiante con las matemáticas, se produce por problemas en la etapa fetal por los que el cerebro no se ha formado correctamente. También puede ocasionarse por miedo o mala enseñanza. Se caracteriza por: (1) Incapacidad para aprender a contar de memoria; (2) Dificultad para leer y escribir números; (3) Omisiones; (4) Transposiciones; (5) Poca habilidad en el cálculo mental; (6) Incapacidad para recordar conceptos matemáticos, reglas y fórmulas; (7) Escaso sentido de orientación; (8) Confusión izquierda y derecha.

Dificultades de aprendizaje: disgrafía.

Dificultad con el proceso neurológico que se necesita para escribir letras, palabras o números con facilidad, puede ser moderado o estar acompañado de dislexia, afasia, discalculia y déficit de atención. Es observable características como: (1) Dedos agarrotados y torpeza para coger el lápiz; (2) Mezcla de mayúsculas y minúsculas; (3) Mezcla de letra imprenta y

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales: Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH.

cursiva; (4) Tamaño y forma de la letra irregular; (5) No tomar en cuenta margen, ni renglones; (6) No pueden demostrar por escrito lo que saben y comprenden; (7) Los maestros lo confunden como pobre motivación, descuido o pereza.

Dificultades de aprendizaje: TDAH.

Muestra un comportamiento hiperactivo, gran impulsividad y mucha dificultad para prestar atención, en casos graves el niño puede ser tratado medicamente por su psicólogo o médico personal bajo la autorización directa de sus representantes legales. El estudiante tiene dificultades para: (1) Seguir instrucciones y terminar tareas; (2) Dificultad para concentrarse en una actividad, se distrae con facilidad; (3) Con frecuencia no escucha; (4) Manifiesta inquietud, no puede estar quieto; (5) Deambula por la clase; (6) Contesta de modo irreflexivo; (7) Actúa impulsivamente sin pensar en las consecuencias.

Materiales y Métodos

La presente investigación consistió en un estudio descriptivo con la participación de 17 colegios de la ciudad de Quito durante los meses de marzo, abril y mayo del 2015, la muestra tomada corresponde a los datos de cada DECE, los cuales suman alrededor de 100 estudiantes, más los 64 casos encontrados como resultado de la aplicación de la Guía de Detección Precoz a 456 estudiantes. Como instrumento de recolección de información se aplicaron un total de 224 encuestas a autoridades y docentes sobre el tema en estudio.

Es común que los docentes encuentren dificultades tanto en el momento de adaptar los currículos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de un estudiante con NEE, así como también encuentren dificultades en el uso adecuado de la tecnología. Por lo tanto, se hace necesario capacitar a los docentes en el uso de herramientas TIC adaptables y personalizables a las necesidades de los estudiantes, como por ejemplo software educativo, que les permita a los profesores concretar mejoras inmediatas en el aprendizaje de sus alumnos (Villa, 2002).

Es importante para un profesor conocer los criterios en base a los cuales seleccionar adecuadamente herramientas TIC apropiadas, que permitan y simplifiquen el proceso de su integración en el currículo.

Las diferentes herramientas TIC le ofrecen al alumno la posibilidad de discriminar y elegir contenido en base a sus propios intereses y requerimientos de información, lo que los convierte en fraguadores de su propio aprendizaje, y también creadores y comunicadores de nuevo contenido (Prendes, 1996).

Aplicación de herramientas TIC

En la fase experimental se aplicaron Fichas de Observación a los grupos de estudiantes frente a cada herramienta TIC, con parámetros como los siguientes: (1) Los estudiantes estuvieron muy interesados durante todo el tiempo; (2) Su nivel de atención fue alto durante todo el tiempo; (3) Se concentraron en el trabajo que estaban realizando; (4) La utilización fue sencilla para los estudiantes; (5) El objetivo planteado para esta sesión de trabajo fue cumplido; (6) Se promueve el trabajo personal e individual responsable; (7) Se generan espacios de ayuda a los compañeros; (8) Los estudiantes preguntan con libertad y respeto; (9) Se siente un ambiente agradable y cálido de trabajo; (10) Los estudiantes siguen y cumplen instrucciones con precisión.

