

**APLICACIÓN DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE REUTILIZABLES (OAR) EN  
LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

**ANYIE CATHERINE PATIÑO CORTES**

**JENNIFER JERALDINE RUANO FLÓREZ**

**ANDREA CAROLINA VARGAS DE LA CRUZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA**

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2019**

**APLICACIÓN DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE REUTILIZABLES (OAR) EN  
LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

**ANYIE CATHERINE PATIÑO CORTES**

**JENNIFER JERALDINE RUANO FLÓREZ**

**ANDREA CAROLINA VARGAS DE LA CRUZ**

**Trabajo de grado para optar el título de Licenciado en Informática**

**Asesor:**

**JAIRO OMAR JÁTIVA ERAZO**

**Magister en Educación**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA**

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2019**

## **Nota de responsabilidad**

Las ideas y conclusiones expresadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores.

Artículo 1° del acuerdo 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

Jairo Omar Játiva Erazo

Asesor

---

Nelson Torres Vega

Jurado

---

Edwin Insuasty Portilla

Jurado

---

San Juan de Pasto, 29 de Mayo de 2019

## **Agradecimientos**

A todos los rectores y profesores de las instituciones educativas municipales de la ciudad de Pasto, los cuales nos brindaron de su tiempo y nos dieron el espacio para poder llevar a cabo el desarrollo y ejecución del presente trabajo de investigación.

A los estudiantes que presentan síndrome de Down los cuales jugaron un papel fundamental en el desarrollo de nuestro trabajo ya que sin su ayuda no hubiese podido ser posible su realización, por su disposición, cariño y afecto que nos brindaron mil gracias.

A nuestro asesor Jairo Omar Játiva Erazo quien nos brindó su tiempo, apoyo, consejo y su gran disposición para el desarrollo del trabajo, que aun habiendo muchos obstáculos que nos frenaron no una sino varias veces, siempre nos alentó a seguir a delante y nunca dio su brazo a torcer, gracias por ser parte de este proceso que hoy muestra sus frutos.

Al profesor Arsenio Hidalgo Troya, gracias por su asesoramiento en la parte estadística del trabajo, ya que fue de gran ayuda para la culminación del presente trabajo. Igualmente agradecemos a los profesores que fueron parte de las validaciones de nuestros instrumentos de recolección de información, que sirvieron para ejecución del proyecto, a ellos: José Luis Romo, Carlos Bacca y Carlos Timaran, gracias.

A las psicólogas del Centro de Habilitación del niño (CEHANI) quienes brindaron información importante para tener en cuenta en nuestro proceso con los estudiantes con síndrome de Down.

Gracias a nuestra alma mater Universidad de Nariño, por ser el espacio en donde forjamos nuestros conocimientos y aprendimos a ser personas íntegras en nuestra profesión, a nuestros profesores del programa de Licenciatura en Informática, por todos los conocimientos que nos impartieron y por todas las experiencias que pudimos compartir, de forma general gracias a todos aquellos que han sido parte de nuestro proceso como formadores.



## **Dedicatoria**

Este logro en mi vida quiero dedicarlo especialmente a Dios, por permitirme aprender de este proceso. A mi madre, que se ha esforzado por darme lo mejor y me ha brindado su amor. Que me enseñó que en la vida debo esforzarme por alcanzar mis objetivos, qué debo soñar pero con los pies bien puestos en la tierra. A ti mi negra Carmen Helena Cortés te debo mi vida y mucho más y por ti seguiré luchando, para así darte todo lo que te mereces, para que te sientas orgullosa de mí y por qué siempre voy a ser tu brujita jodida. Te amo.

A Cristian mi novio, al hombre que llegó a cambiar mi vida, que me ha ayudado a ser una mejor mujer y con quien comparto sueños y metas, a ti gracias por cada momento que hemos vivido. Juntos hemos logrado muchas cosas y aún tenemos muchas más por cumplir, gracias por creer en mi capacidad y hacerme sentir tan especial y amada. Gracias mi amor por tus consejos y por ayudarme a crecer y superar mis miedos, a lado tuyo aprendí a amar y ahora mi vida es más hermosa. Gracias por compartir tu vida con la mía y seguir caminando a mi lado escribiendo esta increíble historia de nuestro amor. Te amo.

A mi mejor amiga Paola, que ha sido incondicional en mi vida, que ha estado en los momentos más duros y los más felices, gracias porque juntas hemos demostrado que la verdadera amistad existe. Te quiero y mil gracias por todo.

Andre y Geral compañeras y amigas, que lindo haber tenido la dicha de hacer algo tan lindo juntas y de haber vivido tan lindas experiencias en estos casi ya seis años de conocernos. Juntas superamos las adversidades que llegaron por que fue más grande nuestra voluntad de cumplir nuestro sueño. Gracias por aguantar mis genios. Las quiero mucho.

A cada uno de mis compañeros que hicieron de estos años los mejores, en especial a Karito y Leído; tenemos muchas experiencias que son un buen tesoro y tendremos muchas historias por contar. Los quiero.

Anyie Catherine Patiño Cortes

## **Dedicatoria**

Principalmente doy gracias a Dios, por haberme permitido lograr un triunfo más en mi vida y sentir que todos los días él está conmigo brindándome su amor y su misericordia. Quiero agradecer a la persona más importante de mi vida, mi madre Ruby Maribel Flórez, porque es gracias a ella que me he convertido en la persona que soy; Quiero que sepas que este escalón más que hoy doy, es por ti, por tus esfuerzos, cuidados y sobre todo por tú infinito amor, por ser una mujer a la que nada le quedaba grande y quien luchó día a día por mí y mi hermanito, me hubiera encantado que estés compartiendo a mi lado este triunfo que más que mío es tuyo, porque esto lo hice por ti, porque te lo debía. Hoy solo sé que eres mi angelito y que desde el cielo te sentirás orgullosa de ver que te he cumplido una más de mis promesas. Mil gracias por todo, porque a ti te debo la vida, te debo todo. Lo que soy y en lo que me he convertido es gracias a ti. Gracias a Dios que me permitió tener la bendición de ser tu hija, porque para mí siempre serás la mejor mamá del mundo entero. TE AMO con todo mi corazón.

Mis compañeras hermosas, Anihe y Andrea, esta etapa de nuestras vidas, la cual compartimos nos ayudó a ver que a pesar de todas las adversidades fuimos valientes y seguimos luchando juntas por sacar adelante esto. Gracias a ustedes por hacerme parte de su trabajo y sobre todo gracias por el apoyo, comprensión y por esos bonitos momentos que le regalaron a mi vida. ¡Al fin logramos!

A mi mejor amiga, no tengo palabras para agradecerle todo lo que ha hecho por mí, creo que no es suficiente con un gracias, puesto es un ángel en mi vida, desde el inicio de nuestra carrera has estado ahí para apoyarme en los momentos más difíciles; por sacarme mil carcajadas en los momentos en los que todo se tornaba gris Gracias. Siempre he dicho que te admiro porque eres una mujer guerrera que me enseñaste muchas cosas que hicieron que crezca como persona. A mis grandes amigas Gaby y Lady les agradezco por cada uno de los momentos juntas, pero

especialmente gracias por compartir muchas sonrisas conmigo y sobre todo porque a pesar del tiempo han permanecido ahí y han estado en los momentos más duros de mi vida, espero sigamos siendo la grandes amigas que hasta ahora somos.

A mi familia, especialmente a mi Hermanito Nicolás gracias por todo tu sincero amor, por llegar a alegrar nuestras vidas y por ser el mejor compañerito en mi camino, tú también haces parte de este triunfo porque fuiste parte de este proceso. Este logro también es tuyo. A mi tía Emily y a mis abuelitos, solo puedo decirles gracias por todo su amor, sus consejos y sus cuidados, porque siempre han estado compartiendo cada uno de mis triunfos y sobre todo porque han estado en los momentos más difíciles de mi vida haciéndome sentir importante para ustedes.

A mi padre solo puedo decirle muchas gracias por su apoyo, su cuidado y su ejemplo, admiro tu valentía y esfuerzo por sacarme adelante, a ti te debo mucho y lo sabes. Los AMO.

A mis compañeros y amigos de la U solo puedo decirles que de cada uno de ustedes me llevo los recuerdos más bonitos y especiales que compartimos juntos, en especial a Leidy Eloísa no sé cómo tantas cosa bonitas caben en una persona tan chiquita como te quiero un montón.

A mis profesores gracias por todo lo que me enseñaron para crecer en mi vida profesional, especialmente que el ser docente es un gran don, ustedes son un gran ejemplo a seguir.

Jennifer Jeraldine Ruano Flórez

## **Dedicatoria**

A Dios por las bendiciones que me ha regalado a lo largo de mi vida y por mostrarme cuál es el camino correcto.

A mis Padres, mi mayor tesoro, son tantas las cosas por agradecer que no me alcanzara la vida, gracias por su amor, su esfuerzo y dedicación por darme una carrera para mi futuro, por creer en mí siempre y apoyarme en cada paso que doy, ustedes me han llevado a ser la persona que soy hoy en día y son mi ejemplo a seguir, sin ustedes esto no sería posible. Este logro es por y para ustedes. Los quiero mucho.

A mis hermanos Gabriel y Alexander gracias por su cariño y consejos, por sus palabras de aliento que nunca me dejaron decaer y me motivaron siempre a salir adelante. Saben que siempre contarán conmigo. Los quiero mucho.

A mi sobrino Jannes Felipe, gracias por ser esa personita que me alegra los días con su sonrisa y sus ocurrencias. Siempre estaré para ti. Te quiero mucho.

A mis compañeras y amigas Anihe y Geral, gracias por su amistad sincera e incondicional a lo largo de estos años, sabemos que el camino no fue fácil y que se nos presentaron muchos obstáculos que juntas logramos superar. Las quiero mucho y no sobra decirles que en mí siempre tendrán una amiga. También quiero agradecer a mis amigas Leidy y Karolina que hicieron parte de este logro, quienes me han apoyado y me han brindado su amistad, gracias a todas ustedes por todos los momentos compartidos durante estos años.

Andrea Carolina Vargas De La Cruz

## **Resumen**

El objetivo principal de la presente investigación es evaluar la aplicación de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) en los niveles de motivación de estudiantes que presentan síndrome de Down. La aplicación de los OARs es de suma importancia ya que los resultados generan un aporte significativo en el aspecto de motivación en los estudiantes que presentan el mencionado trastorno genético. Así mismo también brinda la oportunidad de que estas personas hagan uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y fortalezcan sus procesos mediante el computador como herramienta.

Se contó con el apoyo de algunas instituciones educativas públicas de la ciudad de Pasto, las cuales manejan procesos de inclusión. A la población se le aplicó actividades para lograr reconocer algunas características y lograr generar una buena interacción con las investigadoras. De igual manera y para recoger información más puntual, se aplicaron instrumentos tales como encuestas, listas de chequeo y cuestionarios, de los cuales se obtuvieron datos importantes que después de ser analizados, demostraron resultados fiables.

Logrando cumplir los objetivos propuestos, se da paso a seguir haciendo trabajos de investigación enfocados al sector de inclusión, que si bien la población no es muy grande, necesita cada aporte que se haga en pro de apoyar al desarrollo educativo de estas personas, brindándoles el derecho a una educación de calidad.

**PALABRAS CLAVES:** Inclusión, Síndrome de Down, Objetos de Aprendizaje Reutilizables, Tecnologías de las Información y la Comunicación.

## **Abstract**

The main objective of this research is to evaluate how Reusable Learning Objects (RLO) improve the motivation level in students who have Down Syndrome (DS). The use of RLOs is a very important process because the results generate a meaningful contribution in the motivation level of students who have the aforementioned genetic disorder. Besides, it provides the opportunities these individuals require to use the ICTs (Information and Communication Technologies) to strength their learning process with computers as learning tools.

Some public educational institutions at San Juan de Pasto that work with inclusion processes, provided support for the development of this document. Several activities were used with the population under study as means to recognize some characteristics and to generate a positive interaction with the researchers. Data collection instruments such as interviews, questionnaires and checklists were used to obtain more reliable information and trustworthy results.

After achieving the proposed objectives, access is provided to continue developing research studies focused on the inclusion sector. Despite this population is not very big, it requires each and every possible support for its educational growth, providing this community with the right of quality education.

**KEYWORDS:** Inclusion, Down Syndrome, Reusable Learning Objects, Information and Communication Technologies

## Tabla de contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	22
1. Aspectos generales .....	24
Problema .....	24
1.1.1 Planteamiento del problema. ....	24
1.1.2 Formulación del problema.....	26
1.2 Objetivos .....	27
1.2.1 Objetivo General.....	27
1.2.2 Objetivos específicos.....	27
2. Justificación .....	28
3. Marco referencial.....	30
3.1 Marco conceptual.....	30
3.1.1 Aprendizaje.....	30
3.1.2 Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación). ....	30
3.1.3 Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR). ....	31
3.1.4 Software educativo. ....	31
3.1.5 Educación inclusiva.....	32
3.1.6 Síndrome de Down. ....	33
3.1.7 Enseñanza Asistida Por Computador (EAO).....	33
3.1.8 SIMAT.....	33

3.1.9 Motivación.....	34
3.1.10 Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).....	34
3.2 Marco teórico.....	35
3.2.1 TIC, educación inclusiva y atención a la diversidad. ....	35
3.2.2 Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) en la educación.....	37
3.2.3 Software educativo y aprendizaje.....	38
3.2.4 Síndrome de Down una necesidad educativa .....	39
3.2.5 Inclusión en la educación para niños con síndrome de Down.....	44
3.2.6 Motivación en el proceso de aprendizaje en personas con síndrome de Down. ....	46
3.3 Marco legal .....	48
3.3.1 Constitución política.....	48
3.3.2 Ley General de educación 115. ....	48
3.3.3 Resolución 2565 de 2003 sobre la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales. ....	49
3.3.4 Decreto 1421 de 2017 por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad.....	49
3.3.5 Convención internacional de naciones unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad.....	50
3.3.6 Gobernación de Nariño Ley 1618 del 2013.....	50
3.4 Antecedentes .....	51

4.	Hipótesis .....	55
5.	Metodología.....	55
5.1	Población y muestra.....	55
5.2	Unidad de muestreo .....	56
5.3	Diseño procedimental .....	56
5.3.1	Variables de estudio.....	56
5.3.2	Reconocimiento de características de los estudiantes con síndrome de Down. ....	58
5.3.3	Desarrollo de actividades sin computador.....	58
5.3.4	Selección de recursos OAR.....	59
5.4	Diseño y validación de instrumentos de recolección de información.....	60
5.4.1	Encuesta.....	60
5.4.2	Cuestionario.....	67
5.4.4	Observación directa.....	73
5.5	Análisis de resultados .....	74
5.5.1	Sondeo a docentes.....	74
5.5.2	Proceso de ejecución de los OAR.....	82
5.5.3	Análisis de resultados observación directa y lista de chequeo.....	83
5.5.4	Cuestionario.....	103
5.6	Validación de hipótesis .....	113
6.	Síntesis del estudio .....	114

6.1 Variable motivación.....	115
6.1.1 Variables de motivación intrínseca.....	115
6.1.2 Variables de motivación extrínseca.....	115
6.2 Variables uso de OAR .....	116
6.2.1 Características OAR.....	116
6.2.2 Actividades OAR.....	116
7. Discusión .....	116
8. Conclusiones.....	120
9. Recomendaciones .....	121
10. Anexos .....	130
Bibliografía .....	122

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Variables de estudio.....	57
Tabla 2 Escala importancia.....	63
Tabla 3. Escala frecuencia. ....	64
Tabla 4. Escala acuerdo. ....	64
Tabla 5. Escala Si y No Encuesta. ....	65
Tabla 6. Estadísticas de Fiabilidad (Encuesta prueba piloto). ....	67
Tabla 7. Estadísticas de Fiabilidad (Encuesta definitiva). ....	67
Tabla 8. Escala Si y No Cuestionario. ....	70
Tabla 9. Escala caritas.....	71
Tabla 10. Estadísticas de Fiabilidad (Cuestionario prueba Piloto). ....	72
Tabla 11. Estadísticas de Fiabilidad (Cuestionario definitivo). ....	72
Tabla 12. Items lista de chequeo.....	86
Tabla 13. Tabulación respuestas motivación extrínseca.....	105
Tabla 14. Prueba de normalidad motivación extrínseca. ....	106
Tabla 15. Tabulación respuestas motivación intrínseca. ....	107
Tabla 16. Prueba de normalidad motivación intrínseca.....	108
Tabla 17. Tabulación pregunta 14 (Cuestionario) . ....	108
Tabla 18. Tabulación Pregunta 15 (Cuestionario). ....	109

Tabla 19. Estadísticos descriptivos.....	110
Tabla 20. Estadísticos de prueba.....	111
Tabla 21. Promedio general en porcentaje.....	114

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Porcentajes pregunta 1.....	74
Figura 2. Porcentajes pregunta 2.....	75
Figura 3. Porcentajes pregunta 3.....	76
Figura 4. Porcentajes pregunta 4.....	77
Figura 5. Porcentajes pregunta 5.....	78
Figura 6. Porcentajes pregunta 6.....	79
Figura 7. Porcentajes pregunta 7.....	80
Figura 8. Porcentajes pregunta 8.....	81
Figura 9. Análisis general del SI.....	84
Figura 10. Análisis general del No .....	85
Figura 11. Porcentajes Ítem 1 inicial .....	87
Figura 12. Porcentajes Ítem 1 final .....	87
Figura 13. Porcentajes Ítem 2 inicial .....	88
Figura 14. Porcentajes Ítem 2 final .....	88
Figura 15. Porcentajes Ítem 3 inicial .....	889
Figura 16. Porcentajes Ítem 3 final .....	89
Figura 17. Porcentajes Ítem 4 inicial .....	90
Figura 18. Porcentajes Ítem 4 final .....	90
Figura 19. Porcentajes Ítem 5 inicial .....	91

Figura 20. Porcentajes Ítem 5 final .....	91
Figura 21. Porcentajes Ítem 6 inicial .....	93
Figura 22. Porcentajes Ítem 6 final .....	93
Figura 23. Porcentajes Ítem 7 inicial .....	94
Figura 24. Porcentajes Ítem 7 final .....	94
Figura 25. Porcentajes Ítem 8 inicial .....	95
Figura 26. Porcentajes Ítem 8 final .....	95
Figura 27. Porcentajes Ítem 9 inicial .....	96
Figura 28. Porcentajes Ítem 9 final .....	96
Figura 29. Porcentajes Ítem 10 inicial .....	97
Figura 30. Porcentajes Ítem 10 final .....	97
Figura 31. Porcentajes Ítem 11 inicial .....	98
Figura 32. Porcentajes Ítem 11 final .....	98
Figura 33. Porcentajes Ítem 12 inicial .....	99
Figura 34. Porcentajes Ítem 12 final .....	99
Figura 35. Porcentajes Ítem 13 inicial .....	101
Figura 36. Porcentajes Ítem 13 final .....	101
Figura 37. Porcentajes Ítem 14 inicial .....	102
Figura 38. Porcentajes Ítem 14 final .....	102
Figura 39. Análisis pregunta 14 .....	112

Figura 40. Análisis pregunta 15 .....	113
---------------------------------------	-----

### **Lista de anexos**

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Actividades para el reconocimiento de características.....	131
Anexo B. Encuesta piloto dirigida a docentes .....	139
Anexo C. Encuesta final dirigida a docentes.....	141
Anexo D. Cuestionario piloto dirigido a estudiantes.....	144
Anexo E. Cuestionario final dirigido a estudiantes.....	146
Anexo F. Formato de selección de Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR).....	149
Anexo G. Formato lista de chequeo.....	151
Anexo H. Formato de seguimiento.....	153
Anexo I. Metadatos OAR.....	154

## **Introducción**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la actualidad están inmersas en cualquier campo, lo que conlleva a que se vuelvan indispensables en el uso cotidiano de la sociedad. Mas sin embargo existen personas que aún son analfabetas digitales, personas que desarrollan sus actividades en su diario vivir sin involucrar la tecnología o los diferentes medios digitales, generando limitaciones (Rosas, 2012), lo cual impide que puedan hacer algún tipo de interacción con las TIC, en el sector educativo no existe caso contrario ya que aún existen estudiantes que tienen una barrera de acceder a ellas, ya sea por su condición de discapacidad intelectual. Por tal razón es aquí donde la educación desempeña un papel importante, permitiendo hablar de una educación inclusiva donde todos tengan acceso a todo tipo de recursos y más aún los tecnológicos ya que son estos una buena herramienta de aprendizaje.

La educación inclusiva, promueve modificar la estructura del campo educativo, para que las necesidades educativas que presenten los estudiantes sean atendidas sin ninguna forma de discriminación, de esta forma se cumple con el derecho a la educación. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, esta investigación se enfoca en las características y en los aspectos de aprendizaje de los estudiantes que presentan síndrome de Down, de las diferentes instituciones educativas de la ciudad de Pasto. Para ver una respuesta positiva en estos estudiantes con dicha característica, se opta por aplicar diferentes Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) con el fin de generar motivación en ellos y que además den paso a que dicha población tenga acceso al uso de las TIC.

Los diferentes instrumentos de recolección de información, fueron diseñados y evaluados por expertos, la información que se obtuvo en ellos, influyeron en el desarrollo de los objetivos específicos que se plantearon en la investigación, dichos instrumentos tuvieron una fase de pruebas

piloto, correcciones, análisis de confiabilidad, con el fin de ser validados, luego de esto se procede a recoger la información para poder analizar los resultados y que estos sean confiables fueron analizados, lo cual da resultados confiables.

La finalidad de la presente investigación fue analizar y evaluar cómo la aplicación de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) influyen en la motivación de los estudiantes que presentan síndrome de Down y junto con ello acercarlos al uso de las TIC, así como establecer los diferentes beneficios y perjuicios de la implementación de los OAR en el proceso de aprendizaje de los estudiantes con dicha discapacidad.

De esta manera se puede concluir que la presente investigación ayudó a que las personas con síndrome de Down tengan un mejor proceso de inclusión, al igual que acceder a todo tipo de herramientas y recursos que sus instituciones brindan, demostrando que el uso de herramientas TIC benefician al proceso de aprendizaje, además de generar nuevos ambientes que motivan al estudiante a aprender.

## **1. Aspectos generales**

### **Problema**

#### **1.1.1 Planteamiento del problema.**

La educación inclusiva, es un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de acciones, prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo.

Otro aspecto importante de la educación inclusiva, es su reconocimiento a las diferentes necesidades que se presentan en los estudiantes, esta brinda, las posibilidades de crear o modificar nuevas estrategias de enseñanza que incluyen a todos los niños o población con discapacidad; tomando en cuenta que el uso de las TIC es un buen recurso motivador en todas las áreas de la enseñanza, estas ayudan a facilitar la inclusión de las personas con discapacidad a la sociedad, haciendo posible que los niños que presentan Síndrome de Down puedan interactuar de manera participativa con su entorno, brindándoles igualdad de oportunidades para su vida.

Una cuestión importante es: ¿Los profesores reciben las capacitaciones necesarias para desarrollar el proceso de enseñanza a los niños que presentan Síndrome de Down?, lo anterior causa controversia, debido a que los profesores aunque cuenten con una preparación pedagógica, esta se ha enmarcado en una educación para niños y jóvenes con habilidades regulares; al enfrentarse con algún caso de estudiantes en condición de discapacidad los docentes carecen de una preparación metodológicamente adecuada que los pueda motivar, por lo que es interesante que

los recursos TIC promuevan estrategias inclusivas para el buen desarrollo de aquellas personas con esta discapacidad.

Autores como Garcia & Lopez Azuaga (2012, pág. 278), afirman lo beneficioso que es utilizar las TIC en los procesos cognitivos, en los cuales se incluyen proyectos que repercutan en estos aspectos, para ello se ve la necesidad de utilizar como herramienta el computador y los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR), ya que estos últimos son recursos muy valiosos y convenientes que favorecen el proceso educativo en los niños y jóvenes con síndrome de Down, el uso de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) generan una educación de calidad a los niños que presentan discapacidades, de igual forma es necesario proponer una estrategia como apoyo motivacional que le permita al estudiante fortalecer su proceso de aprendizaje.

En las prácticas pedagógicas, se puede afirmar que en algunas Instituciones Educativas (I.E) de San Juan de Pasto en niveles de preescolar y básica primaria es notoria la falta de capacitación de los docentes frente a las personas en condición de discapacidad, al enfrentarse a estas situaciones, el docente afirma que es importante repensar el proceso educativo desde el aspecto humano, adquiriendo herramientas pedagógicas y desarrollando estrategias que les permitan crear un ambiente incluyente dentro del aula, con las medidas pertinentes que aseguren el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con los demás, la información, las comunicaciones y otros servicios e instalaciones. Estas medidas incluirán, la identificación, eliminación de obstáculos y barreras de acceso, brindando la posibilidad de participar activamente en todas aquellas experiencias para el desarrollo integral del estudiante, facilitando su autonomía, independencia y aprendizaje; es decir, crear las condiciones necesarias para que el alumno se motive y así esté predispuesto a aprender.

Cabe resaltar que es de suma importancia el manejo de las TIC en el ámbito educativo, ya que estas ofrecen diversos recursos que motivan al estudiante a aprender, entre ellos se encuentran los Objetos de Aprendizaje Reutilizable (OAR), ayudando a integrar el aprendizaje y las actividades de manera interactiva, llevando a combinar la lúdica y la didáctica con cualquier temática, dejando las clases tradicionales y de esta manera poder lograr un aprendizaje significativo; este tipo de recursos puede incidir de manera positiva en la motivación de las personas que presentan síndrome de Down, especialmente los software educativos los cuales están inmersos en los OAR, ya que estos son un recurso innovador y llamativo que apoyan al desarrollo de habilidades cognitivas y procesos como el fortalecimiento de la memoria, generando ventajas en el campo educativo y laboral, lo anterior se lograría con un buen estímulo para despertar el interés hacia la implementación de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) y de igual manera fortalecer la motivación en los estudiantes.

### **1.1.2 Formulación del problema.**

Por los anteriores motivos se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo los Objetos de Aprendizaje Reutilizable (OAR) influyen en la motivación en estudiantes que presentan síndrome de Down?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General.**

Evaluar la aplicación de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) en la motivación con estudiantes que presentan síndrome de Down.

### **1.2.2 Objetivos específicos.**

Identificar qué habilidades y aptitudes poseen los niños con síndrome de Down que facilitan el manejo de un sistema de cómputo.

Identificar los aspectos o factores de los OAR que motivan a los estudiantes que presentan síndrome de Down.

Establecer los beneficios y perjuicios de la implementación de Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) en el aprendizaje de los estudiantes con síndrome de Down.

## **2. Justificación**

Este proyecto pretende evaluar cómo se refleja la motivación mediante el uso de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR), en donde se debe tener en cuenta los diferentes esquemas de estimulación tanto intrínseca como extrínseca a estudiantes que presentan síndrome de Down dentro del aula, siendo los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) una herramienta llamativa que puede motivar al aprendizaje y generar habilidades importantes para el desarrollo de su formación educativa y profesional, implementando metodologías tanto lúdicas como didácticas las cuales facilitarán el debido proceso de aprendizaje.

En la actualidad se observa que los niños y jóvenes tienen mayor motivación cuando en el aula se imparte la clase de una manera diferente a la concepción tradicional, lo que hace que los estudiantes tengan predisposición por aprender. El innovar dentro del aula de clase proporciona un mejor aprendizaje y mejores resultados, estas innovaciones se deben tener en cuenta cuando al interior del grupo de estudiantes hay algunos que presentan cierto tipo de discapacidad ya sea física o cognitiva, como es el caso del síndrome de Down, por lo que es importante utilizar diferentes herramientas TIC que puedan motivar al estudiante en su proceso de aprendizaje y desarrollo cognitivo.

La importancia de involucrar las TIC al sector educativo sobre todo al contexto de las Instituciones Educativas de la ciudad de Pasto; los aportes positivos a la formación, son los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR), los cuales permiten apoyar el aprendizaje en niños que presentan síndrome de Down, cabe resaltar que es un proceso que conlleva varios factores, ya que el desarrollo cognitivo en esta población requiere un constante acompañamiento y retroalimentación por parte del docente, para poder descubrir nuevas experiencias que aporten al aprendizaje en ellos.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizara diferentes Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR), con el fin de generar un ambiente motivador que permita mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes que presentan síndrome de Down, el uso de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) servirán de apoyo dentro y fuera de las instituciones educativas, en este sentido, se determinarán los factores que motivan el proceso de aprendizaje en los estudiantes, además de analizar los beneficios de la implementación de los Objetos de Aprendizaje Reutilizable (OAR) dentro de dicho proceso, a nivel investigativo los objetivos serán desarrollados a través de una investigación de corte cuantitativo y descriptivo en donde se implementará algunos instrumentos de recolección de información como encuestas, observación directa(Lista de chequeo) y cuestionario.

La finalidad que se espera con este proyecto, es poder dar un aporte significativo a la motivación en los estudiantes con síndrome de Down, favoreciendo su proceso de aprendizaje con la aplicación de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR), siendo el uso de las TIC un factor importante en el diario vivir de los seres humanos, de no ser así, estas personas no desarrollaran ciertas habilidades y por otro lado no se generará un proceso de inclusión adecuado.

Es importante tener en cuenta que se trabajó con los niños y jóvenes que se encuentran matriculados de acuerdo con el Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT) con un diagnóstico de Nivel cognitivo Intelectual. Este sistema es una herramienta que permite llevar los procesos de matrícula a estudiantes que presentan algún tipo de discapacidad ya sea física o cognitiva, esto facilita que la información se presente de manera organizada y bajo control, lo que ayuda a la institución a tener una fuente de información confiable y disponible para poder tomar decisiones.

### **3. Marco referencial**

#### **3.1 Marco conceptual**

##### **3.1.1 Aprendizaje.**

Feldman (2005) “Es un proceso de cambio permanente que se ve reflejado en el comportamiento de la persona, esto se desarrolla con la experiencia” Citado en (Zapata, 2012). Por otra parte Gagné (1965) afirma que: “El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo” Citado en (Zapata, 2012). De igual manera Ormrod (2005) define: “El proceso de aprendizaje del humano permite rasgos que sólo son posibles en nuestra especie, ya que la gran cantidad de experiencias permite mayor aprendizaje” (pág. 5).

##### ***3.1.1.1 Proceso de aprendizaje.***

Según Hernández, Gómez y Balderas (2014, pág. 5) en su artículo “Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales” dice lo siguiente: En la actualidad, la educación debe estar orientada a alcanzar objetivos constructivistas, donde los educandos sean responsables de su proceso de aprendizaje, mediado por las nuevas herramientas y la orientación del docente como facilitador de estos procesos.

##### **3.1.2 Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).**

Según la Ley 1341 del 30 de Julio de 2009 (MINTIC, pág. 4), en el artículo 6 define las TIC Como: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes.

### **3.1.3 Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR).**

Según Hernández y González en su artículo (2005, pág. 1) “Los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR): Modificaciones en torno a la configuración del conocimiento pedagógico y otras competencias exigidas en la Sociedad de la información y el conocimiento,” definen que el concepto de OAR suscita nuevas formas de operar con la información, que configuran habilidades y capacidades necesarias para el desenvolvimiento de los sujetos en dicha sociedad.

Por otro lado, Reyes, Hernández y Pacheco (2014) en su artículo “La calidad de objetos de aprendizaje reutilizables producidos en un curso mediado por la universidad virtual de la salud” define los OAR como medios de enseñanza - aprendizaje en formato digital, con un objetivo específico, creados con el propósito de ser reutilizados, adaptados, editados y/o combinados para facilitar al docente su función y a su vez la del estudiante, caracterizándose por la introducción de información auto descriptiva expresada en metadatos.

(De aquí en adelante, para hablar de los Objetos de Aprendizaje Reutilizables se tendrá en cuenta las siglas OAR).

### **3.1.4 Software educativo.**

El software educativo como programas para computador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), hasta los aun programas experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO). (Marqués, 1996, pág. 1).

Existen diferentes software educativos, que requieren ser diferenciados por sus características propias considerando que estos deben cumplir con fines educativos; a continuación, encontramos las principales características según Marqués (1996, pág. 2).

Son materiales elaborados con una finalidad didáctica.

Utilizan el ordenador como soporte en el que los estudiantes realizan las actividades que ellos proponen.

Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.

Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los estudiantes.

Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para usar un video, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

### **3.1.5 Educación inclusiva.**

Parra (2011, pág. 143) afirma: “La educación inclusiva, constituye un enfoque educativo basado en la valoración de la diversidad, como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza aprendizaje y, en consecuencia, favorecedor del desarrollo humano” [...]. “La educación inclusiva implica que todos los niños y niñas de una determinada comunidad aprendan juntos independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales, incluidos aquellos que presentan una discapacidad”. El Ministerio de Educación Nacional la define como: “Atender con calidad y equidad las necesidades comunes y específicas que presentan los estudiantes, y para lograrlo se requiere desarrollar estrategias organizativas que ofrezcan respuestas eficaces para abordar la diversidad” (MinEducación , 2007).

### **3.1.6 Síndrome de Down.**

Según Gómez y Cruz (2008, pág. 1) El síndrome de Down, o “mongolismo”, término con el que históricamente se le denominó basándose en algunas de sus características físicas que los hace semejantes a los nativos mongoles de Asia, continúa siendo hoy un importante problema de salud para los profesionales que los manejan a pesar de los avances realizados en su rehabilitación y tratamiento. Dicho síndrome es causado por una alteración en la separación del cromosoma 21 durante el proceso de formación del nuevo ser que sucede tras la fecundación los cromosomas, son estructuras agrupadas en pares y cuya función es la de ser portadores de las características propias de un individuo, las cuales son heredadas de sus padres y están presentes en las células que ellos aportan para formar una nueva vida.

### **3.1.7 Enseñanza Asistida Por Computador (EAO).**

La enseñanza asistida por ordenador (EAO) consiste en la utilización de programas específicos diseñados para instruir y orientar al alumno sobre aspectos concretos de las diversas materias y contenidos de la enseñanza. En este sentido hay que tener en cuenta la gran capacidad de los ordenadores como instrumentos para almacenar, organizar y acceder a todo tipo de información. (Pontes Pedrajas, 2005, pág. 8).

Dichas herramientas son aplicaciones informáticas, creadas con el fin de ayudar al docente a impartir la educación de una manera diferente, apoyando cualquier contenido de un área, además de generar nuevos ambientes de aprendizaje y hacer las clases llamativas para los estudiantes permitiendo innovar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

### **3.1.8 SIMAT.**

El Ministerio de Educación Nacional lo define como un sistema de gestión de matrícula de las instituciones oficiales que permite la facilidad para la inscripción de los estudiantes, registro y

actualización de los datos existentes en la base de datos, es el SIMAT de gran importancia debido a que por medio de este las instituciones logran sistematizar, analizar y consolidar la información lo cual genera un mejor servicio para toda la comunidad educativa. (MinEducacion, 2008).

### **3.1.9 Motivación.**

Para Santrock (2002) afirma que la motivación es: “El conjunto de razones por las que las personas se comportan de las formas en que lo hacen. El comportamiento motivado es vigoroso, dirigido y sostenido” (pág. 432). La motivación es considerada por algunos especialistas como “Un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta” (Montico, 2004, pág. 105). Hay que comprender la interacción entre el estudiante con lo que lo rodea para poder despertar una motivación adecuada.

Es importante tener en cuenta las actitudes y los intereses que se han despertado en los estudiantes antes de empezar los procesos de aprendizaje, obteniendo como resultado que los estímulos brindados generen un aprendizaje óptimo en ellos producto de la motivación.

### **3.1.10 Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).**

“Se trata de una propuesta pedagógica que facilita un diseño curricular en el que tengan cabida todos los estudiantes, a través de objetivos, métodos, materiales, apoyos y evaluaciones formulados partiendo de sus capacidades y realidades” (MinEducación, 2017, pág. 6). Permite al docente transformar el aula y la práctica pedagógica y facilita la evaluación y seguimiento a los aprendizajes. El diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.

El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) se compone de una parte esencial, la cual es los objetos de aprendizaje reutilizable OAR, debido a que estos son una gran herramienta de enseñanza aprendizaje ya que ayudan a integrar de manera positiva a los estudiantes y, más aún, a las personas

con discapacidad, brindándoles las herramientas necesarias a esta población, para que no sean excluidas, de esta manera, los OAR formarán parte esencial en el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).

De esta manera, se puede deducir que el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) se enfrenta a romper aquellas barreras en la educación, ya que esta pretende dar herramientas de trabajo al docente para que él pueda flexibilizar en el aula cuando se vea enfrentado a trabajar con personas con discapacidad, puesto que ayudaran a incluir a estas personas en el aula, llevándolos a aprender en igualdad de condiciones con los demás.

### **3.2 Marco teórico**

Este proyecto se sustenta bajo las siguientes teorías.

#### **3.2.1 TIC, educación inclusiva y atención a la diversidad.**

García y López (2012) en su artículo “Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad”, sustentan que:

La interacción entre el mundo digital y la inclusión educativa, es decir, las formas en las que éste puede contribuir al desarrollo de ambientes de aprendizaje que tengan en cuenta la diversidad del alumnado, que potencien otras formas de enseñar y de aprender, de convivir y relacionarse y la apuesta por la innovación educativa orientada a la equidad, suponen el foco de interés de este trabajo. Habitualmente asociar TIC y Atención a la Diversidad nos lleva a pensar en Educación Especial y en cómo la tecnología apoya educativamente a las personas con discapacidad. (pag. 278)

De lo anterior se puede inferir que la contribución que hacen las TIC al desarrollo de una educación más inclusiva y de calidad es favorecer los ambientes de aprendizaje, eliminando las barreras que impidan el acercamiento de las personas a la educación debido a que para algunas de

ellas la tecnología es una vía muy importante de acceso a la información, potenciando la creación de entornos accesibles de aprendizaje.

Este tema es un tanto complejo ya que la diversidad humana se ha hecho cada vez más evidente así como también la brecha social y cultural. Este tema sigue siendo un desafío ya que la inclusión debe garantizar la igualdad de oportunidades para todos en lo que se refiere a la educación, tal como lo afirma López-Aznaga citado en: Escarbajal (2012).

La finalidad de la inclusión es mucho más amplia que la de la integración. Mientras que ésta pretende asegurar el derecho de las personas (fundamentalmente las que presentan alguna discapacidad) a educarse en los centros ordinarios, la inclusión aspira a hacer efectivo el derecho a una educación equitativa y de calidad para todos los alumnos, ocupándose sobre todo de aquellos que se encuentran excluidos o en riesgo de exclusión, para que puedan convertirse en ciudadanos activos y participativos, críticos y solidarios. (pags. 136-137)

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, en el contexto de los estudiantes con síndrome de Down cuando se encuentran matriculados en una institución, se debe tener en cuenta diversos aspectos como por ejemplo el aprendizaje, la motivación, la inclusión, entre otros, es decir, que la institución debe asumir estrategias de enseñanza acorde a las necesidades educativas, con el fin de ofrecer una educación de calidad.

Por tal motivo y debido a que en las instituciones educativas han incrementado notoriamente los estudiantes con algún tipo de discapacidad, deben ser incluidos en la escuela, contando siempre con el apoyo y el trabajo conjunto. Para ello es fundamental que el estado deba adaptar las instalaciones, la capacitación docente, pero sobre todas las cosas, es clave tener la voluntad de hacerlo y tener en cuenta que las personas con síndrome de Down son personas que tienen mucho que ofrecer a la sociedad.

### **3.2.2 Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) en la educación.**

Autores como Reyes, Hernández y Pacheco (2014) afirman que los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) son:

Medios de enseñanza aprendizaje en formato digital, con un objetivo específico, creados con el propósito de ser reutilizados, adaptados, editados y/o combinados para facilitar al docente su función y a su vez la del estudiante, caracterizándose por la introducción de información auto descriptiva expresada en los metadatos. (pag. 784)

De lo anterior se puede inferir que los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) pueden ser cualquier tipo de recursos educativos, utilizados con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje y que se pueden adecuar a cualquier contenido y actividad, brindando una gran ventaja a los docentes, ya que de esta manera se puede trabajar con los estudiantes fácilmente y de forma llamativa, en especial estudiantes que presenta alguna necesidad educativa como lo son los niños con síndrome de Down, con los cuales en ocasiones se dificulta el proceso y necesitan de recursos como estos para mejorar su aprendizaje.

Los OAR brindan una gran facilidad para trabajar en la educación y no se limitan a un solo recurso, ya que se puede trabajar desde una presentación hasta recursos que presentan mayor complejidad como lo son un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), una plataforma virtual, un software entre otros, este último es un recurso muy utilizado ya que integra de manera adecuada los contenidos, actividades, retroalimentación, además de la facilidad de ser almacenados, compartidos y reutilizados, los cuales hacen parte de algunos elementos del OAR como Chiappe, Segovia y Rincón (2007) lo afirman: “Entidad digital, auto contenible y reutilizable, con un claro propósito educativo, constituido por al menos tres componentes internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización”. (pag. 675)

A manera de complemento, los objetos de aprendizaje han de tener una estructura (externa) de información que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación: los metadatos.

Estos recursos deben contener características como:

- **Accesibilidad:** Pueden ser indexados para una localización y recuperación más eficiente, utilizando esquemas estándares de metadatos.
- **Adaptabilidad:** Pueden moverse y albergarse en diferentes plataformas de manera transparente, sin cambio alguno en la estructura o contenido.
- **Reusabilidad:** El recurso debe ser modular para servir como base o componente de otro recurso. También debe tener una tecnología, una estructura y los componentes necesarios para ser incluido en diversas aplicaciones.
- **Interoperabilidad:** Pueden operar entre diferentes plataformas de hardware y software.

### 3.2.3 Software educativo y aprendizaje.

“Es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del próximo siglo”, Rodríguez Lamas citado en Labrada (2011). Por tal motivo es de vital importancia que dichas herramientas como lo son el software educativo se incorporen al proceso de aprendizaje y aún más en personas con discapacidad para que de esta manera puedan aprender de forma más interactiva y divertida.

La vinculación de software educativo a la educación ha sido de gran ayuda para que los estudiantes adquieran habilidades que les serán útiles en su aprendizaje, estos intervienen como elementos dinamizadores que permiten la integración de las tecnologías, además de facilitar el proceso de enseñanza, tal como lo afirma Pere Marqués (1996, pág. 1), los software educativos son programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio

didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Además Labañino César (2004), lo define como una aplicación informática concebida especialmente como medio, integrado al proceso de enseñanza - aprendizaje, medio que integrado en las clases facilita el desarrollo de las mismas como potenciadores de habilidades o competencias que se necesitan reforzar en la educación, al hacer uso de este aparecen nuevos ambientes de aprendizaje que soportados en las TIC generan una amplia forma de participación por parte del estudiante en el aula de clase. (pag. 13)

De lo anterior se infiere que los software educativos aplicados al proceso de aprendizaje de una manera adecuada, ayudarán a que se integren los conocimientos y a generar las habilidades correspondientes que se quieren lograr, dándonos la oportunidad de trabajar con múltiples recursos que dinamizan la educación; en ese caso se quiere integrar diferentes software educativos con el fin de lograr los mejores resultados en estudiantes con síndrome de Down, de esta forma se podrá generar una mejor motivación y fortalecer los procesos de aprendizaje.

#### **3.2.4 Síndrome de Down una necesidad educativa**

Para Flórez (1994), en el Síndrome de Down existe una especificidad de origen, la presencia de un cromosoma 21 (o parte de él) extra, y ello condiciona una formación patológica en la estructura y función del cerebro, pero ésta será modulada por la expresión de los genes propios de cada persona, tanto en los presentes en el cromosoma extra como en los otros 46 cromosomas. Esta es la causa de la enorme variabilidad que se observa entre un individuo y otro con Síndrome de Down. Citado en (Arregi Martínez, 1997, pág. 5).

La página Down21, proporciona una información básica relacionada con el síndrome de Down, “las células de las personas con *síndrome de Down* contienen 3 cromosomas del par 21 en lugar

de 2. Es decir, los genes que están en los cromosomas 21 "hablan" como trío y no como pareja", con esto se puede entender la información demás que posee este cromosoma, lo cual lleva a que éste presente el síndrome de Down.

En una persona con síndrome de Down se presentan ciertos rasgos que son característicos en su aspecto físico, está claro destacar que este síndrome varía en las personas; hay niños que necesitan mucha más atención tanto médica como atención personal (familiar), el otro caso que se presenta es que hay niños con síndrome de Down que no necesitan tanta atención y llevan una vida sana.

El síndrome de Down no se lo puede prevenir, pero los estudios médicos dicen que si se lo puede detectar antes de que el niño nazca. Los problemas que este síndrome trae se los puede acompañar con tratamientos y diferentes recursos médicos con tecnología avanzada.

#### ***3.2.4.1 Comportamiento y personalidad.***

Dykens (1995), afirma que “Una mayor probabilidad de que las personas con cierto síndrome exhiban ciertas secuelas de conducta o de desarrollo, en comparación con las personas que no lo tienen” Citado en (Flórez J. , 2016, pág. 1). Se suele creer que las personas con síndrome de Down son personas más afectivas, cariñosas y poco volubles, por su condición de prestar poca atención a lo que sucede a su alrededor, pero las personas con síndrome de Down son más propensas a las conductas problemáticas. De hecho no todas las personas con síndrome de Down se caracterizan por mostrar un mismo temperamento, eso se debe a la cantidad de perfiles de temperamento que existen.

### ***3.2.4.2 Características de las personas con síndrome de Down.***

Las personas con síndrome de Down, poseen personalidades, capacidades, sentimientos diferentes (Madrigal Muñoz, 2004, pág. 5). Las características de las personas con síndrome de Down se pueden agrupar en categorías:

#### ***3.2.4.2.1 Aspectos cognitivos y destrezas.***

El aprendizaje en personas con síndrome de Down debido a las alteraciones que presentan, evidencian las dificultades que se asocian al proceso de aprendizaje. Los ambientes educativos y familiares en los que se desenvuelven las personas con síndrome de Down marcan diferencia en sus procesos cognitivos (Flórez & Ruiz, 2004); se pueden establecer estrategias que apoyen las operaciones o actividades mentales que facilitan el desarrollo de los procesos como:

- **Inteligencia:** a estas personas se las ha asociado con el retraso mental, consideradas con la capacidad de poder aprender y realizar acciones muy básicas, como comer, vestirse y lo relacionado con su aseo personal. En las personas con síndrome de Down se puede resaltar los resultados en las actividades que desarrollan utilizando la inteligencia abstracta. La atención temprana tanto médica, como atención enfocada en el desarrollo de sus estudios, influyen de manera significativa en su proceso.
- **Memoria:** esta característica en las personas con síndrome de Down hace referencia a la capacidad que poseen para almacenar y recuperar información (memoria a largo y corto plazo), la parte de la memoria debe estar en un constante entrenamiento. Sin embargo, la memoria operativa que poseen les permite manejar las actividades relacionada con las secuencias.
- **Percepción:** los niños con síndrome de Down cuentan con la habilidad de procesar la información visual, son capaces de procesar de mejor manera lo que miran a lo que oyen.