Las herramientas TIC fueron aplicadas a los grupos de estudiantes de cada colegio participante, en los años de básica y para las NEE que se mencionan en la Tabla 1.

TABLA 1. NEE, HERRAMIENTAS TIC Y AÑOS DE BÁSICA

NEE	Herramienta TIC	Años de básica
Dislexia	Educapeques	De 2do. a 7mo.
Dislexia	CyberKidz	De 2do. a 7mo.
Dislexia	Lecto-Escritura	De 2do. a 7mo.
Dislexia	Tragapalabras	De 2do. a 7mo.
Discalculia	Childtopia	De 2do. a 7mo.
Discalculia	Regletas digitales	De 2do. a 7mo.
Discalculia	Educapeques	De 2do. a 7mo.
Discalculia	CyberKidz	De 2do. a 7mo.
Discalculia	Pequejuegos	De 4to. a 7mo.
Disgrafía	Educapeques	De 2do. a 7mo.
Disgrafía	CyberKidz	De 2do. a 7mo.
Disgrafía	Lecto-Escritura	De 2do. a 7mo.
Disgrafía	Tragapalabras	De 2do. a 7mo.
TDAH	Pequejuegos	De 4to. a 7mo.
TDAH	Rompecabezas	De 4to. a 7mo.
TDAH	Entorno digital	De 4to. a 7mo.
TDAH	Simón dice	De 2do. a 7mo.
TDAH	Juegos de memoria	De 2do. a 7mo.
TDAH	Mi Primera Escuela	De 2do. a 7mo.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales: Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH.

Cada una de las herramientas TIC fueron sintetizadas para que cada docente pueda comprender la forma de trabajar con ella y su procedimiento de aplicación. El compendio de herramientas se encuentra completo en la Guía para el Docente resultado de la investigación y reposa en los archivos de la PUCE. Se relacionó cada herramienta TIC con los objetivos educativos, las destrezas que desarrolla y los indicadores de evaluación posibles de aplicar en el proceso de trabajo en el aula. En cada año de básica y materia se anexa el link correspondiente con la finalidad de que el docente de estas áreas pueda relacionar sin dificultad el tema con la herramienta TIC correspondiente.

A continuación, a manera de muestra se presentan brevemente tres de las herramientas TIC:

Herramientas: CHILDTOPIA.

Es un programa en línea que cuenta con una gama de actividades interactivas en varias asignaturas como: lengua, matemática, música, memoria, creatividad. En cada área indica las actividades a elegir y dentro de cada actividad la edad recomendada.

Link general: <http://childtopia.com/index.php?module=home&func=juegos&idphpx=juegos-educativos-divertidos>

Año de Básica: Segundo. Área: Lengua.

Dislexia: <http://childtopia.com/index.php?module=home&func=juguemos&juego=buscaletra-1-00-0001&idphpx=juegos-de-lengua>

Disgrafía: <http://childtopia.com/index.php?module=home&func=aeletras&myidioma=spa&idphpx=aprender-dibujar>

Área: Matemática. Discalculia:

<http://childtopia.com/index.php?module=home&func=aenumeros&myidioma=spa&idphpx=aprender-n%C3%BAmeros>

En la Tabla 2 se clasifican las NEE relacionándolas directamente con los objetivos educativos, destrezas e indicadores de evaluación, de forma que cada docente pueda encontrar aplicaciones diversas para los casos de NEE que puede tener en su aula, y en los cuales la herramienta Childtopia puede ser aplicada como proceso de refuerzo.

TABLA 2. *CHILDTOPIA: OBJETIVOS EDUCATIVOS, DESTREZAS QUE DESARROLLA E INDICADORES DE EVALUACIÓN*

CASO	OBJETIVO	DESTREZAS	INDICADOR DE EVALUACIÓN
Dislexia	Memorizar las letras del alfabeto	Utilizar adecuadamente el código alfabético en la escritura de listas de palabras y oraciones en situaciones reales de uso.	Reconoce y representa la grafía de todos los sonidos de las letras en mayúscula y minúscula.
Disgrafía	Identificar la direccionalidad de la escritura del alfabeto	Utilizar adecuadamente el código alfabético en la escritura de listas de palabras y oraciones en situaciones reales de uso.	Controla la lateralidad y direccionalidad de las letras.
Discalculia	Identificar la direccionalidad de la caligrafía de los números	Reconocer, representar, escribir y leer los números del 0 al 99 en forma concreta, gráfica y simbólica.	Escribe, lee, ordena, cuenta y representa números naturales de hasta dos dígitos.