Para los umbrales de respuestas los estímulos deben ser de mayor intensidad y duración de esta forma ellos podrán reaccionar.

- **Atención:** las personas con síndrome de Down tienden a distraerse con mucha facilidad, no pueden enfocarse en un solo objeto o suceso por mucho tiempo, lo que los rodea suelen ser factores más dominantes para hacer que su atención los disperse.

#### *3.2.4.2.2 Rasgos físicos.*

Es fácil de reconocer a las personas que presentan síndrome de Down por su fisonomía.

Los rasgos físicos con mayor frecuencia son:

- Cara plana
- Nariz pequeña
- Ojos achinados
- Orejas displásicas
- Desarrollo óseo bajo del tercio medio del rostro
- Maxilares y boca reducidos
- Problemas de desarrollo corporal

#### *3.2.4.2.3 Motricidad fina.*

Como lo afirma Piaget (1896), desde el nacimiento hasta aproximadamente los dos años. En tal estadio el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquellos que lo circunda, confiándose inicialmente a sus reflejos y, más adelante, a la combinatoria de sus capacidades sensoriales motrices. Aparecen los primeros conocimientos y se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos. Los niños construyen su comprensión del mundo a través de la coordinación de sus experiencias sensoriales (como la visión y la audición) con las acciones físicas y motrices. Comienzan a poner en uso ciertas funciones

cognitivas como la memoria y el pensamiento. Se sirven de la imitación para ampliar su repertorio conductual. Citado en (Vergara, 2017).

Como se puede apreciar en la teoría de Jean Piaget la etapa motriz de los niños es fundamental, ya que se relaciona con su entorno, de esta manera pueden explorar y desarrollar un pensamiento general de lo que lo rodea y cómo él puede relacionarse con su espacio, es en esta etapa donde los niños con síndrome de Down también presentan múltiples dificultades de desarrollo; las etapas que el niño tiene que desarrollar son:

- Uso de los reflejos
- Reacciones circulares primarias
- Reacciones circulares secundarias
- Coordinación de esquemas secundarios
- Reacciones circulares terciarias
- Aparición incipiente del pensamiento simbólico

Las Etapas mencionadas anteriormente son difíciles de desarrollar en los niños con síndrome de Down, por lo cual necesitan más acompañamiento y apoyo en el desarrollo de las mismas.

#### *3.2.4.2.4 Motricidad fina y dificultades.*

Tronsco y Ruiz (1999) mencionan que las dificultades se evidencian en la anatomía de la mano de los niños con síndrome de Down, en ellos sus manos son más anchas y sus dedos no son largos, presentan una falencia en el dedo meñique y las afecciones como la hipotonía muscular y la laxitud son factores que influyen de forma significativa en el momento de sujetar un objeto. Citado en (Valverde Montesino, 2005, pág. 51).

#### *3.2.4.3 Estilo de aprendizaje.*

Según Beltrán (1996), es una “Predisposición a utilizar una estrategia particular de aprendizaje, independientemente de las demandas específicas de la tarea”. Citado en (Valverde Montesino, 2005, pág. 58). Lo que se refiere a los estilos de aprendizaje de los niños con síndrome de Down deben relacionarse con dependencia e independencia desarrollada por Witkin (1965), flexibilidad e impulsividad. Beltrán y Pérez (2003) citado en Valverde (2005, pág. 73), proponen un modelo de aprendizaje llamado “CAIT”, este modelo contiene cuatro fases las cuales son: Aprendizaje constructivo la finalidad es que el estudiante logre construir conocimiento, aprendizaje Auto-regulado el estudiante dirija su proceso de aprendizaje, pero el profesor va a estar encargado del proceso de aprendizaje es así como se evidencia el heterocontrol, aprendizaje interactivo se enfoca en la construcción de conocimiento social, con el fin de que se logre un espacio interactivo con todos los integrantes del grupo y el contexto tecnológico este tiene como objetivo principal el aprender con la tecnología, siendo está considerada como un instrumento que potencia y estructura la mente humana.

El modelo de CAIT tiene cinco procesos implicados en el aprendizaje significativo: sensibilización, elaboración, personalización, aplicación y evaluación. Existen muy pocos estudios relacionados con el análisis de aprendizaje en las personas con síndrome de Down, pero si se puede afirmar que por su condición y las dificultades que presentan van a ser notorios los problemas en el proceso de aprendizaje.

#### **3.2.5 Inclusión en la educación para niños con síndrome de Down.**

Ruiz, E. (s.f.) En su artículo “Definición de integración e inclusión”, señala:

La controversia entre los conceptos integración e inclusión ha dado lugar a un amplio debate terminológico entre los profesionales, que no siempre ha sido de utilidad para la defensa de sus

intereses comunes (Verdugo & Echeita, 2005) De hecho, a pesar del recorrido positivo que se ha producido en aras de la inclusión, en la realidad escolar y social actual se entremezclan prácticas variadas, muchas de ellas correspondientes a paradigmas ya superados hace tiempo.

Se define como escuela inclusiva a aquella que ofrece una respuesta educativa a todos sus alumnos, sin importar sus características físicas o intelectuales, ni su situación cultural, religiosa, económica, étnica o lingüística. Así entonces, la educación inclusiva no es otro nombre para referirse a la integración de los alumnos que presentan discapacidad, más bien implica identificar e intentar resolver las dificultades que se presentan en las escuelas al ofrecer una respuesta educativa pertinente a la diversidad; implica promover procesos para aumentar la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus características, en todos los aspectos de la vida escolar y con ello, reducir su exclusión; la inclusión implica reestructurar la cultura, las políticas y las prácticas de las escuelas para que puedan atender a la diversidad de los alumnos de su localidad (Ainscow & Booth , 2002, pág. 20)

De lo anterior se puede concluir que hoy en día la mayoría de escuelas y colegios trabajan en torno a la inclusión, ya que es un proceso constante el cual se logra poco a poco según las formas para responder a la diversidad del alumnado. La inclusión es una participación la cual lleva a eliminar las barreras que dificultan la incorporación de todos a la educación, dando acogida y aceptación a las personas con síndrome de Down por ser como son y quiénes son y no solo eso, sino que se quiere romper muchas brechas y paradigmas educativos con el fin de poder desarrollar habilidades y brindar herramientas a personas con este tipo de discapacidad para que puedan desenvolverse en cualquier ámbito educativo, profesional, laboral y familiar, de esta manera evitar que en algún momento sea excluidos.

La Convención para la Defensa de los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la mayoría de los estados miembros de la ONU en 2007; reconoce los derechos de niños y jóvenes con discapacidad a vivir en un sistema de educación inclusivo, con acceso a la educación obligatoria en las mismas condiciones que el resto de alumnos, con los apoyos necesarios para desarrollar al máximo sus habilidades personales, sociales, emocionales y de aprendizaje dirigido a un futuro laboral e inclusivo. (Bernardino, Luna, & Pardo, 2015, pág. 4).

Es así como hoy en día las instituciones educativas se ven en la obligación de atender a distintas poblaciones y prestar su servicio correspondiente de la mejor manera, los cuales deben ser tratados con igualdad de condiciones.

### **3.2.6 Motivación en el proceso de aprendizaje en personas con síndrome de Down.**

Existen varias definiciones que contemplan el concepto de lo que es motivación, no obstante, no se puede dar una respuesta certera de lo que es, debido a su grado de complejidad. Algunos autores como Adriana Gómez (2012, pág. 203), nos asegura “Que la motivación es una especie de fuerza o energía que “empuja” a un sujeto a actuar de una determinada forma”, esto predeterminadamente para la ejecución de una determinada acción.

Es aquello que lleva al estudiante a querer realizar una acción por medio de ese “pequeño empujón” que se le aplica y es ahí donde este debe ser aprovechado de manera adecuada para llevar al estudiante a querer aprender; además de querer introducir la motivación en el aula de clases se quiere llevar a que esta forme parte de la enseñanza, siendo una estrategia que genere mayor confianza en los estudiantes para el desarrollo de actividades escolares y más aún cuando se habla de aulas inclusivas. Teniendo en cuenta que la motivación es un factor clave en el aprendizaje, es de vital importancia trabajar con esta estrategia en estudiantes que presentan

síndrome de Down, ya que de esta manera se logrará un desarrollo integral en los procesos educativos a los cuales se ven enfrentados.

Si el docente aprovecha la motivación de manera adecuada dentro del aula, esta será una pieza clave para formar de manera integral a estudiantes que presenten síndrome de Down, ya que no se limitará su aprendizaje con actividades sencillas, sino que por el contrario se estimula e impulsa al estudiante por medio de la motivación a siempre enfocarse a alcanzar una meta y poder lograrla, porque de lo contrario se estaría limitando su confianza y su capacidad de esfuerzo para alcanzar cualquier objetivo.

Muchos investigadores distinguen dos tipos de motivaciones que influyen en el proceso de aprendizaje, uno intrínseco y otro extrínseco.

Parece haber coincidencia entre los distintos autores en vincular a la motivación intrínseca con aquellas acciones realizadas por el interés que genera la propia actividad, considerada como un fin en sí misma y no como un medio para alcanzar otras metas. En cambio, la orientación motivacional extrínseca, se caracteriza generalmente como aquella que lleva al individuo a realizar una determinada acción para satisfacer otros motivos que no están relacionados con la actividad en sí misma, sino más bien con la consecución de otras metas que en el campo escolar suelen fijarse en obtener buenas notas, lograr reconocimiento por parte de los demás, evitar el fracaso, ganar recompensas, etc. Lamas (2008, pág. 16).

### ***3.2.6.1 La motivación intrínseca.***

Se refiere a aquellas situaciones donde la persona realiza actividades por el gusto de hacerlas, independientemente de si obtiene un reconocimiento o no.

“La motivación intrínseca se fundamenta en factores internos, como la autodeterminación, la curiosidad, el desafío y el esfuerzo” (Naranjo Pereira, 2009, pág. 166).

### ***3.2.6.2 La motivación extrínseca.***

Por su parte, obedece a situaciones donde la persona se implica en actividades principalmente con fines instrumentales o por motivos externos a la actividad misma, como podría ser obtener una recompensa.

La motivación intrínseca (MI) se refiere al hecho de hacer una actividad por sí misma y el placer y satisfacción derivada de la participación y surge de las necesidades psicológicas innatas de competencia y autodeterminación. La motivación extrínseca (ME) aparece cuando las conductas emprendidas se hacen para conseguir algún fin u objetivo diferente, y no por las conductas en sí mismas. (Ajello, 2003, pág. 166).

## **3.3 Marco legal**

Teniendo en cuenta que este proyecto se relaciona con la educación inclusiva, es importante tener en cuenta diferentes referentes legales en los que se dan los lineamientos para la atención de la población con discapacidad en la educación.

### **3.3.1 Constitución política.**

En la Constitución Política de 1991 de Colombia en el artículo sesenta y ocho (68) se propone erradicar el analfabetismo y darles a las personas con limitaciones físicas o mentales una educación de calidad, digna de ellos, brindarles una educación es obligación del estado.

Este artículo apoya el proyecto dando viabilidad para su desarrollo, se establece que por obligación del estado se debe brindar el derecho de educación a las personas que presentan alguna discapacidad, en el caso a tratar, estudiantes que presentan síndrome de Down.

### **3.3.2 Ley General de educación 115.**

De acuerdo a la Ley general de educación 115 de 1994 en el capítulo III en el artículo cuarenta y seis (46) se habla acerca de la integración con el servicio educativo, se establece que las personas

que presenten limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, etc., deben hacer parte del servicio público educativo. Las instituciones deben encargarse de elaborar una metodología inclusiva para dichas poblaciones. Sirve para vincular y desarrollar el proyecto en cualquier institución, debido a que todas las instituciones deben manejar un proyecto de integración académica y social como decreto del estado.

### **3.3.3 Resolución 2565 de 2003 sobre la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales.**

De acuerdo a la Resolución 2565 de 2003 es pertinente en la realización del trabajo de grado debido a que se establecen los parámetros y criterios para el servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales, se establece en sus artículos 3, 4 y 5 que las entidades territoriales serán las encargadas de organizar la oferta educativa para la población con necesidades educativas especiales de acuerdo a su condición de discapacidad motora, emocional cognitiva, sensorial, autismo, déficit de atención, hiperactividad, capacidades o talentos excepcionales, entre otras; además de establecer la asignación de educadores y profesionales en la educación especial, estableciendo sus funciones para atender a la población con necesidades educativas especiales, con el fin de que desempeñen labores de apoyo a la integración académica y social de los estudiantes con necesidades educativas especiales.

### **3.3.4 Decreto 1421 de 2017 por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad.**

Teniendo en cuenta lo estipulado en el artículo 2.3.3.5.1.4 es de vital importancia para el actual proyecto, ya que se estipula la flexibilización curricular y un Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) entre otros aspectos importantes; lo cual es vital para el desarrollo del mismo, ya que el apoyo de herramientas educativas mediadas por las TIC, entre ellas los OAR educativos, nos ayuda

a que dichos procesos de flexibilización curricular se den de manera más fácil y efectiva integrando a la comunidad inclusiva en procesos educativos y creando nuevas estrategias que se acoplen a las necesidades, facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje de dicha comunidad.

De igual manera es importante destacar que la educación inclusiva es un proceso permanente, el cual responde de manera pertinente a la diversidad de características, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación de los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos, en un ambiente de aprendizaje común sin ningún tipo de discriminación. Con esto se quiere que para integrar a todos en la educación se debe aportar estrategias claves para el aprendizaje lo que espera el modelo DUA.

### **3.3.5 Convención internacional de naciones unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad.**

En su artículo 9 de accesibilidad habla del fin de que las personas con discapacidad puedan vivir de forma independiente, por tanto el estado adoptará medidas para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Del mismo modo estas medidas eliminarán los obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, tanto en infraestructura como en servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.

### **3.3.6 Gobernación de Nariño Ley 1618 del 2013.**

Teniendo en cuenta lo estipulado en la esta ley, su objetivo es promover la igualdad de las personas con discapacidad, de acuerdo a esto en su artículo 9 punto 2 numerales f y g estipula que se deben ofrecer a las personas con discapacidad un acceso a la información y de igual manera un acceso a los sistemas y tecnologías de la información y comunicación, incluyendo el internet,

lo que es de vital importancia para el desarrollo de proyectos que quieran integrar las TIC en procesos de formación de estudiantes con algún tipo de discapacidad e integrándolos a una mejor educación y brindándoles herramientas que mejoren sus habilidades y oportunidades formativas.

### **3.4 Antecedentes**

A nivel internacional se ha encontrado una Tesis para optar el título de Doctor en Educación (Valverde, 2005), en la Universidad Complutense de Madrid, en esta Tesis se desarrolla EL APRENDIZAJE DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN.

Consiste en el desarrollo de un sistema de formación (Sistema de formación BIT) que se adecua a las características de las personas con discapacidades intelectuales, que les permitirá el acceso a las TIC. El fin de este sistema de formación es poder facilitar el aprendizaje de las TIC a las personas que presentan síndrome de Down.

Se la toma como referente porque su enfoque está en romper la brecha digital que es notoria entre las personas con síndrome de Down y la sociedad, abarca un análisis amplio de la influencia de las TIC en el proceso de aprendizaje cognitivo de dichas personas. Se realizó un análisis del acceso de las persona con síndrome de Down a las TIC y de igual manera la influencia y las características de las personas con síndrome de Down, su amplia fundamentación teórica acerca del síndrome de Down y sus diferentes características está ligada de manera primordial con el desarrollo de la presente investigación. Otro aspecto por lo cual es un gran referente para el desarrollo de esta tesis, está basado en el contenido seleccionado que desarrollaron en su sistema de formación para la enseñanza de las TIC a las personas con síndrome de Down.

A nivel nacional se ha encontrado un artículo basado en experiencias e investigaciones sobre las TIC (Henaó & Ramírez) este artículo se centra en EXPERIENCIAS E INVESTIGACIONES

## SOBRE LAS TIC APLICADAS A LA ATENCIÓN DE PERSONAS CON NECESIDADES EDUCATIVAS.

Este artículo habla de las distintas herramientas TIC aplicadas a personas con necesidades educativas especiales, de esta manera se puede observar como la utilización de estas herramientas explotan al máximo el proceso de aprendizaje, habilidades cognitivas y comunicativas. De igual manera se puede observar cómo las TIC aplicadas en el proceso de enseñanza ayudan en la creación de nuevos entornos educativos en comunidades especiales, propuestas educativas y didácticas en el aula.

Cabe destacar que se tienen en cuenta los autores que propone el artículo y las estrategias que se formula para lograr un aprendizaje en personas con discapacidad, además que los resultados obtenidos demuestran que hay una viabilidad grande al trabajar con este tipo de proyectos cuando se aplican las herramientas adecuadas.

A nivel regional se encontró una Tesis para optar por el título de Licenciado en Informática (Tutistar & Fajardo, 2008), en la Universidad de Nariño, en esta tesis se desarrolla la UTILIZACIÓN DE OAR EDUCATIVO EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA EN LOS ESTUDIANTES DE LA FUNDACIÓN LUNA ARTE QUE PRESENTAN SÍNDROME DE DOWN.

La cual consistió en una investigación donde se identificó las fortalezas y debilidades de los estudiantes con síndrome de Down en el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura, de igual forma el uso del computador como herramienta informática, con el fin desarrollar una estrategia educativa que sirva de apoyo al proceso de lectoescritura. Posteriormente a ello se realizó unos análisis pertinentes al distinto software educativos pero al no encontrar uno apropiado se decide crear uno que se acople a las necesidades de los estudiantes con síndrome de Down, para

después hacer una comparación entre sesiones de clase con el software educativo y sin él, analizando los resultados. De esta manera se toma este trabajo de grado como referente debido a que es importante retomar algunos conceptos ya que permite ampliar el marco referencial.

También a nivel regional se encontró un trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de sistemas (Benavides & Colunge, 2005) de la Universidad Mariana, titulada PROPUESTA METODOLÓGICA APOYADA DE UN SOFTWARE EDUCATIVO MULTIMEDIAL QUE AYUDE A MOTIVAR LA ATENCIÓN EN LOS PROCESOS PSICOMOTORES, COGNITIVOS, PERCEPTIVAS, LENGUAJE Y AFECTO EN PERSONAS SÍNDROME DE DOWN. (DOWPROMES).

Este trabajo de grado buscó desarrollar una propuesta metodológica a través de un software educativo multimedial, en donde la utilización de éste en personas con Síndrome de Down, ayudó a un mayor enriquecimiento intelectual, puesto que la edad mental sigue creciendo aunque a un ritmo más lento que el de la edad cronológica. Esta propuesta metodológica es una estrategia de educación y formación de acuerdo a las necesidades del niño lo cual les aporta, corrige y además les proporciona en una relación de ajuste social más adecuada. Es un proyecto donde la repetición, repaso y refuerzo son constantes. De igual forma para el desarrollo del actual proyecto se tendrá en cuenta algunos aspectos de las entrevistas realizadas en la etapa de análisis del trabajo de grado anteriormente mencionado, para el desarrollo del diario de campo se ve conveniente retomar aportes de su matriz de variables.

A nivel nacional se encontró un trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Educación Especial (Díaz, Fonseca & Guzmán, 2013) de la Universidad Mariana en convenio con la Fundación INCAP Bogotá D.C, titulada ESTRATEGIA PEDAGÓGICA Y SOCIAL EN LAS

## AULAS REGULARES QUE FACILITEN EL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN EN EDUCACIÓN INICIAL.

Consiste en que es importante para los niños integrarse con sus compañeros y que los niños con síndrome de Down adopten compromisos de los demás niños para obtener un mejor desarrollo en su proceso educativo, cada vez más las escuelas se disponen a la integración de los niños y niñas con discapacidad en donde se trabaja la parte académica, de socialización e integración y comparten con el resto de sus compañeros de clase.

Es importante retomar la parte de integración de niños con discapacidad que se plantea en esta investigación, para poder aplicar el modelo de integración de niños con síndrome de Down al aula regular además de las entrevistas que se realizaron las cuales servirán de base para la construcción de un formato de entrevistas.

#### **4. Hipótesis**

Los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) influyen de manera positiva en la motivación en los estudiantes con síndrome de Down contribuyendo en el proceso de aprendizaje.

#### **5. Metodología**

Esta investigación se realizó bajo la línea de investigación “Implementación de TIC para la Educación” debido a que se centra en la aplicación de nuevas propuestas en la implementación y evaluación de TIC para la educación.

Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se basó en un paradigma descriptivo, explicativo y predictivo, con el fin de describir o tratar de explicar un fenómeno en particular, lo cual permitió conocer la realidad de una manera más imparcial, para ello fue necesario recoger y analizar diferentes datos por medio de conceptos y variables, a nivel cualitativo se trabajó con instrumentos que facilitaron la identificación de conceptos que posteriormente se relacionaron con los resultados estadísticos.

Además, este estudio se basó en un estudio correlacional en donde se relacionaron las variables dentro del mismo contexto por métodos estadísticos, es decir, se midió la tendencia en la aplicación de objetos de aprendizaje reutilizables como apoyo para generar mayor motivación en los estudiantes con síndrome de Down que van a interactuar con los OAR.

##### **5.1 Población y muestra**

Se procedió a hacer una visita a diferentes Instituciones Educativas de la ciudad de Pasto, las cuales manejan un proceso de inclusión, con el fin de saber con cuántos niños que presentan síndrome de Down se iba desarrollar la investigación. La población se conformó por 9 estudiantes con síndrome de Down y los profesores encargados de su formación académica.

Previamente antes de empezar la investigación con los estudiantes que presentan síndrome de Down, se ve la necesidad de contactar a los padres de los estudiantes, Para solicitar el permiso de trabajar con sus hijos, se realiza una acta de Consentimiento informado para que los padres acepten o no el permiso además, se les informa sobre el proceso que se iba a llevar a cabo con los estudiantes. El acta les presentaba el objetivo de la investigación, el procedimiento a realizar, como quedaría el horario además de alguna información relevante de la investigación. Una vez obtenida la autorización de los padres de familia, se procede a aplicar los diferentes instrumentos de recolección de información y los OAR.

## **5.2 Unidad de muestreo**

Se realizó una visita a 10 instituciones educativas y una fundación que trabaja de la mano con el Ministerio de Educación Nacional, dos de ellas se encuentran ubicadas en la zona rural y 9 en la zona urbana, de las cuales solo en 6 instituciones se encontró estudiantes que presentan síndrome de Down, de estas 6 instituciones fueron escogidas 3 para llevar a cabo el desarrollo del presente trabajo de grado.

## **5.3 Diseño procedimental**

### **5.3.1 Variables de estudio.**

Para el siguiente proyecto se trabajó con dos variables las cuales permitieron dar desarrollo a la investigación.