Herramienta: GENMAGIC.

Es un programa en línea que cuenta con una gama de actividades interactivas en varias asignaturas como: Lengua, matemática, música, social-natural, física-química, visual-plástica. En cada área las habilidades empiezan desde las más básicas hasta llegar a lo más complejo, solo debe elegir el área y luego el nivel deseado.

Link general: <http://www.genmagic.net/educa/>

Año de Básica: Tercero. Área: Lengua.

Dislexia: <http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=9&pos=6>

Disgrafía: <http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=9&pos=8>

Área: Matemática. Discalculia:

<http://www.genmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=1&pos=5>

En la Tabla 3 se organizan las NEE relacionándolas directamente con los objetivos educativos, destrezas e indicadores de evaluación, en los cuales la herramienta Genmagic pueda ser aplicada como proceso de refuerzo.

TABLA 3. Genmagic: objetivos educativos, destrezas que desarrolla e indicadores de evaluación

CASO	OBJETIVO	DESTREZAS	INDICADOR DE EVALUACIÓN
Dislexia	Reconocer los espacios en blanco en una frase	Aplicar de forma adecuada los elementos de la lengua en la creación de textos.	Utiliza correctamente el código alfabético en la producción de textos escritos
Disgrafía	Descifrar códigos formando frases	Aplicar de forma adecuada los elementos de la lengua en la creación de textos.	Utiliza correctamente el código alfabético en la producción de textos escritos
Discalculia	Reconocer los números pronunciados	Reconocer, representar, escribir y leer los números del 0 al 999 en forma concreta, gráfica y simbólica.	Escribe, lee, ordena, cuenta y representa números naturales de hasta tres dígitos.

Herramienta: EDUCAPEQUES.

Es un programa en línea el cual no pide registro, cuenta con una gama de actividades interactivas en varias asignaturas como: Lengua, matemática, música, memoria, creatividad. En cada área indica las actividades a elegir y dentro de cada actividad la edad recomendada.

Link general: <http://www.educapeques.com/los-juegos-educativos/juegos-de-memoria-logica-habilidad-para-ninos/portal.php?contid=21&accion=listo>

Año de Básica: Quinto. Área: Lengua.

Dislexia: <http://www.educapeques.com/juegos-de-letras-palabras-vocabulario/vocabulario.html>

Disgrafía: <http://www.educapeques.com/juegos-de-letras-palabras-vocabulario/sinonimos.html>

Área: Matemática.

Discalculia: <http://www.educapeques.com/los-juegos-educativos/juegos-de-matematicas-numeros-multiplicacion-para-ninos/portal.php?contid=135&accion=listo>

TDAH: <http://www.educapeques.com/estimulapeques/atencion-estimulapeques/juegos-educativos-puzzles.html>

En la Tabla 4 se catalogan las NEE en relación con los objetivos educativos, destrezas e indicadores de evaluación, en donde la herramienta Educapeques puede usarse como actividad de refuerzo.

TABLA 4. Educapeques: objetivos educativos, destrezas que desarrolla e indicadores de evaluación

CASO	OBJETIVO	DESTREZA	INDICADOR DE EVALUACIÓN
Dislexia	Identificar el significado de las palabras	Utilizar las propiedades textuales y los elementos de la lengua en función de la escritura para cumplir con los propósitos del texto.	Utiliza sustantivos, adjetivos, pronombres, oraciones bimembres, los tipos de sujeto y predicado, signos de puntuación y reglas ortográficas en los textos que escribe.
Disgrafía	Identificar sinónimos	Utilizar las propiedades textuales y los elementos de la lengua en función de la escritura para cumplir con los propósitos del texto.	Utiliza sustantivos, adjetivos, pronombres, oraciones bimembres, los tipos de sujeto y predicado, signos de puntuación y reglas ortográficas en los textos que escribe.
Discalculia	Armar series	Establecer relaciones de secuencia y orden: mayor que >, menor que <, entre, en un conjunto de números naturales.	Resolver y formular problemas de adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales.
TDAH	Desarrollar la observación y la memoria	Reconocer en textos de literatura los elementos característicos que les dan sentido.	Observa y memoriza los objetos presentados

Relación entre herramientas TIC y NEE

Las herramientas TIC analizadas como, por ejemplo: Apocalipsis Matemático, Genmagic o Childtopia, están sintetizadas en su contenido y aplicación en la Guía para el Docente que se entregó a cada uno de los profesores que participaron en la investigación y que recibieron la capacitación en el mes de mayo del 2015.

La participación de los docentes en la jornada de capacitación fue exitosa, 81 maestros y maestras de varias especialidades: psicólogas, profesores de lengua y literatura, profesores de matemática, profesores de todas las materias en años de básica elemental y básica media, consideraron en un 95% que la capacitación fue exitosa, acorde a las necesidades de los estudiantes y generadora de cambios en los docentes, quienes se comprometieron a ser agentes de inclusión en sus instituciones educativas y a utilizar herramientas TIC en el aula con los estudiantes que tienen dificultad para aprender, lo que favorecería el desempeño de los estudiantes en su trabajo de aula y sobre todo despertaría en los alumnos interés y motivación para aprender.

Los maestros y maestras consideran que más instituciones educativas deberían estar comprometidas en generar apoyo y preparar al docente con herramientas TIC para enfrentar la diversidad y la inclusión en el aula de clase como, por ejemplo:

- Dislexia: Genmagic, Childtopia
- Discalculia: Genmagic, Educa peques.
- Disgrafía: Genmagic, Childtopia.
- TDAH: Childtopia, Simón dice, Rompecabezas

Estas herramientas TIC además de ser gratuitas y de fácil utilización tienen una gran variedad de ejercicios para lengua y matemática con diferente grado de dificultad, lo que las convierte en herramientas de fácil adaptación en las aulas escolares, según el año de básica correspondiente.

Resultados

Entre las instituciones participantes se encuentran instituciones fiscales, municipales, militares y religiosas, lo que da oportunidad de recopilar información desde varias perspectivas y modelos educativos de la ciudad de Quito, según se muestra en la Figura 1.

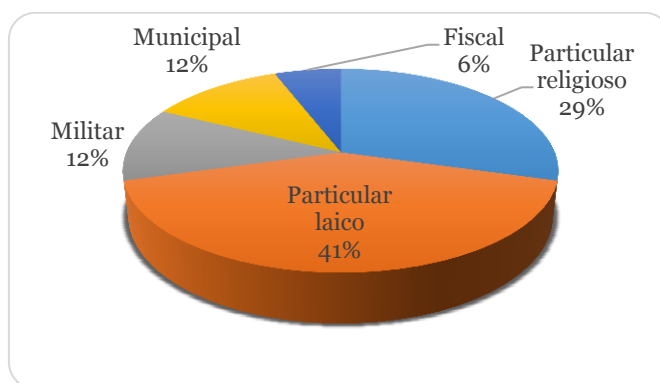


Figura 1. Colegios Participantes Quito 2015

De las instituciones participantes el 50% de instituciones han incursionado ya en una educación inclusiva, sus DECE tienen una base de datos de casos de estudiantes con dislexia, discalculia, disgrafía y TDAH, aunque los datos que poseen no están completos en todos los años de básica, estos datos constituyen un importante punto de partida.

El otro 50% de instituciones no tienen datos sobre estudiantes con NEE, por este motivo se aplicó la Guía de Detección precoz de problemas de aprendizaje, esta guía fue enseñada a los docentes que ya están al tanto de los problemas de sus estudiantes y que a

través de sus criterios pueden identificar en forma rápida a aquellos estudiantes que pueden en un alto grado tener una dificultad de aprendizaje.

De los 456 estudiantes que fueron analizados con la Ficha de Detección Precoz y los informes estadísticos del DECE, en las instituciones educativas en estudio, el 51,97% tienen posibilidad de tener dificultades de aprendizaje, es decir, 237 estudiantes pueden ser considerados estudiantes con NEE, de los cuales se seleccionaron casos específicos clasificados en: 12 casos de dislexia, 21 casos de disgrafía, 12 casos de discalculia y 19 casos de TDAH, de acuerdo a los datos recopilados en la Guía de detección precoz.