*Tabla 1.*

*Variables de estudio*

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Motivación</b>	El desarrollo de la motivación se da través de la aplicación de los OAR. Para que esto suceda en los estudiantes que presentan síndrome de Down, deberá haber un constante acompañamiento y los respectivos procesos de evaluación para verificar la respuesta a los diferentes estímulos que se van a aplicar.	a. Motivación intrínseca b. Motivación extrínseca	<ul style="list-style-type: none"><li>● Cuestionario</li><li>● Observación directa</li><li>● Lista de chequeo</li></ul>
<b>Uso de Objetos de Aprendizaje Reutilizable (OAR)</b>	Son nuevas estrategias de enseñanza, que dan paso a fomentar diferentes habilidades y capacidades necesarias para que el estudiante tenga un proceso óptimo en el aprendizaje. Con el uso adecuado de estos recursos TIC, se logra nuevos ambientes de aprendizaje fomentando la motivación en el desarrollo de actividades escolares.	a. Reutilizable b. Actualizable c. Fácil usabilidad d. Facilidad de distribución	<ul style="list-style-type: none"><li>● Encuestas</li><li>● Formato de selección de OAR</li></ul>

*Fuente. Esta investigación*

### **5.3.2 Reconocimiento de características de los estudiantes con síndrome de Down.**

Momentos previos a introducir a los estudiantes que presentan síndrome de Down a la interacción con los computadores y los OAR, se realizan algunas sesiones con el fin de reconocer a cada uno de los estudiantes y sus características y de esta manera poder ganar su confianza y socializar de manera positiva con ellos. Se entabla un diálogo con los docentes encargados de su formación educativa, los cuales proporcionan información más puntual en cuanto al proceso de aprendizaje que llevan los estudiantes.

La información obtenida sirve como base, para poder estructurar un proceso de ejecución más acertado, permitiendo saber en qué grado de complejidad se podía realizar actividades, ya sea en un nivel medio o más bien optar por actividades básicas de un nivel de dificultad más bajo, de igual forma dichas sesiones dieron lugar a que los estudiantes entraran en confianza con las encargadas del desarrollo de la presente investigación, de tal manera que los cambios por realizar no sean tan abruptos en los estudiantes y tengan la finalidad deseada.

### **5.3.3 Desarrollo de actividades sin computador.**

De la mano con las sesiones de reconocimiento y teniendo información base, se procede al desarrollo de unas actividades, con las cuales se abrirá camino a generar confianza en los estudiantes que presentan síndrome de Down, logrando analizar e identificar características de manera más particular como motricidad, memoria visual, percepción, atención, características que permitieron establecer los requisitos para trabajar con los OAR.

Dichas actividades desarrolladas se pueden observar en el Anexo 1, las cuales fueron pensadas para ser aplicadas de manera manual, usando algunos recursos como papel, piezas de madera,

pompones, etc. a fin de desarrollar algunos juegos que llamasen la atención del estudiante e ir generando una buena comunicación con él.

#### **5.3.4 Selección de recursos OAR.**

En un principio se tuvo un acercamiento con profesionales del CEHANI (Centro de habilitación del niño) expertos en la población con síndrome de Down los cuales dan algunas recomendaciones claves para seleccionar algunos OAR y sus temáticas, en primera instancia sus recomendaciones fueron que estos recursos tengan temáticas que se relacionen con su entorno y que fortalezcan algunas de ellas, las cuales se estaban llevando a cabo en el aula para poder reforzar su procesos de aprendizaje.

Por otra parte se tienen en cuenta algunos aspectos y recomendaciones que se investigaron y se encuentran en el marco teórico de la presente investigación, una de estas recomendaciones fue que los recursos a utilizar no vayan acompañados de mucho texto, este aspecto se vuelve a reiterar en la encuesta dirigida a los docentes (pregunta 7), por lo cual los recursos a seleccionar para ser aplicados a estudiantes que presentan síndrome de Down no deben contener demasiado texto. Otro aspecto importante a tener en cuenta para seleccionar los recursos estos deben ser interactivos y no de contenido plano con de fin de llamar la atención del estudiante. Cabe resaltar que para seleccionar algunos de los OAR se tienen en cuenta los colores que estos tienen ya que son características y aspectos que juegan un papel importante para el aprendizaje en estudiantes que presentan síndrome de Down.

Se debe tener en cuenta que el funcionamiento de OAR no sea muy pesado para que este trabaje de manera adecuada ya que al momento en que el estudiante está realizando las actividades no se genere ningún inconveniente con la interacción, estos aspectos se pueden observar en el Anexo 6.

## **5.4 Diseño y validación de instrumentos de recolección de información**

Esta investigación posee como instrumentos de recolección de información los siguientes elementos.

### **5.4.1 Encuesta.**

Permite obtener la información general y necesaria relacionada con las diferentes características de los niños que presentan síndrome de Down, lo cual permite el acercamiento al tema y da paso al desarrollo de la investigación.

#### ***5.4.1.1 Diseño de las encuestas.***

La encuesta fue diseñada teniendo en cuenta a quién se iba a dirigir, en este caso para docentes, las preguntas se redactaron en relación con las variables, las cuales dieron información necesaria para dar solución a los diferentes objetivos específicos que se plantearon.

El diseño inicial de las encuestas, se encuentran en el Anexo 2, seguido a ellos la encuesta fue sometida a un proceso de validación, a continuación se describe dicho proceso:

#### **a. Análisis de expertos.**

Los instrumentos fueron analizados por 3 expertos, los cuales dieron recomendaciones y correcciones para que las encuestas cuenten con viabilidad y confiabilidad para poder ser aplicada.

**Nombres y apellidos:** Jairo Omar Játiva Erazo

**Título profesional:** Licenciado en Informática

**Estudios de postgrado:** Especialista en educación universitaria

**Campo en el que se desempeña:** Docente del programa de Licenciatura en Informática

**Nombres y apellidos:** José Luis Romo Guerrón

**Título profesional:** Licenciado en Informática

**Estudios de postgrado:** Especialista en Diseño de Ambientes de Aprendizaje, Magister en educación

**Campo en el que se desempeña:** pedagógico, curricular y de educación en Informática.

**Nombres y apellidos:** Carlos Timarán

**Título profesional:** Psicólogo- Ingeniero de sistemas

**Estudios de postgrado:** Magister en educación desde la diversidad

**Campo en el que se desempeña:** docente de aula en el área de tecnología e informática

**Nombres y apellidos:** Carlos Jonathan Bacca Yela

**Título profesional:** Licenciado en informática

**Campo en el que se desempeña:** Docente de aula en Institución Educativa Municipal Agropecuario Altamira.

#### **b. Modificación de la encuesta.**

De acuerdo a las recomendaciones que fueron brindadas por los expertos en relación con las encuestas, se realizaron las siguientes modificaciones.

- Poner una breve descripción de los OAR.
- Modificar el encabezado de la encuesta
- Tener en cuenta la modificación de la palabra aplicación por la palabra uso.
- Enfocar las preguntas al objetivo específico.
- Estandarizar las opciones de respuesta para los encuestados.

**c. Preguntas.**

El estudio de las variables permite analizar las diferentes características que presentan los niños con síndrome de Down, las cuales darán razón de las habilidades y aptitudes que presentan a la hora de interactuar con un sistema de cómputo y con los OAR.

**d. Escala de Likert.**

Likert distinguió entre una escala apropiada, la cual emerge de las respuestas colectivas a un grupo de ítems (pueden ser 8 o más), y el formato en el cual las respuestas son puntuadas en un rango de valores. Sirve principalmente para realizar mediciones y conocer sobre el grado de conformidad de una persona o encuestado hacia determinada oración afirmativa o negativa.

Estas escalas permiten determinar el nivel de acuerdo o desacuerdo de los encuestados:

- Muy importante
- Importante
- Moderadamente importante
- De poca importancia
- Sin importancia
  
- Muy frecuentemente
- Frecuentemente
- Ocasionalmente
- Rara vez
- Nunca
- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

La escala fue utilizada para identificar las diferentes habilidades y aptitudes que poseen los estudiantes que presentan síndrome de Down en el manejo de un sistema de cómputo.

**Tabla 2.**

***Escala importancia***

---

<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>
Muy importante	5
Importante	4
Moderadamente importante	3
De poca importancia	2
Sin importancia	1

---

*Fuente. Esta investigación*

**Tabla 3.**

***Escala frecuencia***

---

<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>
Muy frecuentemente	5
Frecuentemente	4
Ocasionalmente	3
Rara vez	2
Nunca	1

---

*Fuente. Esta investigación*

**Tabla 4.**

***Escala acuerdo***

---

<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

---

*Fuente. Esta investigación*

**e. Tipos de preguntas que se utilizó.**

Las preguntas cerradas las cuales contienen categorías o alternativas de respuesta previamente delimitadas, es decir, se presentan a los participantes las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta. (Fernandéz, 2007).

Para el diseño de la encuesta se realizan un número de preguntas dicotómicas que tendrá dos opciones de respuesta, las cuales serán sí y no.

Para el análisis se tendrá en cuenta lo siguiente:

**Tabla 5.**

**Escala Si y No Encuesta**

<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>
Si	1
No	0

*Fuente. Esta investigación*

**f. Análisis de confiabilidad.**

**Prueba piloto.**

Se realiza la prueba piloto con dos docentes de las instituciones educativas, con la finalidad de comprobar que la encuesta sea óptima y clara, donde se asegure la validez de la encuesta, es decir, que está mida lo que tiene que medir y eliminar lo que no ayude a la solución de los objetivos; por

lo anterior, la encuesta debe estar dentro del rango válido en el alfa de Cronbach, para que sea confiable, la cual se puede observar en la Tabla 6.

### **Alfa de Cronbach.**

Se realizó el análisis de confiabilidad, el cual debe estar en un rango de 0,7 a 0,9 para que el instrumento tenga validez; en la prueba piloto el alfa de Cronbach en su análisis fue de ,779 que se encuentra en un rango de fiabilidad.

(George & Mallery, 2003, p. 231) Sugieren las siguientes recomendaciones para la evaluación de los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente de alfa  $> .9$  es excelente
- Coeficiente de alfa  $> .8$  es bueno
- Coeficiente de alfa  $> .7$  es aceptable
- Coeficiente de alfa  $> .6$  es cuestionable
- Coeficiente de alfa  $> .5$  es pobre
- Coeficiente de alfa  $< .5$  es inaceptable

Se empleó un software especializado en estadística llamado IBM SPSS Statistics (Versión 22), con el fin de calcular el alfa de Cronbach, este se calculó en dos momentos, el primero fue en la prueba piloto en donde se realizaron algunas modificaciones a la encuesta y el segundo momento fue posteriormente a su aplicación final. A continuación se observa los resultados obtenidos en las dos pruebas, Tablas 6 y 7.

**Tabla 6.**

**Estadísticas de Fiabilidad (Encuesta prueba piloto)**

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
<b>,779</b>	<b>17</b>

*IBM SPSS Statistics (Versión) (22)*

**5.4.1.2 Diseño final de la encuesta.**

Para el diseño final de la encuesta se tiene en cuenta las recomendaciones emitidas por los expertos, al igual que algunas modificaciones que se tuvieron en cuenta al momento de al aplicar la prueba piloto a los docentes. Dichas modificaciones se pueden ver en el Anexo 3.

En la siguiente tabla se refleja que al igual que en la prueba piloto se aplica el análisis de fiabilidad con el programa IBM SPSS Statistics Versión (22), probando que su alfa de Cronbach tiene un puntaje alto para poder ser aplicarla. Esto se puede comprobar en la Tabla 7.

**Tabla 7.**

**Estadísticas de Fiabilidad (Encuesta definitiva)**

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
<b>,831</b>	<b>13</b>

*IBM SPSS Statistics (Versión) (22)*

**5.4.2 Cuestionario**

El cuestionario es un instrumento de investigación que se utiliza de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación, su construcción, aplicación y tabulación poseen un alto grado

científico y objetivo. Un cuestionario implica controlar una serie de variables, ya que es un medio útil y eficaz en un tiempo relativamente breve.

En la construcción del cuestionario pueden considerarse preguntas cerradas, abiertas o mixtas, para el caso de la presente investigación se utilizaran preguntas cerradas, anticipando las posibles opciones de respuesta que serán breves, específicas y delimitadas.

La construcción del cuestionario se realizó basándose en la información encontrada en el Marco Referencial citado anteriormente en el documento, teniendo en cuenta las preguntas a manera de ejemplo.

#### ***5.4.2.1 Diseño del cuestionario.***

El cuestionario fue diseñado teniendo en cuenta la población a la cual iba a ser dirigida, en este caso los estudiantes que presentan síndrome de Down, las preguntas se redactaron con el fin de identificar algunos aspectos importantes al momento de utilizar los OAR, las cuales dieron información necesaria para dar solución a los diferentes objetivos específicos que se plantearon.

El diseño inicial del cuestionario, se encuentran en el Anexo 4, seguido al cuestionario fue sometido a un proceso de validación, a continuación se describe dicho proceso:

##### **a. Análisis de expertos.**

Los instrumentos fueron analizados por 3 expertos, los cuales dieron recomendaciones y correcciones para que el cuestionario cuente con viabilidad y confiabilidad para poder ser aplicado.

**Nombres y apellidos:** Jairo Omar Játiva Erazo

**Título profesional:** Licenciado en Informática

**Estudios de postgrado:** Magister en Educación

**Campo en el que se desempeña:** Docente del programa de Licenciatura en Informática.

**Nombres y apellidos:** Carlos Timarán

**Título profesional:** Psicólogo- Ingeniero de sistemas

**Estudios de postgrado:** Magister en educación desde la diversidad

**Campo en el que se desempeña:** Docente de aula en el área de tecnología e informática

**Nombres y apellidos:** Carlos Jonathan Bacca Yela

**Título profesional:** Licenciado en informática

**Campo en el que se desempeña:** Docente de aula en Institución Educativa Municipal Agropecuario Altamira

#### **b. Modificación del cuestionario.**

De acuerdo a las recomendaciones brindadas por los expertos, se realizaron las siguientes modificaciones.

- Hacer preguntas tanto de lo intrínseco como de lo extrínseco.
- Dividir el cuestionario en tres partes intrínseco, extrínseco y OAR.
- Realizar algunas de las preguntas en tiempo presente.
- Describir en las preguntas con imágenes que significa cada una de ellas.

#### **c. Conjunto de preguntas.**

Las preguntas realizadas en el cuestionario están relacionadas con la motivación a nivel intrínseco y extrínseco que los OAR puedan generar en los estudiantes que presentan síndrome de Down.

Para esto se hacen tres grupos de preguntas, el primer grupo comprende las preguntas de la 1 a la 8 que dan lugar a responder el nivel de motivación extrínseca, el segundo grupo comprende las preguntas 9 a la 13 que responden al campo de la motivación intrínseca, el tercer grupo de preguntas está conformado por las preguntas 14 y 15 las cuales se enfatizan en algunas de las características de los OAR.

#### **d. Escalas a utilizar.**

Para el diseño del cuestionario se realizan un número de preguntas dicotómicas las cuales ya habían sido mencionadas anteriormente. Para este caso se presentan dos opciones de respuestas las cuales son Sí y No.

#### ***Tabla 8.***

##### ***Escala Si y No Cuestionario***

<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>
Si	1	Presencia de motivación
No	0	Ausencia de motivación

*Fuente. Esta investigación*

#### **Escala caritas felices.**

Dentro del cuestionario, se formularon unas preguntas que aportarían al factor de la motivación intrínseca, con el fin de que el estudiante con síndrome de Down pudiera asociar la pregunta con su estado de ánimo en cada situación.

**Tabla 9.**

**Escala caritas**

	<b>Nivel</b>	<b>Valor</b>
	Triste	1
	Asombrado	2
	Feliz	3

*Fuente. Esta investigación*

**e. Análisis de confiabilidad.**

**Prueba piloto.**

Se realiza la prueba piloto con dos estudiantes de las diferentes instituciones, esto con el fin de comprobar que el cuestionario sea óptimo y claro, donde se asegure la validez del cuestionario; por lo anterior, el cuestionario debe estar dentro del rango válido del Alfa de Cronbach para que este instrumento sea confiable (Tabla 10).

**Alfa de Cronbach.**

Se realizó el análisis de confiabilidad, el cual debe estar en un rango de 0,7 a 0,9 para que el instrumento tenga validez como se había mencionado anteriormente; en la prueba piloto del cuestionario el análisis del alfa de Cronbach fue de ,726 demostrando que el instrumento se encuentra en el rango de fiabilidad para poder ser aplicado.

**Tabla 10.**

***Estadísticas de Fiabilidad (Cuestionario prueba Piloto)***

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,726	10

*IBM SPSS Statistics (Versión) (22)*

**5.4.2.2 Diseño final del cuestionario.**

Para el diseño final del cuestionario se tiene en cuenta las recomendaciones emitidas por los expertos, al igual que algunas modificaciones que se tuvieron en cuenta al momento de al aplicar la prueba piloto a estudiantes que presentan síndrome de Down. Dichas modificaciones se pueden ver en el Anexo 5.

En la siguiente tabla se refleja que al igual que en la prueba piloto se aplica el análisis de fiabilidad con el programa IBM SPSS Statistics Versión (22), probando que su alfa de Cronbach tiene un puntaje alto de ,727 para poder ser aplicada. Esto se puede comprobar en la Tabla 11.

**Tabla 11.**

***Estadísticas de Fiabilidad (Cuestionario definitivo)***

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N elementos</b>
,727	15

#### **5.4.4 Observación directa.**

La observación directa es un método de recolección de datos que consiste en observar al objeto de estudio dentro de una situación en particular. Es recomendable recurrir a la observación directa cuando lo que se desea es evaluar el comportamiento por un periodo de tiempo continuo.

Al momento de realizar la observación directa, se puede proceder de dos maneras: de forma encubierta (si el objeto no sabe que está siendo observado) o de forma manifiesta (Si el objeto es consciente de estar siendo observado), para este caso se utilizara el segundo método.

Para un mejor proceso en cuanto a la observación directa de la presente investigación, se desarrolla un formato de observación para que aquí se consigne la información más importante que se evidencia en el transcurso de cada una de las sesiones. Este formato tiene algunas características importantes como lo es el nombre del software, el tiempo que dura la sesión, institución en la que se lo aplica, actividades que se realizan además de un campo de observaciones, esto ayudó a que la información esté más organizada. Este formato se puede observar en el Anexo 8.

##### ***5.4.4.1 Lista de chequeo.***

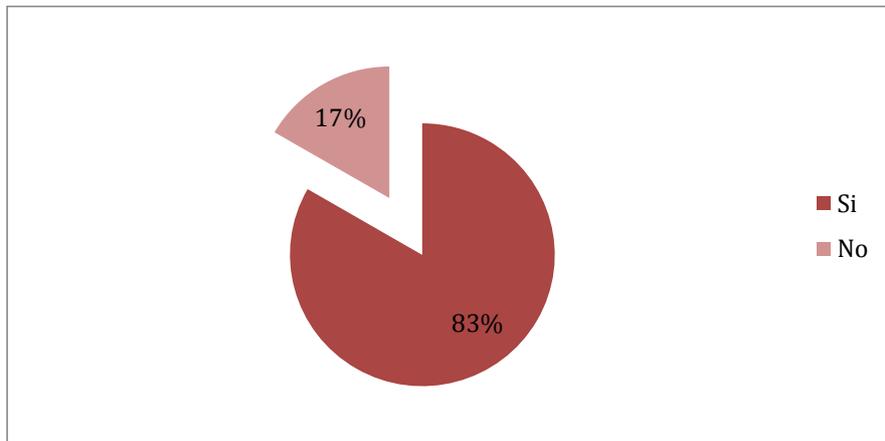
Para establecer los beneficios y perjuicios de la implementación de OAR en el aprendizaje de los estudiantes que presentan síndrome de Down, se establece una lista de chequeo la cual va de la mano con la observación directa, donde se analizan diferentes ítems los cuales se observaron en el desarrollo de las diferentes sesiones. Este formato se lo puede observar en el Anexo 7.

## 5.5 Análisis de resultados

### 5.5.1 Sondeo a docentes.

Para el sondeo a docentes se aplicó la encuesta y se contó con la colaboración de seis de ellos de las diferentes Instituciones Educativas con las cuales se trabajó, esto fue así debido a que algunos de los estudiantes contaban con su director de grupo y otro docente encargado del área de informática, ya que los docentes se encontraron prestos a brindar la información necesaria y verídica para el desarrollo del presente proyecto. (Ver Anexo 3).

#### Dificultades en el manejo del computador.



*Figura 1. Porcentajes pregunta 1*

Fuente. Esta investigación

Como era de esperarse, el resultado obtenido en esta pregunta y como se puede observar en la Figura 1, un 83% de los profesores que están encargados del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que presentan síndrome de Down que dieron sus respuesta en la encuesta, coinciden que sus estudiantes si presentan dificultad a la hora de hacer uso del computador, mientras que un 17% de la población, no presenta dificultad en el uso del computador.

El 17% que respondió que no había dificultades en su estudiante, en el manejo del computador, ha tenido un buen proceso y acompañamiento con el uso del computador, lo que conlleva a que sobresalga en el uso del mismo.

Lo cual permite que se plantee, ciertas actividades tanto para el acercamiento con los estudiantes, como para el afianzamiento hacia el uso del computador. Las actividades realizadas, tienen que ver una serie de juegos, como rompecabezas, juegos de memoria, armar figuras de acuerdo a secuencias, reconocimiento de objetos, cuentos, cabe resaltar que estos juegos fueron diseñados en recursos de uso manual y algunos juegos están relacionados con el computador.

### Uso del computador como medio de aprendizaje.

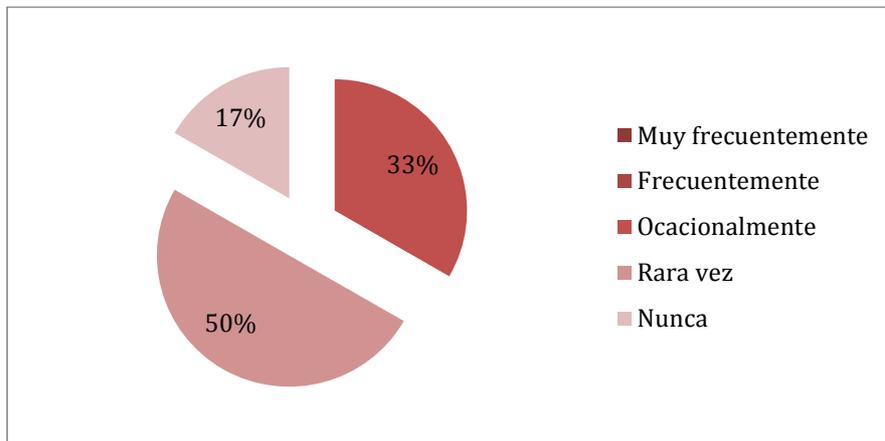


Figura 2. Porcentajes pregunta 2

Fuente. Esta investigación

En el proceso de inclusión que cada Institución Educativa maneja, se espera que todos los estudiantes tengan las mismas posibilidades de acceso al aprendizaje, en la Figura 2 se puede observar que un 50% de los docentes encuestados rara vez hacían que los estudiantes que presentan síndrome de Down hagan uso del computador en el desarrollo de sus clases, un 33% de

la población responde que los estudiantes hacen uso del computador como medio de aprendizaje ocasionalmente y solo un 17% nunca habían utilizado en el computador como medio de aprendizaje para los estudiantes que presentan síndrome de Down.

El 17% equivale a los estudiantes que presentan síndrome de Down, que nunca han hecho uso del computador como medio de aprendizaje, esto se debe a que ellos no poseen un aula física de computadores; pero si han utilizado diferentes OAR con los recursos que ellos tienen disponibles en el aula de clase (presentaciones y archivos multimedia).

### Nivel de motivación que genera el computador.

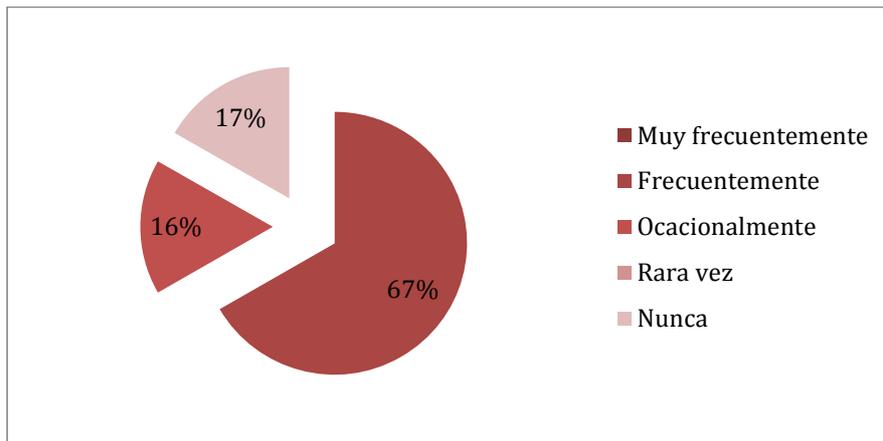


Figura 3. Porcentajes Pregunta 3

Fuente. Esta investigación

El computador es un motivador a favor de quienes hacen uso de él, desde el punto de vista que genera retos relacionados al nivel de los estudiantes con las habilidades adquiridas y el conocimiento desarrollado, pueden resolver y motivarse por seguir avanzando en los diferentes niveles. El computador se lo puede tomar como un motivador debido a la interacción que genera

en cuanto a sonidos, imágenes, lo cual aporta a los estudiantes que presentan síndrome de Down a que aumenten su motivación.

En la Figura 3 podemos observar que las teorías desarrolladas en cuanto a motivación, son acertadas, al afirmar que el computador es un factor de motivación en los estudiantes que presentan síndrome de Down, lo constata el 67% de los encuestados, que califican como muy bueno el nivel de motivación en los estudiantes que desarrollan cuando interactúan con él.

Se puede observar que un 16% respondieron que califican el nivel de motivación como aceptable, esto se viene observando y está ligado en que algunos estudiantes no hacen uso muy frecuente del computador en clases, lo que hace que no se genere un buen nivel de motivación. Por último se observa el 17% que expresaron que era muy malo, debido a que ellos por su condición nunca habían hecho uso del computador con los estudiantes en sus clases.

#### Utilización de OAR en las clases

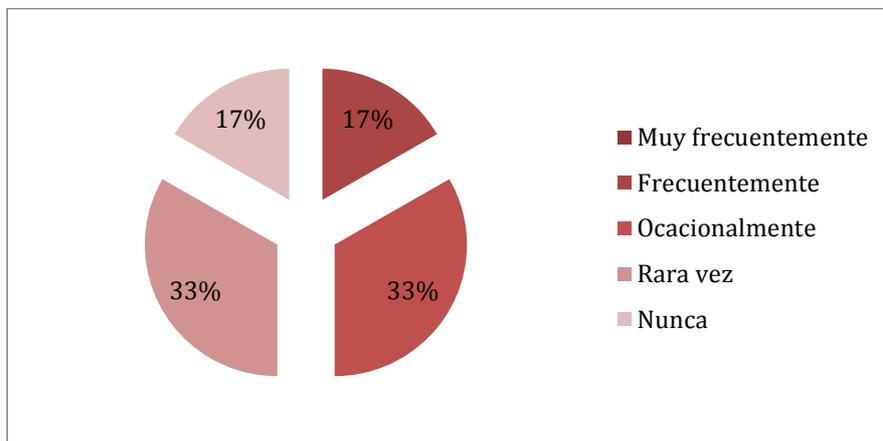


Figura 4. Porcentajes pregunta 4

Fuente. Esta investigación

Para dar respuesta a esta pregunta fue necesario generar una breve descripción de lo que son los OAR, para que las respuestas de los encuestados sean fiables y no se generen dudas que puedan

hacer una respuesta errónea. En la Figura 4 se puede observar que en la población encuestada se encontró que un 33% constatan que utilizan rara vez y ocasionalmente OAR en sus clases con los estudiantes que presentan síndrome de Down, mientras que un 17% lo utiliza muy frecuentemente y frecuentemente, lo cual quiere decir que en una gran mayoría los docentes ha utilizado con mayor frecuencia OAR en el desarrollo de sus clases. De lo anterior se puede inferir que de los docentes encuestados, por lo menos alguna vez han hecho uso de OAR en sus clases.

### Importancia de los OAR en la motivación

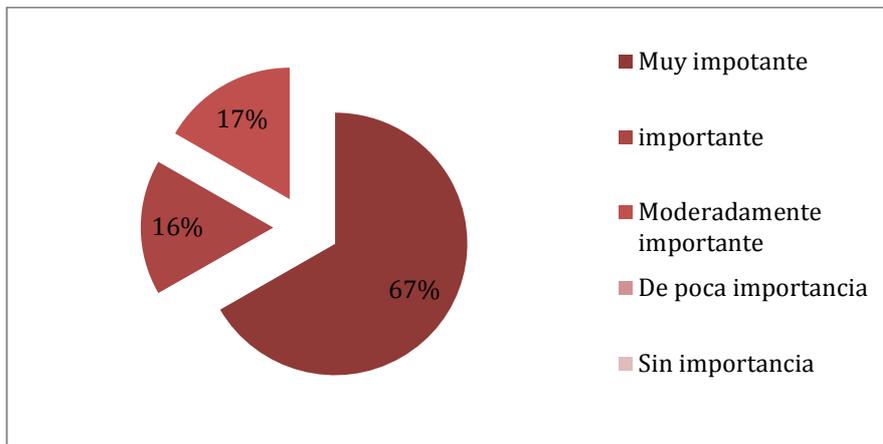


Figura 5. Porcentajes pregunta 5

Fuente. Esta investigación

Las personas con síndrome de Down tienen la capacidad para estar motivadas y con frecuencia lo demuestran con sus conductas y como a cualquier otra persona les motiva lo que es agradable para ellos y les atrae, por ello es importante la utilización de OAR y esto se evidencia en los resultados que fueron arrojados de la encuesta dirigida a docentes de las diferentes instituciones educativas.

Como se puede observar en la Figura 5 un 67% de la población encuestada considera que es muy importante la utilización de OAR en sus clases para desarrollar la motivación en los estudiantes que presentan síndrome de Down, siendo este un factor clave en su aprendizaje. Mientras que el 17% considera que es moderadamente importante y solo un 16% dice que es importante el uso de estos recursos, esto se debe a que no en todas las instituciones educativas cuentan con un aula de informática física para que los docentes la usen como apoyo al aprendizaje de los estudiantes.

### Facilidad de recursos TIC en el aula

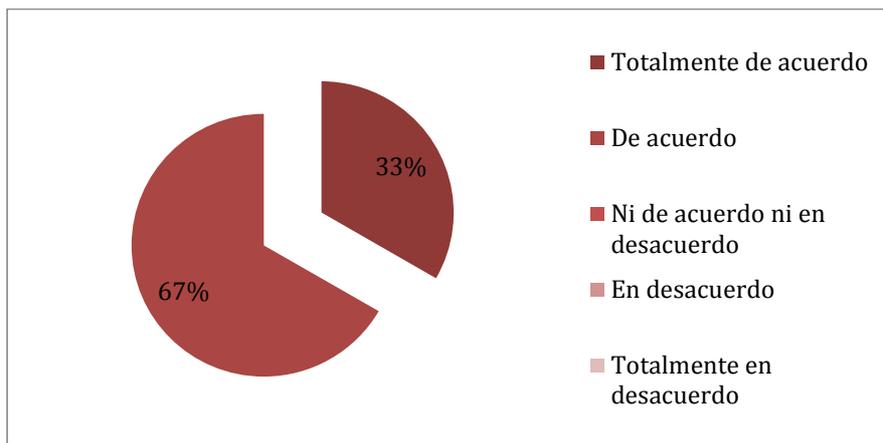


Figura 6. Porcentajes pregunta 6

Fuente. Esta investigación

Como se observa en la Figura 6 un 67% de la población encuestada está de acuerdo con que los recursos TIC son fáciles de utilizar en sus clases con los estudiantes que presentan síndrome de Down, ya que el uso de ellas son de gran ayuda para que los estudiantes puedan desarrollar nuevas capacidades y mejorar su experiencia de aprendizaje, no obstante el 33% de la población

encuestada está totalmente de acuerdo en la facilidad de utilizar las TIC al interior de las aulas de clase.

Lo anterior se concluye en cómo al utilizar y aprovechar los beneficios del uso de TIC dentro del aula de clase se incrementa la motivación contribuyendo a una mayor efectividad en el proceso de aprendizaje, el cual debe ser planificado con anterioridad, además de aumentar la autonomía, atención y concentración de los estudiantes.

### Características con las que debe contar un OAR

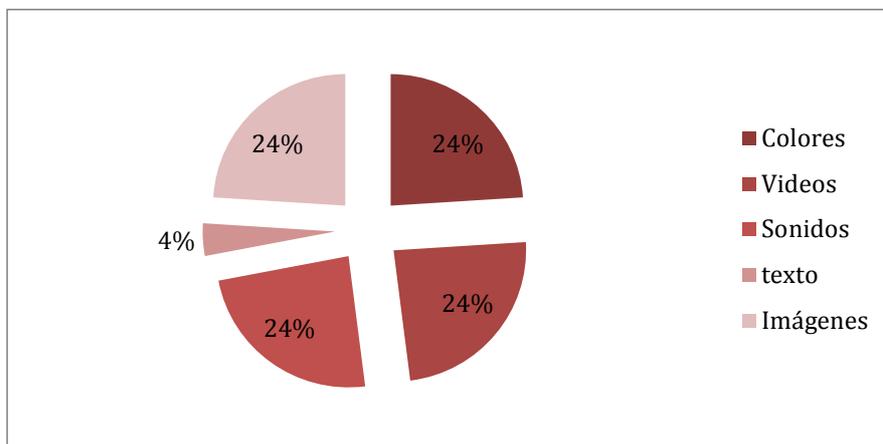


Figura 7. Porcentajes pregunta 7

Fuente. Esta investigación

Teniendo en cuenta la información obtenida en la Figura 7 se puede observar que para que un OAR sea llamativo y puedan ser utilizados por estudiantes que presenten síndrome de Down, deben contener características como lo son colores, videos, sonidos e imágenes, ya que los resultados arrojados en la Figura 7 tienen la misma proporción la cual es el 24%, además se puede comprobar diversas teorías las cuales están planteadas en el marco teórico, dichas características pueden lograr captar la atención y la percepción del estudiante llevándolo a alcanzar un

aprendizaje, debido a que son estos uno de los factores en los que más causa dificultades en el aprendizaje. De igual manera se puede comprobar que los textos no son una buena herramienta en personas que presentan síndrome de Down por sus rasgos y características, infiriendo que los textos en los OAR no son adecuados ya que se obtiene un bajo porcentaje el cual es el 4%.

### Estímulos de motivación en los estudiantes

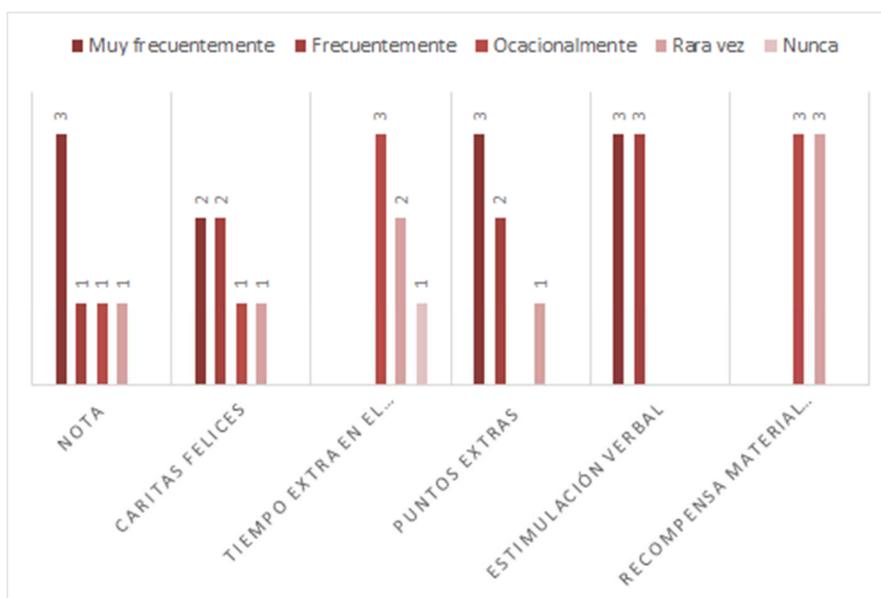


Figura 8. Porcentajes pregunta 8

Fuente: esta investigación

Como se observa en la Figura 8 los docentes muy frecuentemente estimulan a los estudiantes con una nota, de igual manera se puede analizar que el estímulo a través de las caritas felices se da de manera muy frecuente o frecuentemente, los resultados arrojados para el estímulo de tiempo extra, es que los docentes lo utilizan de manera ocasional o rara vez y que el estímulo verbal se utiliza de manera muy frecuente o frecuentemente, de igual forma se puede analizar que los estímulos como lo son las recompensas materiales se dan de manera ocasional o rara vez. Con los

resultados obtenidos se puede confirmar que hay un tipo de motivación a través de un estímulo, esta información se tuvo en cuenta para poder seleccionar algunos de los OAR y que estos presenten algún estímulo o recompensa que motive al estudiante que presenta síndrome de Down a interactuar con él.

### **5.5.2 Proceso de ejecución de los OAR.**

Para comenzar el proceso del uso de los OAR es necesario ver el manejo de los estudiantes que presentan síndrome de Down con el computador, para esto se hace un proceso de reconocimiento y de acondicionamiento tanto del lugar y la herramienta de trabajo el cual tiene que ver con el hardware (pantalla, teclado, ratón etc.), con el fin de que haya una buena adaptación.

Para la respectiva utilización del hardware se tuvo como base el Sistema de Formación BIT desarrollado en la tesis doctoral por Valverde (2005); para la pantalla se sugiere utilizar soportes de papel con las diferentes instrucciones o los iconos con los que el estudiante tiene que interactuar para que haya familiaridad y se genere una buena interacción en el proceso.

Para el ratón, se utilizó stickers de colores en el botón izquierdo, lo cual ayudará a los estudiantes con síndrome de Down a su lateralidad y a tener en cuenta cual es el botón que debe clickear para las diferentes interacciones con los OAR. Además se observó que se debe tener en cuenta el tamaño del puntero, ya que en el proceso se pudo notar que a la mayoría de estudiantes se les perdía y se demoran en ubicarlo nuevamente, lo que hacía que se concentran en ubicar el cursor y se dispersan un poco de la actividad que se estaba realizando.

Para el uso más fácil del teclado, también se considera primordial poner pegatinas de colores en las teclas más importantes como el “intro”, la barra espaciadora, las teclas de navegación o dirección, o para un caso determinado podría decirse las teclas de uso más frecuentes.

Además para que la atención del estudiante que presenta síndrome de Down esté enfocada en lo que se quiere en el momento, resulta positivo que en la pantalla se visualice solo el recurso con el que se va a interactuar, para que de este modo no disperse su atención en otras cosas que lo hagan perder del fin del proceso de aprendizaje. No está demás resaltar que las personas que presentan síndrome de Down se distraen con gran facilidad debido a lo que suceda a su alrededor. Debido a ello se tienen en cuenta unas de las sugerencias que se hace en el Sistema de Formación BIT las cuales son:

- Aumentar el tamaño de los diferentes iconos con los que se vaya a trabajar.
- Mostrar únicamente los elementos con los que el estudiante hará interacción.

Se debe tener en cuenta que el estudiante debe familiarizarse con el OAR antes de iniciar la sesión de clases, dando una explicación por parte del docente encargado, para que de esta manera el estudiante sepa la temática la cual se va a desarrollar, además de cómo será el manejo del OAR, para que el estudiante pueda interactuar de una forma adecuada y hacer una retroalimentación constante, para que así el estudiante se mantenga motivado y se genere un buen proceso de aprendizaje.

### **5.5.3 Análisis de resultados observación directa y lista de chequeo.**

La lista de chequeo se la aplicó en 2 fases (inicial y final), para generar cada ítem, se tuvo en cuenta lo más relevante y específico que se observa en los estudiantes que presentan síndrome de Down. Se realizó con preguntas dicotómicas ya que la información que se requiere debía ser puntual. (Ver Anexo 7).

En la Figura 9, se puede observar la comparación realizada entre las respuestas SÍ inicial y final de la lista de chequeo, en donde se puede diferenciar cómo se encontraban los estudiantes con síndrome de Down antes de aplicar los OAR y como estos terminaron después de la aplicación

ellos. De esta manera se obtuvieron resultados los cuales variaron notoriamente, demostrando cambios positivos al aplicar los OAR.

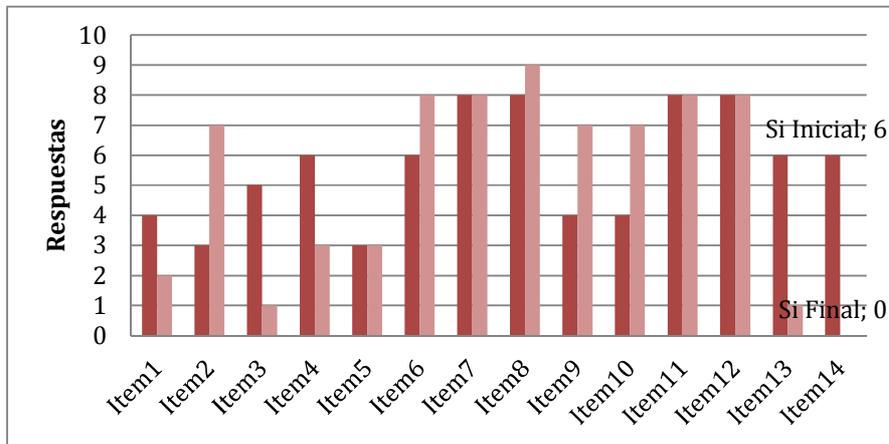


Figura 9. Análisis

general del SI

Fuente: esta investigación

En la Figura 10, al igual que con la comparación del SI también se hace una relación entre la respuesta NO inicial y final de la lista de chequeo aplicada con los estudiantes que presentan síndrome de Down, al igual se obtiene una variación de resultados que ayudan a observar cambios en la aplicación de los OAR en la fase inicial y final.

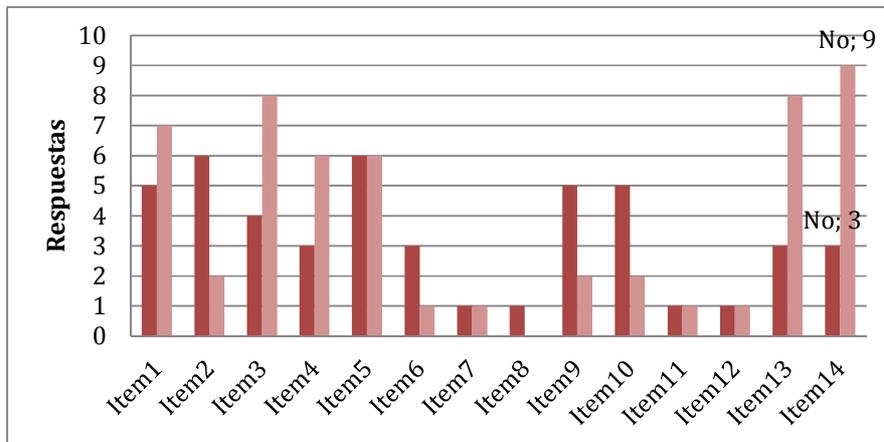


Figura 10. Análisis

general del No

Fuente. Esta investigación

En la Tabla 12 se tabularon los resultados obtenidos en la lista de chequeo de forma individual por cada ítem, teniendo en cuenta su fase inicial y su fase final, los respectivos porcentajes por cada ítem obtenidos fueron los siguientes:

*Tabla 12.*

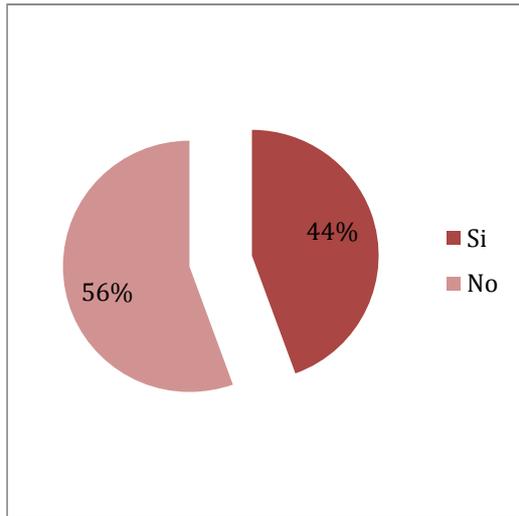
*Ítems lista de chequeo*

<b>Ítem</b>	<b>Inicial</b>		<b>Final</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Ítem 1	56%	44%	22%	78%
Ítem 2	67%	33%	78%	22%
Ítem 3	56%	44%	11%	89%
Ítem 4	67%	33%	33%	67%
Ítem 5	33%	67%	33%	67%
Ítem 6	67%	33%	89%	11%
Ítem 7	89%	11%	89%	11%
Ítem 8	89%	11%	100%	0%
Ítem 9	56%	44%	78%	22%
Ítem 10	33%	67%	78%	22%
Ítem 11	89%	11%	89%	11%
Ítem 12	89%	11%	22%	78%
Ítem 13	67%	33%	11%	89%
Ítem 14	67%	33%	0%	100%

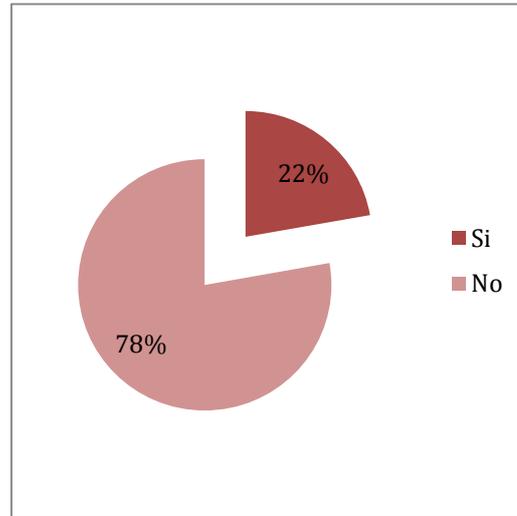
Fuente. Esta investigación

A continuación, se realiza un análisis descriptivo de lo observado en cada ítem con relación a la Tabla 12.

**Ítem 1:** El sonido de los OAR es factor de distracción para el Estudiante.



Porcentajes Ítem 1 final



Porcentajes Ítem 1 inicial

Figura 12.

Figura 11.