Las edades en la que se presentan mayores dificultades son 9, 10 y 12 años respectivamente, según se observa en la Figura 2.

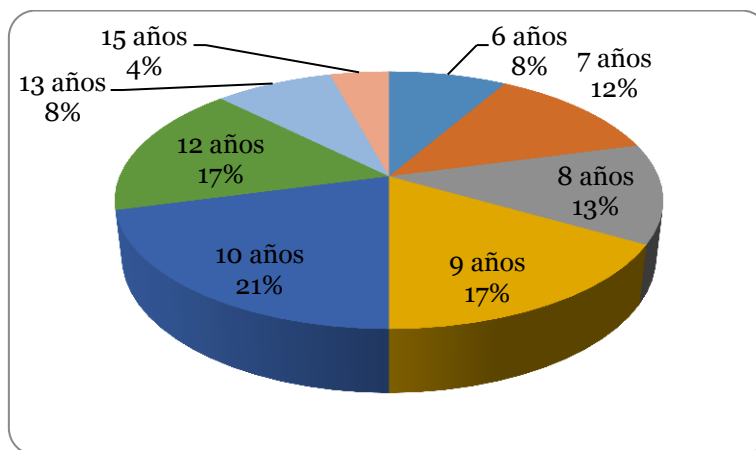


Figura 2. Resultados de la aplicación de la Guía de Detección Precoz por edades

Los DECE de las instituciones educativas que ya tienen un camino recorrido presentan la estadística de los casos de estudiantes con NEE y se presentan alrededor de 100 casos distribuidos según la Figura 3.

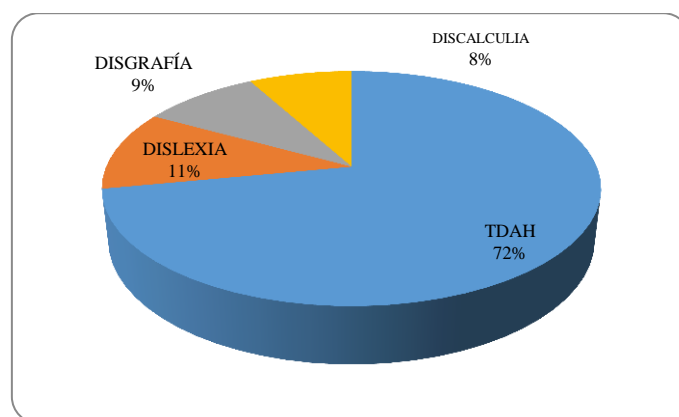


Figura 3. Casos reportados por el DECE de las Instituciones educativas

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales: Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH.

El porcentaje más alto se evidencia en TDAH con 72% y frente a esta problemática los docentes se sienten en muchas ocasiones impotentes de controlar o guiar el aprendizaje de estos estudiantes, que en la mayor parte de oportunidades ni siquiera los padres reconocen que tienen una dificultad.

Las herramientas TIC como: Educa peques, Cyberkids, Simón Dice, Childtopia, Genmagic, Tragapalabras, Regletas digitales, entre otras; fueron analizadas en sus contenidos y las capacidades que pueden desarrollar en estudiantes con NEE, considerando que cada una de ellas tiene variedad de juegos que favorecen la atención, concentración, el trabajo personal responsable y la motivación a aprender formas, letras, números, rasgos, a seguir instrucciones y alcanzar objetivos sin generar desmotivación o cansancio.

En cada sesión de experimentación o aplicación de herramientas TIC con los estudiantes de diferentes colegios se aplicaron Fichas de observación que fueron analizadas y tabuladas para determinar porcentajes de aceptación desde diferentes perspectivas, los docentes de las instituciones participaron como observadores y expertos durante el proceso para de esta manera tener datos cuantificados de aceptación o rechazo frente a una u otra herramienta TIC.

Luego de la aplicación de varias herramientas TIC en diferentes grupos de estudiantes, encontramos por ejemplo que en tercero y cuarto año de básica de entre ciento veinte fichas de observación, cien docentes aseguran que Childtopia y Genmagic son las más recomendadas con estudiantes que tienen dislexia, como se observa en la Figura 4.