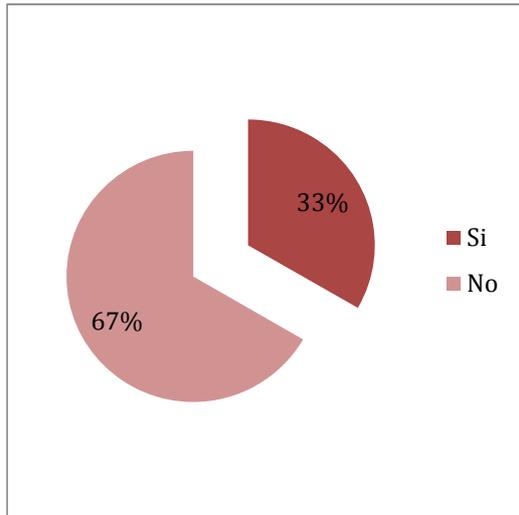
Fuente. Esta investigación

En el inicio de las sesiones, cuando los estudiantes comenzaron a interactuar con los OAR, se podía observar que algunos de los estudiantes perdían la atención por los sonidos (canciones, voz de fondo, música, etc.) que eran emitidos por los diferentes OAR, lo cual incurrió en volver a captar la atención del estudiante y generar las instrucciones que debía tener en cuenta, aunque este segundo factor se debía estar retomando cada vez que fuera necesario para que el estudiante interactúe de manera óptima con el OAR.

Como se puede observar en la Tabla 12 y enfocándose en las 2 fases podemos ver un avance significativo, en su inicio un 56% de los estudiantes se distraía con los sonidos al finalizar la muestra indica que sólo un 22% de los estudiantes se distraía, la disminución se puede relacionar con la familiaridad que iban tomando los estudiantes con el OAR, hay que tener en cuenta, que

las habilidades y capacidades de los estudiantes que presentan síndrome de Down son totalmente diferentes, lo que conlleva a que alguno tomen más tiempo en dar una respuesta positiva a los diferentes estímulos que se aplicaban.

**Ítem 2:** El estudiante sigue las instrucciones básicas que los OAR le presentan.



Porcentajes Ítem 2 inicial  
Porcentajes Ítem 2 final

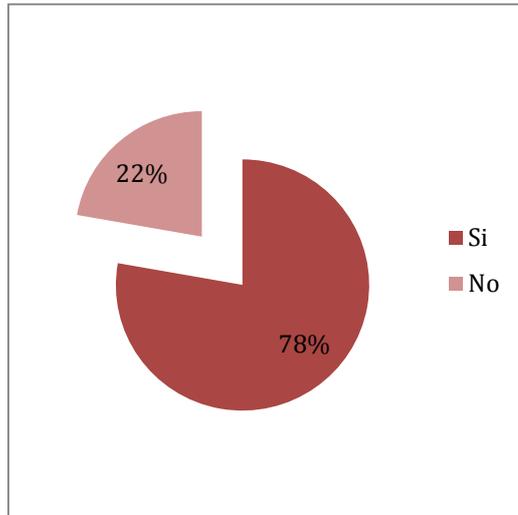


Figura 13.

14.

Fuente: esta investigación

Algunos de los estudiantes se muestran tímidos al interactuar con nuevas personas, por consiguiente, llevan a cabo las instrucciones de manera más tardía, las instrucciones deben ser dadas varias veces, como se mencionaba anteriormente, ya que es verdad que al interactuar con el computador y los OAR había un mayor tiempo de atención y concentración, pero aun así diferentes situaciones que se desarrollaban a su alrededor los distraía, para algunos era muy fácil seguir en el punto donde quedaron, pero para otros había que recordarles lo que debían hacer.

En la Tabla 12 se puede observar que un 67% de los estudiantes que presentan síndrome de Down, es un nivel bajo, analizando la primera fase se opta por cambiar la forma de dar las instrucciones, utilizando ejemplos más gráficos para los niños, para que se comprenda lo que ellos debían realizar. En la fase final se obtiene un 78% de los estudiantes que logran seguir las

instrucciones con las explicaciones o instrucciones que genera el OAR con el complemento que se les brindaba por si no entendieron algún paso a seguir.

**Ítem 3:** Las imágenes de los OAR dispersan la atención del estudiante al desarrollar la temática.

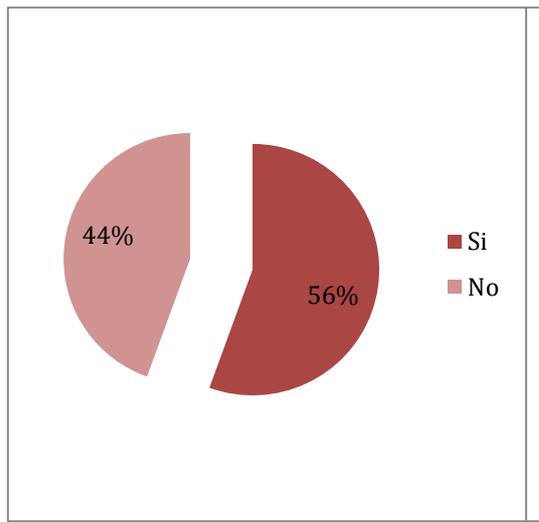


Figura 15. Porcentajes Ítem 3 inicial

Figura 16. Porcentajes Ítem 3 final

*Fuente. Esta investigación*

Las personas que presentan síndrome de Down, son personas muy visuales, en los diferentes OAR que se trabajaban con ellos, habían dibujos animados que ellos miran con frecuencia en canales de televisión, esto llevaba a que ellos comenzaran a hablar del personaje y empezaban a enfocar su atención en otro punto, claro está que esto pasaba al inicio de la presentación del OAR y un lapso de tiempo no muy largo, luego de la pequeña distracción que se generaba ellos debían enfocarse en las instrucciones que se le daban para que la interacción con el OAR fuese la mejor.

Como se puede observar en la Tabla 12 un 56% de los estudiantes en la fase inicial, tendían a distraerse fácilmente con las imágenes que el OAR les presentaba, incurriendo en llamar su atención al desarrollo de las actividades, en la fase final tan solo un 11% de los estudiantes seguían poniendo su atención en las diferentes imágenes que se visualizaban.

**Ítem 4:** Se observa en el estudiante inquietudes frente a la interacción con el OAR.

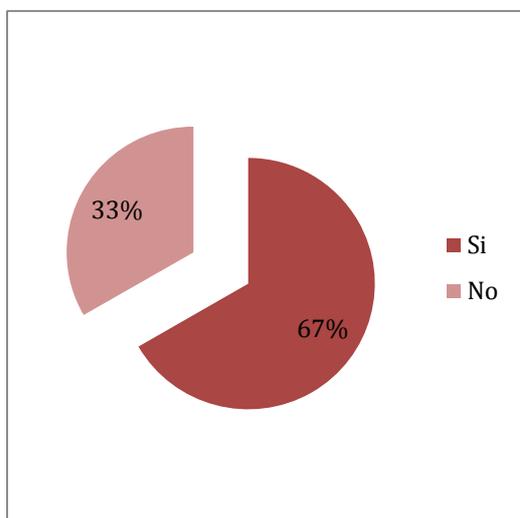


Figura 17. Porcentajes Ítem 4 inicial

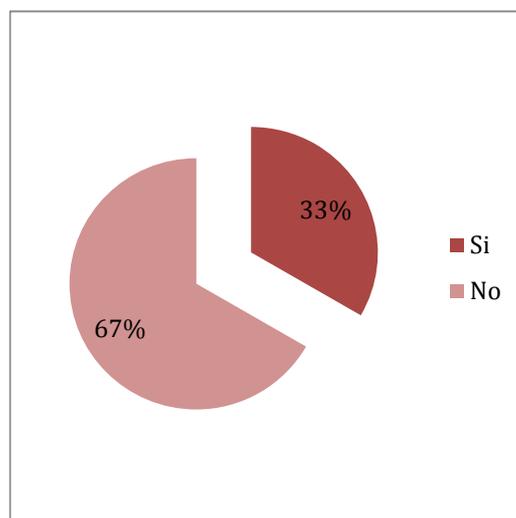


Figura 18. Porcentajes Ítem 4 final

Fuente. Esta investigación

Se puede observar que la interacción que se genera con el OAR va de la mano del uso correcto de los diferentes factores que infieren, como la motricidad a la hora de manejar el ratón, o el tener en cuenta las teclas que son requeridas, para los estudiante con síndrome de Down suele ser un poco complicado el aspecto de la motricidad fina, al presentarse esta situación el estudiante se inquieta al no poder resolver el reto que está planteado, con el transcurso de las sesiones hay un gran empeño por que los estudiantes mejoren su motricidad en el manejo del ratón y el señalar el botón con el que debe clickear y las diferentes teclas requeridas, se logra un avance significativo para los estudiantes.

En la Tabla 12 se puede observar que un 67% de los estudiantes presentan inquietudes frente a cómo deben interactuar con los diferentes OAR, ya sea por su complejidad o por la interacción con los medio físicos, este nivel se reduce a un 33% en su fase final, donde los estudiantes en su

mayoría mejoran progresivamente con los aspectos requeridos para una buena interacción con los OAR.

**Ítem 5:** Se observa en el estudiante inquietudes frente a la temática que le presenta el OAR.

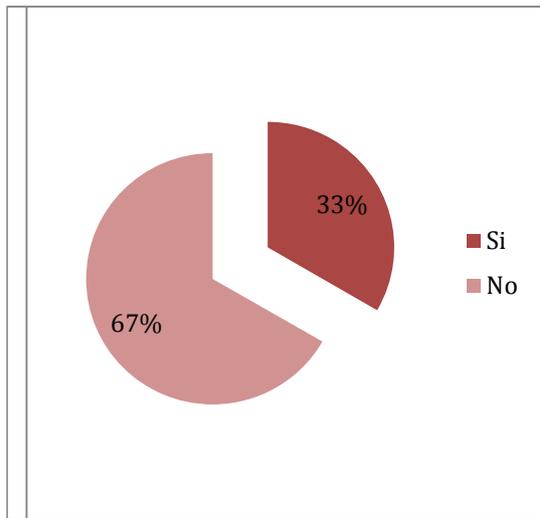


Figura 19. Porcentajes Ítem 5 inicial

Figura

20. Porcentajes Ítem 5 final

*Fuente. Esta investigación*

En la recopilación de los requerimientos que debe tener un OAR para ser aplicado en los estudiantes que presentan síndrome de Down, se procura que su contenido sea familiar, para que la temática sea más fácil de asimilar, se presentaron casos en donde había estudiantes que se les dificultaba identificar objetos, animales, colores, etc. esta situación generaba que el estudiante desarrollara cierta parte de las diferentes actividades y requiere una explicación más profunda y de manera más desmenuzada para que lograra comprender lo que debía hacer para poder avanzar, la ventaja radica en que los estudiantes contaron con un acompañamiento permanente e individualizado, lo que permitía tener un mejor seguimiento de sus avances.

Como se puede observar en la Tabla 12 se analiza que un 33% de los estudiantes en la fase inicial y final se generan inquietudes frente a la temática que se desarrollaba, esto debido a que las inquietudes siempre se van a presentar y más aún en los estudiantes que presentan síndrome de Down, donde su proceso cognitivo requiere más cabe resaltar de nuevo que esto presenta por

las diferentes habilidades desarrolladas por cada estudiante y que la motivación de poder desarrollar las actividades, genera un empeño más grande en ellos, por mejorar en sus carencias.

El 67% de la población, una vez dada la explicación, captan mejor lo que debían desarrollar y eran muy mínimas las inquietudes que se generaban en el desarrollo, su curiosidad hacía que avanzaran por sí solos en algunas actividades.

**Ítem 6:** El estudiante resuelve correctamente las actividades propuestas por el OAR.

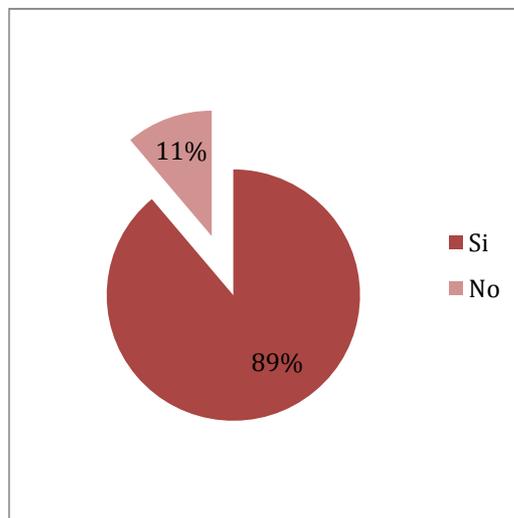
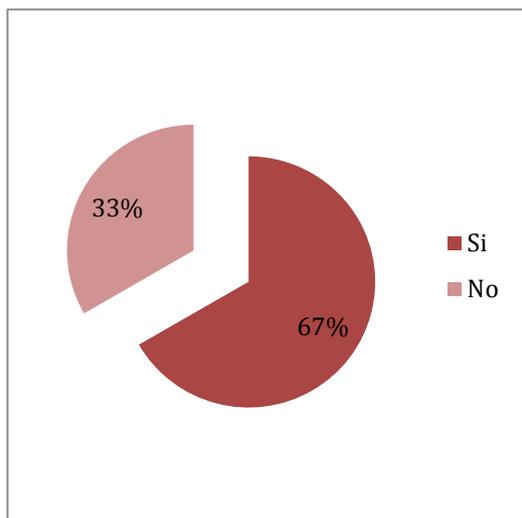


Figura 21. Porcentajes Ítem 6 inicial      Figura 22.

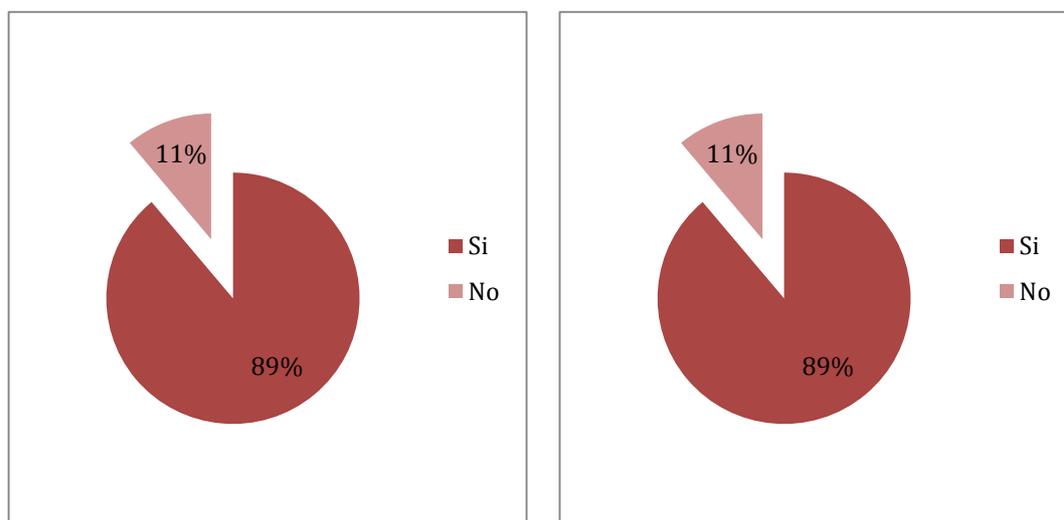
Porcentajes Ítem 6 final

Fuente. Esta investigación

Los OAR con los que se trabajó fueron escogidos minuciosamente y teniendo en cuenta las características de la población a la cual va dirigida, estos se conforman por diferentes tipos de actividades y temáticas para que los estudiantes que presentan síndrome de Down pudieran resolverlas con el fin de que se afiance lo aprendido.

Como se puede observar en la Tabla 12 en la fase inicial un 67% de la población observada resuelve correctamente las actividades que le proponen los OAR, mientras que el 33% de los estudiantes no las resolvía adecuadamente o presentaban alguna dificultad al resolverla. En el transcurso de las sesiones se evidenció que los estudiantes que presentan síndrome de Down mejoraron en el desarrollo de las actividades planteadas por los OAR, esta mejoría se refleja en la fase final donde se observa que un 89% de los estudiantes resolvía de manera adecuada las actividades y solo un 11% presentaba una dificultad a la hora de resolverlas.

**Ítem 7:** Se observa algún cambio en el desarrollo de las actividades manuales en comparación con las actividades aplicadas por los OAR.



Porcentajes Ítem 7 inicial

Figura 24. Porcentajes Ítem 7 final.

Figura 23.

Fuente. Esta investigación

Inicialmente se realizan algunas sesiones sin el computador, en donde se trabaja rompecabezas, juegos de memoria y cuentos, esto con el fin de hacer una comparación entre las actividades manuales y las actividades en los OAR, lo cual arroja como resultado en la fase inicial que un 67% de los estudiantes que presentan síndrome de Down si se observa algún cambio en el desarrollo de las actividades manuales en comparación con las actividades aplicadas por los OAR, y esto influye en que ellos pudieran recordar lo realizado manualmente para así de la misma forma poder realizarlo en el OAR mientras que en el 33% de los estudiantes no se observa algún cambio.

Por otro lado en la fase final un 89% de los estudiantes que presentan síndrome de Down se observaron cambios relevantes respecto a las actividades manuales y en las propuestas por los OAR, ya que recordaban las actividades realizadas y les motivaba aún más que el OAR les brinda dando un mensaje de retroalimentación, de igual manera en un 11% de los estudiantes no se observa algún cambio, debido a que siguen presentando dificultades en las actividades planteadas.

**Ítem 8:** El estudiante se mantuvo atento y participativo mientras interactuaba con el OAR.

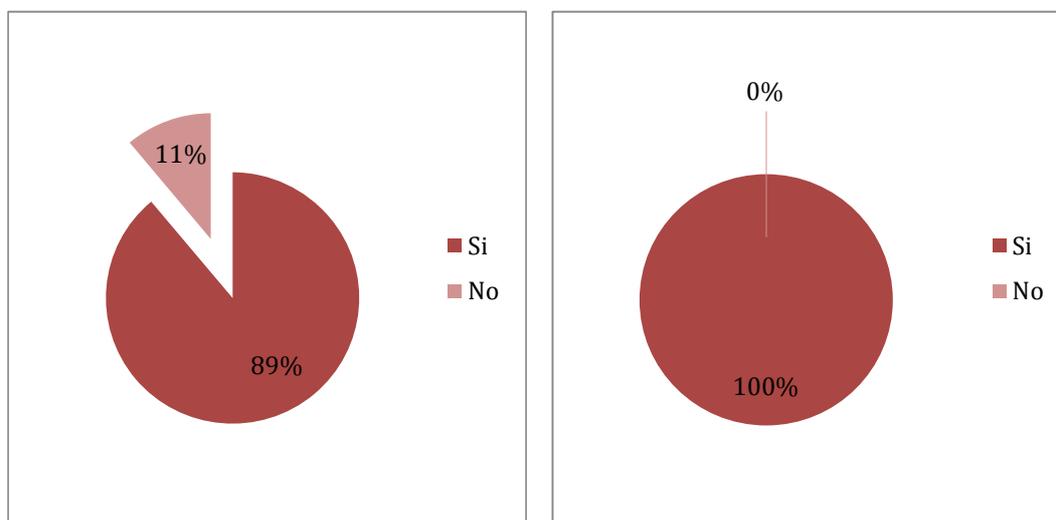


Figura 25.

Porcentajes Ítem 8 inicial

Figura 26. Porcentajes Ítem 8 final

Fuente. Esta investigación.

Los estudiantes que presentan síndrome de Down al interactuar con los OAR en las primeras sesiones en donde se comenzó a trabajar con el computador, se notó que se distraían con facilidad, en algunos casos debido a que no habían tenido un acercamiento con el computador y se les dificultaba su manejo, a causa de ello en una fase inicial se evidenció que un 89% los estudiantes se mantuvieron atentos y participativos, mientras que un 11% de los estudiantes se dispersaba con facilidad, por otro lado en la fase final y con el transcurso de las diferentes sesiones y al estar los estudiantes en un contacto constante con el computador se demuestra que el 100% de los estudiantes se mostraron atentos y participativos al interactuar con los OAR ya que era muy motivante para ellos y les llamaba mucho la atención siendo muy entretenido lo cual hacía que se mantuvieran concentrados.

**Ítem 9:** Es conveniente que el estudiante interactúe con el OAR de manera grupal.

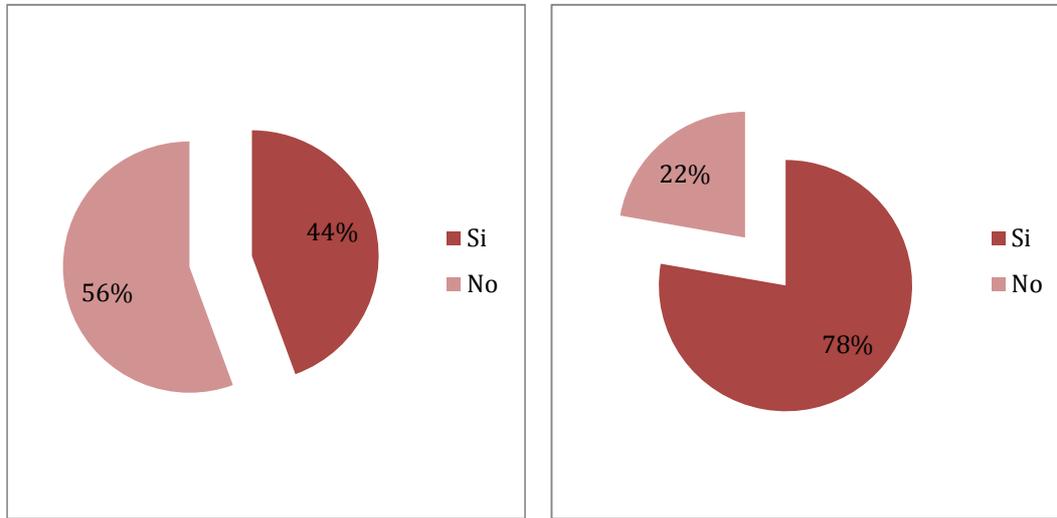


Figura 27.

Porcentajes Ítem 9 inicial

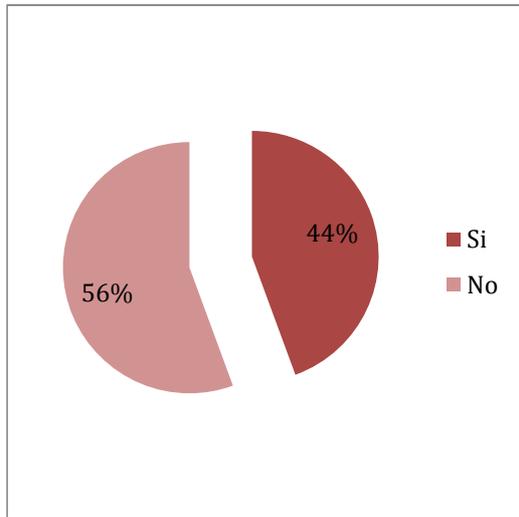
Figura 28. Porcentajes Ítem 9 final

Fuente. Esta investigación

En la fase inicial y durante el transcurso de las diferentes sesiones se puede notar en los estudiantes que presentan síndrome de Down que si se encuentran al lado con un amigo se tienden a distraer con facilidad, esto se evidencia en la Tabla 12 que un 56% de los estudiantes no era conveniente que trabajaran juntos, pero por el contrario en un 44% si era conveniente debido a que no influía que se encontrará con sus compañeros para distraerse.

En la fase final se pudo constatar que mejoró la situación de interacción con el OAR y sus compañeros ya que el estar junto a ellos no generaba distracción alguna, si no que el estudiante se mostraba concentrado en lo que el OAR le presentaba, ello se evidencia en la Figura 28, siendo un 78% de la población la cual demuestra que si era conveniente trabajar de forma grupal, mientras que en un 22% no era conveniente debido a la distracción que se ocasiona.

**Ítem 10** Influye el OAR en los estudiantes para recordar aspectos de temáticas abordadas en sesiones pasadas.



29. Porcentajes Ítem 10 inicial

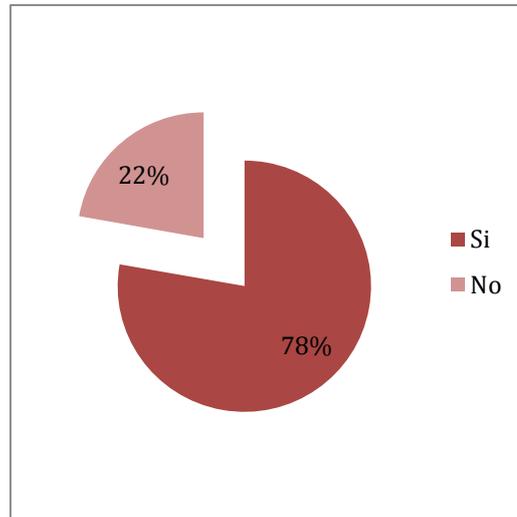


Figura 30. Porcentajes Ítem 10 final

Figura

Fuente. Esta investigación

Al inicio de las sesiones de clase se pudo observar que la mayoría de los estudiantes no recordaban temáticas abordadas en las clases pasadas, como lo podemos analizar en la Figura 29 el 67% de los estudiantes tenía dificultad de recordar y solo un 33% de los estudiantes podía recordar lo visto en clases anteriores, con el paso de varias sesiones interactuando con los OAR se trata de reforzar las temáticas abordadas y que de esta manera el estudiante pueda lograr recordar, es importante tener en cuenta que las personas que presentan síndrome de Down tienen dificultad en la memoria, pero cuando se tienen un buen proceso de retroalimentación y de estímulos adecuados se logra dicho proceso, es así donde podemos observar que los OAR fueron un estímulo adecuado el cual ayudaba a los estudiantes que puedan recordar de manera más fácil como lo podemos ver en la Figura 30 donde se logró que el 78% de los estudiantes lograra recordar las temáticas de clases vistas en sesiones pasadas y que solo el 22% no logra recordar temáticas pasadas.

**Ítem 11** El estudiante se encuentra más motivado en completar las actividades, cuando el OAR le brinda un estímulo.

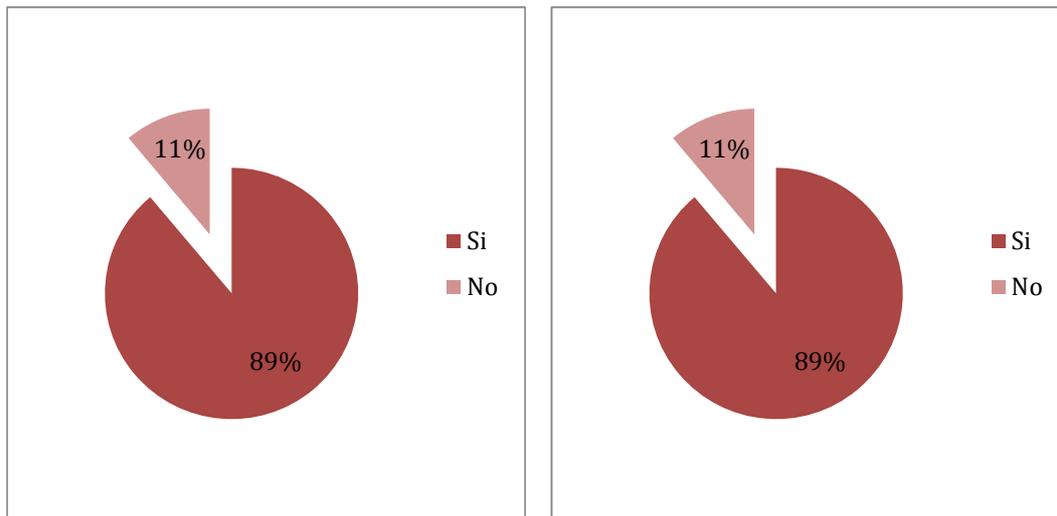


Figura 31.

Porcentajes Ítem 11 inicial      Figura 32. Porcentajes Ítem 11 final

Fuente. Esta investigación

Respecto a si los estudiantes se encuentran más motivados en completar las actividades cuando el OAR le brinda un estímulo, como podemos observar en la Figura 31 y en la Figura 32 los resultados obtenidos son los mismos y no se tiene un cambio ni a favor, ni en contra, debido a que como se podía observar en el inicio de las sesiones de clases la gran mayoría de estudiantes que presentan síndrome de Down representados en un 89% se motivaban cuando el OAR le mostraba un estímulo, ya sea con un sonido o imágenes que representaban una buena acción como lo era un muy bien, una carita feliz, o un visto lo que hacía en el estudiante que se sintiera feliz y aplaudiera demostrando el sentimiento que le producía recibir dicha recompensa por el OAR, o en caso contrario cuando se representaba una mala acción con un sonido o imagen de error su expresión representaba susto o preocupado y esto ayudaba a que el estudiante se pusiera más atento en resolver las actividades de manera correcta.

El 11% representa un bajo porcentaje de estudiantes al cual no le producía ninguna emoción los estímulos que el OAR le presentaba, y simplemente se interesaba por interactuar con el recurso.

Se puede inferir que el OAR de principio a fin motivó a los estudiantes que presentan síndrome de Down con los estímulos que poseía, ya que esta es una buena característica para motivar a los estudiantes generando buenos resultados en el aprendizaje.

**Ítem 12** El estudiante se siente frustrado al momento de no poder realizar alguna actividad propuesta por el OAR.

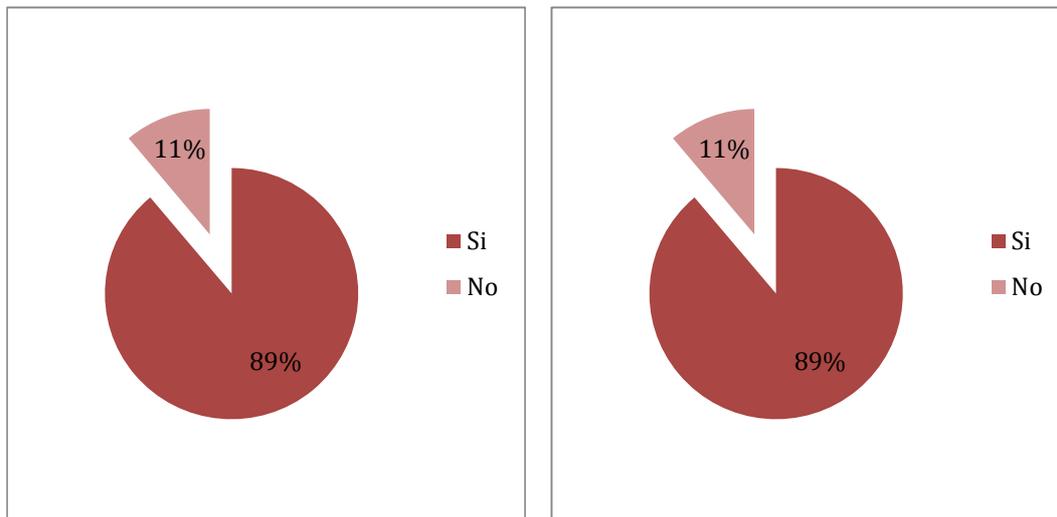


Figura 33.

Porcentajes Ítem 12 inicial      Figura 34. Porcentajes Ítem 12 final

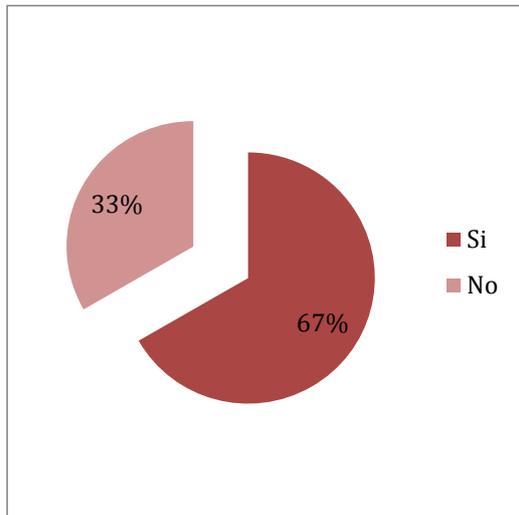
Fuente: esta investigación.

Al inicio de las sesiones se podía observar que el 89% de los estudiantes al enfrentarse con un OAR se sentían frustrados, ya que en muchos de los casos de los estudiantes no habían tenido la oportunidad de utilizar un computador y mucho menos un OAR, por tal razón la mayoría de ellos al no poder realizar alguna actividad se sentían así; De esta manera se empieza a afianzar el trabajo con los OAR y se dan las ejemplificaciones e indicaciones de cómo utilizarlos y es así en como ellos se van adaptando a este nuevo medio y ambiente de aprendizaje. El 11% de los estudiantes

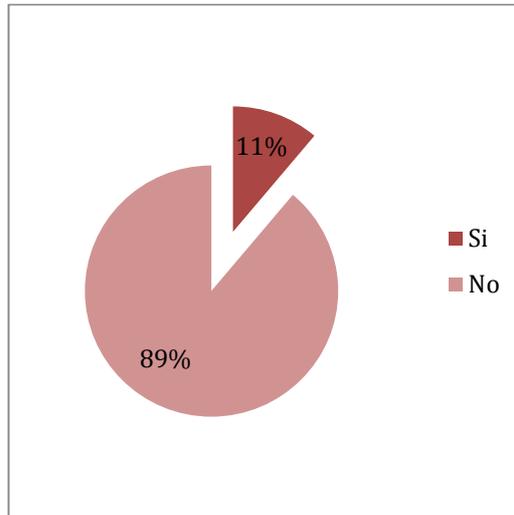
los cuales no se sentían frustrados en el inicio de las sesiones era porque ya habían tenido un acercamiento con el computador y con algunos OAR.

En el transcurso de las sesiones se observa cómo se van familiarizando los estudiantes que presentan síndrome de Down con los OAR y van perdiendo el temor en cuanto a su manejo, al igual se observa que ya no necesitan de una ayuda constante sino que por el contrario ellos podían utilizar los recursos relacionándolos con los otros OAR trabajados anteriormente, es ahí donde podemos observar el cambio en los resultados mostrados en la Figura 34 ya que solo un 22% de estudiantes se sienten frustrados al manejar un OAR debido a que no se ha llevado un buen proceso de integración con estas herramientas dentro del aula de clases y se necesita un mayor afianzamiento. Por otro lado el 78% de los estudiantes no se sentían frustrados al no poder realizar alguna actividad, sino que pedían ayuda para poder resolverla y seguían en la actividad planteada, con esto también se puede demostrar que los estudiantes que presentan síndrome de Down perdieron el miedo a trabajar con estas nuevas herramientas TIC y que con el paso del tiempo van logrando un buen manejo de ellas.

**Ítem 13:** Al interactuar con los OAR que presentan contenido como audios y videos el estudiante se dispersa con facilidad.



Porcentajes Ítem 13 final



Porcentajes Ítem 13 inicial

Figura 35.

Fuente: esta investigación

En un principio al empezar a interactuar con nuevas herramientas como los OAR se observa que algunos de los archivos multimedia como audio y video que estos contenían, eran un distractor en cuanto al contenido que les mostraba, ya que en los estudiantes que presentan síndrome de Down se sentían deslumbrados por estas nuevas herramientas que hacían que su contenido pasará a un segundo plano, como lo demuestra la Figura 35 el 67% los estudiantes se distraen con los contenidos que se presentaban en audio o video y solo un 33% prestaban atención al contenido que estos les presentaba.

Para mejorar estos aspectos en el resto de las sesiones se dan las instrucciones a los estudiantes que deben escuchar y ver los videos con mucha atención, para poder realizar las actividades de los OAR de manera correcta, de esta forma se mejora este aspecto hasta lograr que el audio y el video no sean una herramienta distractora sino que por el contrario sea un buen recurso para mantener la atención y concentración del estudiante que presenta síndrome de Down pasando a que el 89%

de los estudiantes no se distrajeran cuando el contenido se presenta en un medio como lo es audio o video y que solo un 11% de la población se distrajera con estos recursos.

**Ítem 14** El estudiante se muestra desorientado cuando el docente no da las instrucciones a seguir para comenzar a interactuar con el OAR.

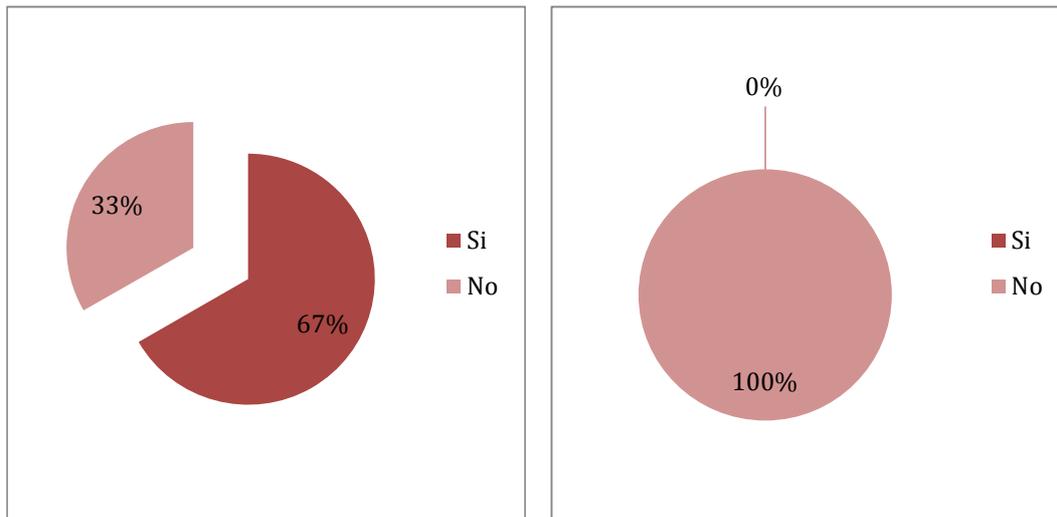


Figura 37.

Porcentajes Ítem 14 inicial      Figura 38. Porcentajes Ítem 14 final

Fuente. Esta investigación

Como se había comentado en anteriores ocasiones, algunos de los estudiantes que presentan síndrome de Down no habían tenido la posibilidad de interactuar con un computador, es por eso que en un principio se necesitaba dar instrucciones muy precisas y de manera repetitiva para que los estudiantes puedan empezar a utilizar el OAR de manera adecuada, como se puede inferir en la Figura 37 el 67% de los estudiantes se sentían desorientados cuando la docente no daba una indicación y por tanto no se empezaba la interacción con el recurso, mientras el 33% de los estudiantes empezaban a interactuar con el OAR, ya que al haber tenido un acercamiento con el computador se facilita el manejo de estos recursos, aunque en ocasiones se necesitaba que se

refuerce algunas instrucciones que desconocían para seguir con un manejo y el desarrollo de actividades.

Al final podemos observar en la Figura 38, como los resultados obtenidos mejoran este aspecto, ya que el 100% de los estudiantes que presentan síndrome de Down ya no necesitaban de las instrucciones del docente encargado para poder interactuar con los OAR, debido a que en el transcurso de las sesiones aprendieron cómo utilizar los recursos e iniciaban y desarrollaban sus actividades sin mayor dificultad, de igual manera se puede añadir que esta población aprendió un manejo básico del computador demostrando que al igual que sus compañeros “normales” pueden utilizar estas herramientas sin dañarlas, logrando un buen proceso de inclusión en el aula del cual se habla hoy en día.

#### **5.5.4 Cuestionario.**

Después de diligenciar los cuestionarios por los estudiantes que presentan síndrome de Down teniendo en cuenta sus respectivas instituciones, con un alfa de Cronbach confiable y posteriormente a su tabulación se procede al análisis de los resultados; para esto se calcula el índice de uniformidad de los resultados con las respuestas que maneja la escala de Likert.

##### ***5.5.4.1 Variables Dummy.***

Para el análisis de los grupos de preguntas definidos en el diseño del cuestionario (Ver Anexo 5) se utiliza las variables Dummy o también conocidas como ficticias o cualitativas, estas variables indican la presencia o ausencia de una cualidad o atributo, para este caso la presencia o ausencia de motivación, ya que al ser estas variables cualitativas deben ser transformadas a variables numéricas, para que esto suceda se tomaron valores de 0 y 1, donde 1 es presencia de motivación

y 0 ausencia de ella, en cada una de las preguntas con las opciones de Sí y No realizadas en el cuestionario.

#### **5.5.4.2 Índice de uniformidad de resultados.**

El índice es una cifra relativa que se expresa en forma de porcentaje, este índice representa las variaciones medias en precio, cantidad o valor, de uno o más ítems en un respecto a un período “base” o de “referencia”. (Aloson, 2004).

Con los datos obtenidos se calculó el índice por cada agrupación con la siguiente fórmula

$$I = \frac{X - Min}{Max - Min}$$

$\Sigma P$ : Sumatoria de las respuestas que dieron los estudiantes con síndrome de Down en el cuestionario al grupo de preguntas establecido.

A continuación se interpretan y se analizan los resultados que se obtuvieron por cada grupo de preguntas, para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS.

#### **5.5.4.3 Tabulación de respuestas al campo de motivación extrínseca.**

De la pregunta 1 a la 8 hacen referencia al componente de la motivación extrínseca.

**Tabla 13.**

**Tabulación respuestas motivación extrínseca**

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>	<b>Índice de motivación extrínseca</b>
<b>E1</b>	1	0	1	1	1	1	1	1	,87
<b>E2</b>	0	0	1	1	1	1	1	1	,75
<b>E3</b>	0	0	1	1	1	1	1	1	,75
<b>E4</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
<b>E5</b>	1	0	1	1	0	1	1	1	,75
<b>E6</b>	0	1	1	1	0	1	1	1	,75
<b>E7</b>	0	0	1	1	1	1	1	1	,75
<b>E8</b>	0	0	1	1	1	1	1	1	,75
<b>E9</b>	0	1	1	1	1	1	1	1	,87

*Fuente. Esta investigación*

Con la Tabla 13 se da paso al análisis estadístico de los diferentes datos obtenidos en el cuestionario.

Para proceder con el análisis, se hace una prueba de Normalidad, para que esta prueba tenga validez P-valor debe ser mayor a 0,05.

En la Tabla 14 podemos observar la prueba de Normalidad para la agrupación de las preguntas Extrínsecas del cuestionario.

**Tabla 14.**

**Prueba de normalidad motivación extrínseca**

	<b>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>
<b>Sumatoria Extrínseca</b>	,394	9	,000	,682	9	,001

IBM SPSS Statistics (Versión) (22)

La prueba de normalidad para este grupo de preguntas da un valor de ,001, la cual es menor al rango de Normalidad para que tenga validez.

Una vez obtenida la prueba de Normalidad, se procede a aplicar la Prueba Wilcoxon, con los resultados obtenidos se procede a realizar el análisis de los datos obtenidos.

**5.5.4.4 Wilcoxon.**

La prueba de Wilcoxon es una prueba de hipótesis estadística no paramétrica, que se utiliza cuando se comparan dos muestras relacionadas y así determinar si existen diferencias entre ellas. Se utiliza como una alternativa a la prueba t de student cuando no se puede suponer la normalidad de dichas muestras. No necesita una distribución específica, ya que usa el nivel ordinal de la variable dependiente.

Para esto se plantea dos hipótesis, la primera es una hipótesis nula ( $H_0$ ) y la segunda es alterna ( $H_1$ ).

$H_0$ : La motivación intrínseca y extrínseca se presenta en diferente nivel en los estudiantes con síndrome de Down.

H<sub>1</sub>: La motivación intrínseca y extrínseca se presenta en el mismo nivel en los estudiantes con síndrome de Down.

#### 5.5.4.5 Tabulación de respuestas al campo de motivación intrínseca.

*Tabla 15.*

*Tabulación respuestas motivación intrínseca*

	<b>P9</b>	<b>P10</b>	<b>P11</b>	<b>P12</b>	<b>P13</b>	<b>Sumatoria motivación intrínseca</b>	<b>Índice Motivación intrínseca</b>
<b>E1</b>	3	3	3	3	3	3,00	1,00
<b>E2</b>	3	3	3	3	3	3,00	1,00
<b>E3</b>	3	3	3	1	3	2,60	,80
<b>E4</b>	3	3	3	1	3	2,60	,80
<b>E5</b>	3	3	3	1	1	2,20	,60
<b>E6</b>	3	3	3	1	1	2,20	,60
<b>E7</b>	3	3	3	1	1	2,20	,60
<b>E8</b>	2	3	3	1	1	2,00	,50
<b>E9</b>	2	2	2	1	2	1,80	,40

*Fuente. Esta investigación*

En la Tabla 16 podemos observar la prueba de Normalidad para la agrupación de las preguntas Intrínsecas del cuestionario.

**Tabla 16.**

**Prueba de normalidad motivación intrínseca**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Sumatoria Intrínseca	,237	9	,155	,915	9	,354

IBM SPSS Statistics (Versión) (22)

**Tabla 17.**

**Tabulación pregunta 14 (Cuestionario)**

Preg14	Imágenes	Sonidos	Videos	Colores	
E1	1	1	0	0	
E2	1	1	1	0	
E3	1	1	1	1	
E4	1	1	1	1	
E5	1	1	1	0	
E6	1	1	1	1	
E7	1	1	1	1	
E8	1	1	1	0	
E9	1	1	0	1	
<b>Promedio</b>	1,00	1,00	0,77	0,55	<b>0,83</b>

Fuente. Esta investigación

*Tabla 18.*

*Tabulación Pregunta 15 (Cuestionario)*

<b>Preg15</b>	<b>Juego de memoria</b>	<b>Diferencias</b>	<b>Rompecabezas</b>	<b>Cuentos</b>	
<b>E1</b>	1	1	1	1	
<b>E2</b>	1	1	1	0	
<b>E3</b>	1	1	1	0	
<b>E4</b>	1	0	1	1	
<b>E5</b>	1	1	1	0	
<b>E6</b>	1	1	1	0	
<b>E7</b>	1	0	1	1	
<b>E8</b>	1	1	1	1	
<b>E9</b>	1	1	1	0	
<b>Promedio</b>	1,00	0,77	1,00	0,44	<b>0,80</b>

*Fuente. Esta investigación*

#### **5.5.4.6 Análisis estadístico descriptivo.**

Se debe tener en cuenta que en las pruebas de normalidad realizadas en cada una de las variables el resultado fue mayor a 0,05 en el grupo de preguntas de motivación Intrínseca y menor a 0,05 en el grupo de preguntas de motivación Extrínseca, lo cual quiere decir, que los datos son muestras no paramétricas.