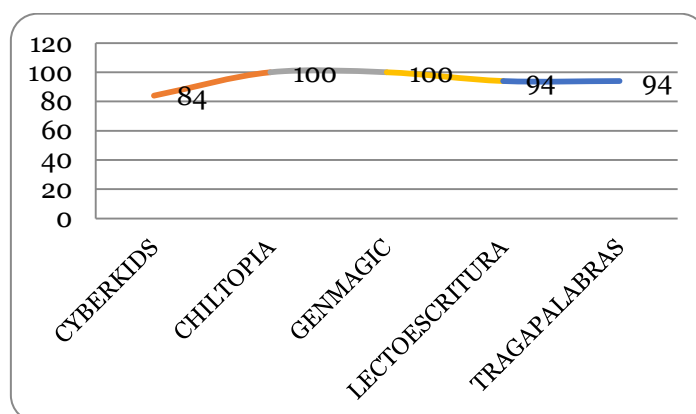


Figura 4. TIC y Dislexia en 3ro y 4to año de básica

La disgrafía es necesario detectarla en edad temprana, en que los niños y niñas ya deberían tener una motricidad fina desarrollada que facilite los procesos de escritura legible, por lo tanto, las herramientas TIC más acogidas por los docentes observadores fueron

Tragapalabras y Childtopia, en estudiantes de tercero y cuarto año de básica, según se observa en la figura 5.

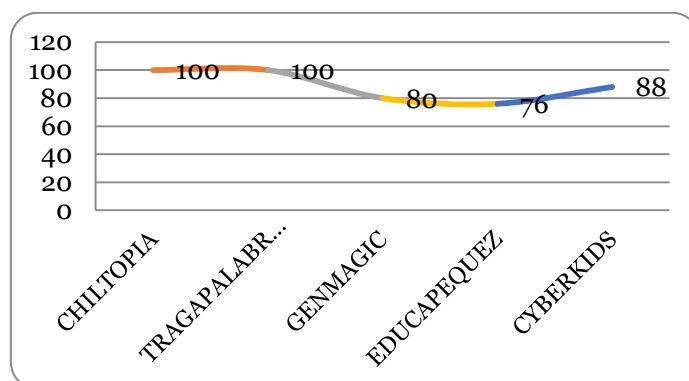


Figura 5. TIC y Disgrafía en 3er y 4to año de básica

En quinto y sexto año de básica las herramientas más recomendadas por los docentes para trabajar una discalculia son Regletas digitales y Educapeques, como se observa en la figura 6.

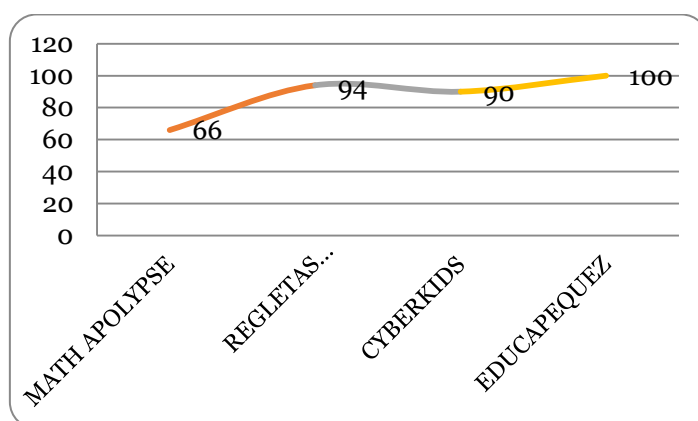


Figura 6. TIC y Discalculia en 5to y 6to año de básica

En cuanto al TDAH, se evidencia una alta acogida en 8vo, 9no y 10mo año de básica con Juegos de Memoria y Entorno digital, que son aplicaciones con varios niveles de complejidad, por lo tanto, genera concentración y alcance de objetivos por tiempos y dificultad. Los docentes observadores evidencian en sus fichas de observación que los Juegos de Memoria y Entorno digital favorecen la concentración y tranquilizan a los estudiantes con TDAH, favoreciendo al clima de la clase y los aprendizajes personales de todos los estudiantes, como se observa en la figura 7.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales: Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH.

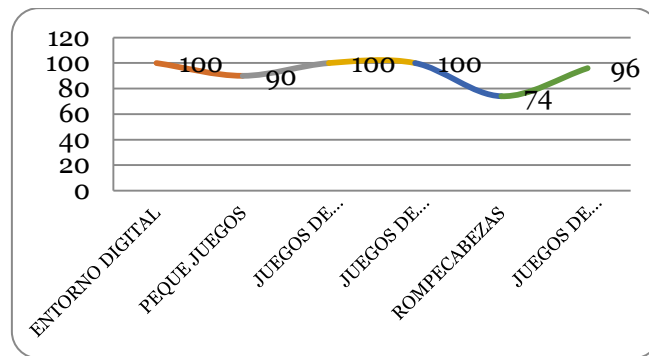


Figura 7. TIC y TDAH en 8vo, 9no y 10mo año de básica

En la Tabla 5 se muestra el porcentaje de aceptación por parte de los docentes frente a cada actividad propuesta con las diferentes herramientas TIC, con lo que se establece un alto promedio de aceptación sobre la aplicación de las herramientas en el trabajo de aula con estudiantes que presentan necesidades educativas especiales.

Tabla 5. Aceptación de herramientas TIC en la fase experimental

Herramientas TIC	NEE	% Aceptación
CyberKidz	Dislexia	84
Childtopia	Disgrafía	100
Childtopia	Dislexia	100
Genmagic	Dislexia	100
Tragapalabras	Disgrafía	100
Lecto-Escritura	Dislexia	94
Tragapalabras	Dislexia	94
Separa palabras	Otras NEE	82
Tragapalabras	Dislexia	70
Genmagic	Disgrafía	80
Educapeques	Disgrafía	76
Tragapalabras	Dislexia	56
Simon dice	TDAH	58
CyberKidz	Disgrafía	88
	Promedio:	84,43

Conclusiones

Las TIC son herramientas importantes que los docentes deben utilizar en el trabajo de aula con todos los estudiantes y en especial con estudiantes con NEE.

La dislexia, discalculia, disgrafía y TDAH pueden ser tratados por los docentes en el aula, mediante la utilización adecuada de herramientas TIC, que se conviertan en recursos básicos en las diferentes adaptaciones curriculares metodológicas de carácter significativo.

La participación de estudiantes con NEE en el trabajo de aula se facilita mediante el uso adecuado de herramientas TIC, ya que desarrolla altos niveles de concentración, atención y autoestima elevada.

El interés y motivación de estudiantes con NEE es indispensable en las materias de lengua y matemática, el mayor motivador es un equipo de cómputo y software educativo que esté al servicio del maestro y priorice el desarrollo de destrezas y habilidades intelectuales.

Las herramientas TIC seleccionadas y presentadas están directamente relacionadas con los elementos curriculares del Ministerio de Educación del Ecuador, de esta forma se encuentran contextualizadas para diferentes años de básica y listas para ser usadas en una Planificación regular o Adaptación Curricular.

La participación y alto grado de interés de los profesores en la capacitación determina la importancia y la necesidad de los docentes de tener herramientas TIC a su alcance para aplicarlas en el aula en casos de estudiantes con NEE.

Lista de referencias

- Azcorra, F. (2011). *Determinación de las Necesidades Educativas Especiales*. México: Trillas.
- López, M. L. (1998). *Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial*. Madrid: Pirámide.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (12 de Agosto de 2015). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 2015, de <http://educacion.gob.ec/escuelas-inclusivas/>
- Ojeda, J., Jiménez, P., Quintana, A., Crespo, G., & Viteri, M. (2015). Protocolo de investigación. (U. d. ESPE, Ed.) *Yura: Relaciones internacionales*, 5(1), 1 - 20.
- Prendes, M. (1996). *El multimedia en entornos educativos*. Sevilla: Kronos.
- UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para todos*. Nueva York: UNESCO.
- Vicepresidencia de la República del Ecuador. (2011). *Módulo de Trabajo N.E.E Ecuador*. Quito: Ecuador.
- Villa, M. G. (2002). Herramientas de autor y aplicaciones informáticas para alumnos con NEE. *Educación en el 2000*, 40.