Una vez realizada las tablas de prueba de normalidad se deben analizar qué tanto difiere una variable de la otra, para esto se debe obtener la media y la desviación estándar en cada una de las variables para poder realizar dicho análisis, como se muestra en la Tabla 19.

Las medias obtenidas en la variable de motivación extrínseca y motivación Intrínseca se muestran a continuación:

**Tabla 19.**

**Estadísticos descriptivos**

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>SumatoriaExtrinseca</b>	9	,8044	,08988	,75	1,00
<b>SumatoriaIntrinseca</b>	9	,7000	,21213	,40	1,00

*IBM SPSS Statistics (Versión) (22)*

**Sumatoria motivación extrínseca.**

En la Tabla 19 podemos observar que la media obtenida es de 0,8044 lo cual indica que la motivación extrínseca se da en un nivel alto, dando a entender que la motivación extrínseca de los niños que presentan síndrome de Down con los OAR dio un resultado favorable para la investigación.

La desviación estándar obtenida es de 0,08988 este valor indica que los estudiantes que presentan síndrome de Down dieron sus respuestas en el cuestionario y que sus respuestas se dan de manera uniforme, este resultado se inclina hacia evaluar la aplicación de los OAR frente a la motivación extrínseca.

De igual manera podemos analizar que la media obtenida para la motivación intrínseca es de 0,7000 dando a entender que esta motivación se da en un porcentaje elevado en estudiantes que presentan síndrome de Down, gracias a la ayuda de los OAR.

La desviación estándar obtenida es de 0,21213 con este valor se puede apreciar que los estudiantes que presentan síndrome de Down dieron sus respuestas de forma uniforme al cuestionario, este es un resultado a favor de los OAR ya que indica cómo se puede fomentar la motivación intrínseca a través de ellos.

Los resultados arrojados por Tabla 20 muestran que la motivación extrínseca se dio en un 0,1044 más elevado que la motivación intrínseca, este resultado se obtiene a partir de las diferencias de las medias obtenidas tanto de la motivación extrínseca como de la motivación intrínseca.

$$0,8044 - 0,7000 = 0,1044$$

Análisis Hipótesis de prueba Wilcoxon

**Tabla 20.**

**Estadísticos de prueba**

	<b>SumatoriaIntrinseca</b>	<b>SumatoriaExtrinseca</b>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>		,153

IBM SPSS Statistics (Versión) (22)

Como el resultado de la asintótica es mayor a 0,05 se acepta la H<sub>0</sub> anteriormente planteada:

La motivación intrínseca y extrínseca se presenta en diferente nivel en los estudiantes con síndrome de síndrome de Down.

#### 5.5.4.7 Análisis OAR.

Las preguntas 14 y 15 del cuestionario realizado a los estudiantes con síndrome de Down comprenden el tercer grupo que da respuesta la variable Uso de OAR.

#### Características de los OAR.

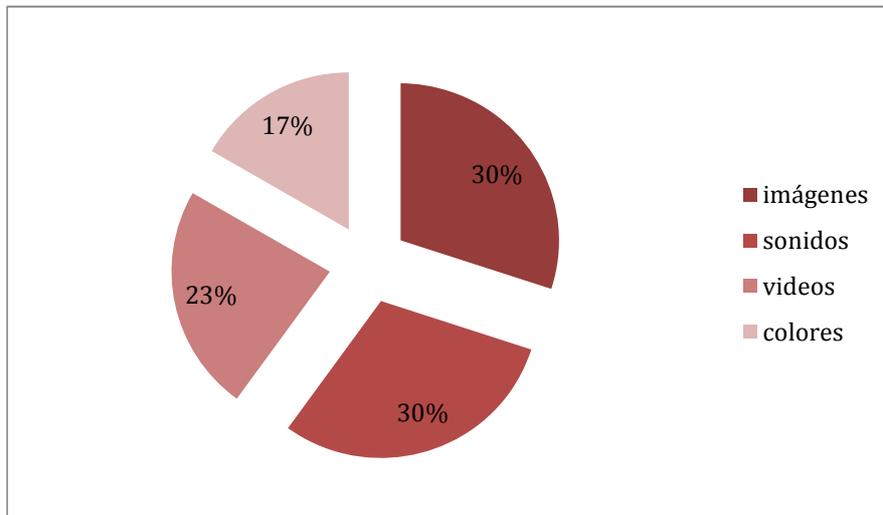


Figura 39. Análisis pregunta 14

Fuente. Esta investigación

Como se observa en la Figura 39, las características mencionadas que presentan los OAR tienen un aporte significativo en el gusto de los estudiantes, pero se puede analizar que tanto las imágenes como, video y colores llaman más la atención de ellos, con relación a los sonidos se presenta un enfoque de atención más bajo, a no ser que el sonido sea de estímulo por el logro de una actividad. Los resultados obtenidos en esta pregunta, afirman lo que en la teoría se describió acerca de que las personas que presentan síndrome de Down tienden a ser más visuales que auditivas.

## Actividades de los OAR

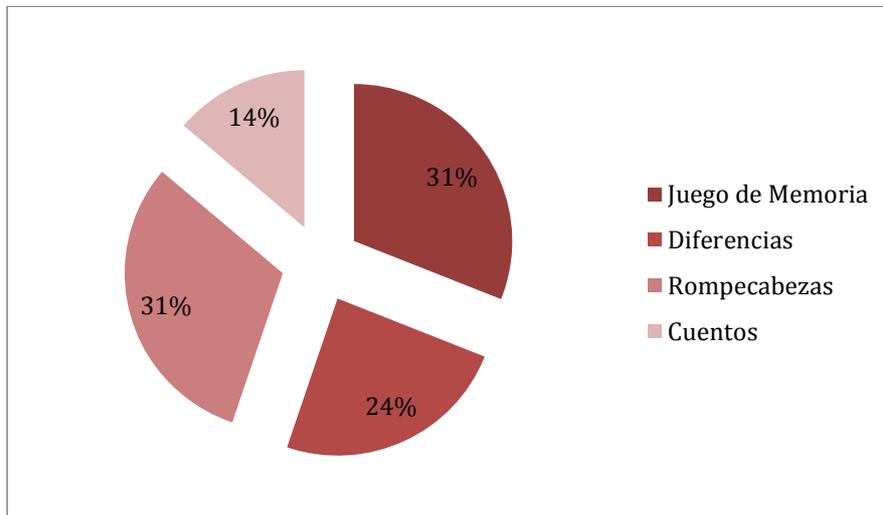


Figura 40. Análisis pregunta 15

Fuente. Esta investigación

Cuando los estudiantes que presentan síndrome de Down interactúan con los diferentes OAR y con las actividades que ellos les presentaban, se observaba que había una gran inclinación por los juegos de memoria y los rompecabezas, como se observa en la Figura 40, estos tienen un 31% cada uno, los juegos de diferencias les gustaba pero su falencia se enfoca en que si el estudiante no lograba encontrar los objetivos tendía a aburrirse y se dispersaba, en cuanto a los cuentos por no ser tan interactivos hacen que los estudiantes, bajen su nivel de motivación.

### 5.6 Validación de hipótesis

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se puede concluir que la hipótesis planteada en el presente proyecto de investigación fue aceptada debido a que los OAR despertaron la motivación en los estudiantes que presentan síndrome de Down.

## 6. Síntesis del estudio

Para aclarar los resultados obtenidos y analizar de mejor forma las variables de estudio definidas en la Tabla 1, se opta por sacar el índice de porcentaje a cada pregunta, el índice de porcentaje se saca con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{X - Min}{Max - Min}$$

En la variable de uso de OAR se dividieron las preguntas debido a la diferencia de escalas.

**Tabla 21.**

### *Promedio general en porcentaje*

<b>Número de preguntas</b>	<b>Agrupación de preguntas</b>	<b>Promedio general</b>
1 a 8	Motivación intrínseca	70%
9 a 13	Motivación extrínseca	80,4%
14	Uso de OAR	83%
15	Uso de OAR	80,25%

*Fuente. Esta investigación*

## Porcentaje de la síntesis del estudio

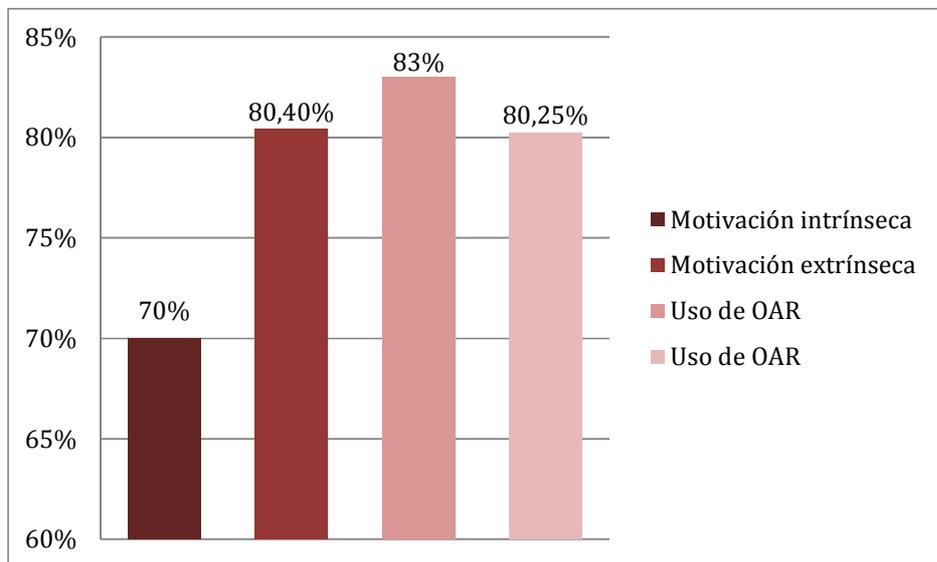


Figura 41. Porcentaje global

Fuente. Esta investigación

## 6.1 Variable motivación

### 6.1.1 Variables de motivación intrínseca.

La aplicación de lo OAR en los estudiantes que presentan síndrome de Down influyeron de manera positiva en la motivación intrínseca, esto se lo puede deducir del 70% que se obtuvo al promediar los resultados obtenidos de las respuestas en el cuestionario.

### 6.1.2 Variables de motivación extrínseca.

Los OAR fueron un recurso que generó buenos resultados en el campo de la motivación extrínseca en los estudiantes que presentan síndrome de Down, ya que un 80.4% se desarrolla esta motivación y se da en un mayor nivel que la motivación intrínseca; para sacar este resultado se promediaron los valores obtenidos en las respuestas del cuestionario

## **6.2 Variables uso de OAR**

### **6.2.1 Características OAR.**

El uso de los OAR en estudiantes que presentan síndrome de Down arrojó que un resultado de 83% el cual tiene un aporte significativo en el gusto de los estudiantes por las características con las cuales cuentan estos recursos, lo que hace que se sientan más motivados a la hora de realizar las actividades.

### **6.2.2 Actividades OAR.**

Los juegos que los OAR les presentaban a los niños con síndrome de Down, tuvieron una buena acogida, se lo puede deducir del 80,25% que arrojó el análisis de porcentaje global, lo cual es un factor importante para la estimulación que se les debe dar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

## **7. Discusión**

El aporte que brindaron los OAR a la variable de motivación se evalúa con un resultado óptimo a favor del aprendizaje de los estudiantes que presentan síndrome de Down, apuntando a que es recomendable utilizar este tipo de recursos en el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje.

La motivación extrínseca, está ligada a los factores externos los cuales dependen de las estrategias que como docentes se debe desarrollar para generar el estímulo necesario, para que esté presente el interés por aprender, el vínculo que tienen los OAR con la motivación extrínseca da como resultado que los estudiantes que presentan síndrome de Down, puedan seguir instrucciones generando más confianza en ellos.

Con el resultado obtenido en el análisis global que se puede observar en la Tabla 21, se constata que vincular recursos TIC como lo son los OAR, producen un estímulo positivo en la

motivación para ayudar a los estudiantes con síndrome de Down a desarrollar las diferentes actividades escolares que se plantean y lograr así un aprendizaje significativo, además de combinar la lúdica y la didáctica para el desarrollo de sus competencias, habilidades, y aptitudes que sean reflejo en el desempeño no solo de sus actividades escolares sino también en el de su vida cotidiana.

El 80.4% demuestra es necesario aportar al campo de la educación con nuevas estrategias de enseñanza, volviendo realidad la educación inclusiva, ya que los docentes que tienen población en condición de discapacidad, pueden apoyarse de diferentes recursos ya desarrollados para utilizarlos como eje motivador de aprendizaje. Los OAR promueven que el desarrollo de temáticas sea más ameno, lo que da como resultado mantener su atención en el objetivo planteado, ya que los estudiantes que presentan síndrome de Down por su condición cognitiva tienden a dispersarse con facilidad.

Se puede observar que hay una relación clara entre la motivación intrínseca y la aplicación de los OAR en estudiantes que presentan síndrome de Down, ya que al querer despertar diferentes factores internos, los OAR por sus características de fácil interacción, hace que el estudiante pueda utilizarlo sin mayor dificultad generando en ellos mayor autonomía para la ejecución de actividades escolares, el superar los diferentes niveles propuestos por el OAR, crea en el estudiante la seguridad de hacer las cosas por sí mismo.

En la Tabla 21 podemos observar que la motivación intrínseca tiene un promedio de 70%, lo que demuestra que los OAR incidieron de manera positiva en el proceso de aprendizaje en los estudiantes que presentan síndrome de Down, ya que al ser un estímulo visual logra que mantenga su atención para que no se desvíe del objetivo principal. De igual manera el desarrollo exitoso de

las actividades de los OAR genera en el estudiante un estado de ánimo ligado a la felicidad, esto lo motiva a que quiera seguir explorando más el recurso.

El acompañamiento constante que se requiere por parte de los docentes hacia las actividades que desarrolla el estudiante que presenta síndrome de Down, al pasar el tiempo disminuye la intensidad, debido a la autonomía que va adquiriendo el estudiante al interactuar con el OAR, volviéndolo más responsable a la hora de completar las instrucciones.

Por otro lado se puede analizar que con el uso de OAR a través de las sesiones de clases los recursos fomentados por las TIC, cambian el paradigma en el campo educativo y más aún cuando en el aula se encuentran personas con discapacidad, debido a este cambio mediado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se ve un avance que logra que los estudiantes con síndrome de Down puedan sentirse atraídos hacia estos medios y de esta manera querer lograr una interacción y así acercarse a las puertas del aprendizaje.

Se debe tener en cuenta que las características que los OAR presentan, logran mantener un contacto entre el estudiante y el recurso de esta forma se mantiene en ellos la atención, además de generar otros estímulos que influyen de manera positiva en el aprendizaje. Como lo podemos observar en la Tabla 21 el 83% demuestra de manera global que dichas características que poseen los OAR son fundamentales a la hora de ser relacionadas con los estudiantes, porque de tal manera pueden ser positivos como fue el caso de la presente investigación, el no saber brindar los estímulos necesarios generaría dispersión y abrumar al estudiante.

Los diferentes juegos que presentan los OAR tienen la singularidad de que pueden ser alternados, para que los estudiantes no se aburran con una sola actividad, sino que su motivación esté presente en todo el proceso y no decaiga su atención. El 80.25% constata que los juegos son

un factor motivante para el proceso de aprendizaje, abordando al estudiante desde las capacidades y habilidades que él posea.

Con lo expuesto anteriormente, se puede afirmar y demostrar que la hipótesis planteada en la presente investigación para el desarrollo de la metodología, es aceptada, ya que se evidenció que los OAR influyen de manera positiva en la motivación de los estudiantes que presentan síndrome de Down, además de hacerlos partícipes de un buen proceso de inclusión que lleve a generar un aprendizaje en el aula, que no solo servirá en el ámbito educativo sino que también le ayudará en el transcurso de su vida cotidiana.

Los objetivos específicos planteados se cumplieron en su totalidad, en donde las habilidades y las aptitudes de los niños con síndrome de Down, se lograron apreciar y estudiarlas con los datos obtenidos en las encuestas, lo cual nos permitió poder desarrollar las actividades de manera óptima y efectiva, los beneficios y perjuicios con ayuda de la lista de chequeo, se pudieron evaluar cómo influyen las diferentes características de los OAR en la motivación de los niños que presentan síndrome de Down, de esta manera pudimos reforzar las falencias y al final mejorar muchos de los inconvenientes presentados en el desarrollo de la investigación.

## 8. Conclusiones

- Según los resultados obtenidos se puede decir que los Objetos de Aprendizaje Reutilizable (OAR) son un buen recurso motivador en los estudiantes que presentan síndrome de Down.
- Las personas con síndrome de Down si pueden aprender a manejar recursos tecnológicos como lo son los computadores, simplemente que debe haber un mayor acompañamiento por parte del docente debido a que su proceso de aprendizaje es un poco más lento que el de los demás estudiantes, de esta manera se llevará un proceso de inclusión adecuado en el aula.
- La hipótesis planteada fue aceptada, ya que con la investigación se encontró que los OAR influyen de manera positiva en la motivación de los estudiantes que presentan síndrome de Down, contribuyendo a su proceso de aprendizaje.
- La motivación es un factor esencial para despertar el interés de aprender, los estudiantes que presentan síndrome Down o alguna discapacidad ya sea física o cognitiva, solo necesitan de algunos factores como lo son: la estimulación, la paciencia y la retroalimentación constante para su proceso de aprendizaje.
- Para lograr una buena educación inclusiva de calidad, se requiere muchas preparaciones para atender los diferentes casos que se pueden experimentar dentro de un aula de clases, para propender en pro del aprendizaje del estudiante con síndrome de Down se deben buscar las mejores estrategias y actividades varias que estén al alcance de sus habilidades y capacidades.

## 9. Recomendaciones

- Realizar investigaciones posteriores y similares con personas en condición de discapacidad, ya que ellos tienen derecho a la educación sin ningún tipo de discriminación garantizando su proceso de aprendizaje y eliminando todo tipo de barreras que impidan el acceso al conocimiento.
- Es importante tener en cuenta el funcionamiento de los OAR en diferentes computadores, ya que al momento de utilizarlos puede que su funcionamiento no sea el adecuado llevando a que el estudiante que presenta síndrome de Down se sienta frustrado y pierda la atención en la actividad que se está realizando.
- Es de suma importancia que se planifique las actividades y se escojan los OAR teniendo en cuenta las capacidades, habilidades y aptitudes que tienen los estudiantes que presentan síndrome de Down, para generar empatía con el acercamiento al aprendizaje y no someterlo a la frustración.
- Generar un espacio de trabajo en donde no hayan tantos factores de distracción, para que de este modo el estudiante que presenta síndrome de Down enfoque su atención en el objetivo a realizar.

## ***Bibliografía***

- MinEducación*. (Marzo de 2017). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado de [http://web.usbmed.edu.co/usbmed/CURSO\\_DOCENTE/GUIA\\_CONCEPTUAL/ANEXO13\\_EDUCACION\\_INCLUSIVA.pdf?fbclid=IwAR0ql6NJtQXD1SfF4dELMloFQPsMcvINnk3RL\\_2H0ILmXF-ewe67ZAOFjAM](http://web.usbmed.edu.co/usbmed/CURSO_DOCENTE/GUIA_CONCEPTUAL/ANEXO13_EDUCACION_INCLUSIVA.pdf?fbclid=IwAR0ql6NJtQXD1SfF4dELMloFQPsMcvINnk3RL_2H0ILmXF-ewe67ZAOFjAM)
- Vergara, C. (4 de mayo de 2017). *Piaget y las cuatro etapas del desarrollo cognitivo*. Recuperado de Actualidad en la Psicología: <https://www.actualidadenpsicologia.com/piaget-cuatro-etapas-desarrollo-cognitivo/?fbclid=IwAR0RRPcEbb5Je5WWNok7i9ZQBTK1IDCWqeGj8OFz3bvtNn9P-9pKeb6oXKc>
- Flórez, J. (2016). El fenotipo conductual en el síndrome de Down. *Fundación Síndrome de Down de Cantabria, Fundación Iberoamericana Down21*, 1- 9. Recuperado de <https://www.downciclopedia.org/neurobiologia/el-fenotipo-conductual-en-el-sindrome-de-down.html?fbclid=IwAR1foaKuTisYiCO8qkro36nJTf-WRpGJeicbyJoItNCTHGmBivpDOzZkAGE>
- Bernardino, A., Luna, C., & Pardo, E. (2015). El punto de vista del protagonista, ¿qué piensan los jóvenes de síndrome de Down sobre su identidad y realidad?. *IX Jornadas Científicas Internacionales de Investigación sobre Personas con Discapacidad. Universidad de Salamanca*, 1-12. Recuperado de <http://inico.usal.es/cdjornadas2015/CD%20Jornadas%20INICO/cdjornadas-inico.usal.es/docs/087.pdf>
- Alonso Reyes, R., Hernández Lazo, R., & Pacheco Ballagas, J. (2014). La calidad de objetos de aprendizaje reutilizables producidos en un curso mediado por la universidad virtual de la salud. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(5) 782-789. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2014000500015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000500015&lng=es&tlng=es)
- Hernández Doria, C., Gómez Zermeño, M. y Balderas Arredondo, M. (2014). INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*,14(3),1-19. Recuperado de:

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/16097/15545?fbclid=IwAR18P3XcGfCJ8a3lg-NmRI5qS0me68hiTc9GPIswXjeKu3f9oqpFet61bZ4>

Díaz, Fonseca & Guzmán. (2013). *Estrategia pedagógica y social en las aulas regulares que faciliten el proceso de integración de niños y niñas con síndrome de Down en educación inicial* (Tesis de pregrado). Universidad Mariana, Pasto.

Escarbajal Frutos, A., Mirete Ruiz, A., Maquilón Sánchez, J., Izquierdo Rus, T., López Hidalgo, J., Orcajada Sánchez, N., & Sánchez Martín, M. (2012). La atención a la diversidad: la educación inclusiva. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217024398011>

García, M., & López Azuaga, R. (19 de enero-abril de 2012). EXPLORANDO, DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA, EL USO DE LAS TIC PARA ATENDER A LA DIVERSIDAD. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 278-293. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev161COL4.pdf>

García, M., & López Azuaga, R. (2012). EXPLORANDO, DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA, EL USO DE LAS TIC PARA ATENDER A LA DIVERSIDAD. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(1), 278-293. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev161COL4.pdf>

Gómez, A. (2012). *PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS*, (Primera edición ed.). México: RED TERCER MILENIO Recuperado de [ftp://ftp.puce.edu.ec/Facultades/.../Procesos\\_psicologicos\\_basicos-Parte1.pdf](ftp://ftp.puce.edu.ec/Facultades/.../Procesos_psicologicos_basicos-Parte1.pdf)

Rosas, M. C. (14 de Agosto de 2012). *alainet*. Recuperado de [https://www.alainet.org/es/active/57191?fbclid=IwAR0PNBXWUPiTV\\_FR6sZuwep58AFnbtHdrWTsQx0n0EhapJe5tcrJSd8lmT4](https://www.alainet.org/es/active/57191?fbclid=IwAR0PNBXWUPiTV_FR6sZuwep58AFnbtHdrWTsQx0n0EhapJe5tcrJSd8lmT4)

Zapata, M. (2012). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. *E-LIS*. E-prints in Library and Information Science, 2-49. Recuperado de: [http://eprints.rclis.org/17463/1/bases\\_teoricas.pdf](http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf)

Labrada, S. (julio de 2011). Cuadernos de educación y desarrollo. 3(29) Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/29/sml.htm>.

- Parra, D. (2011). Educación inclusiva: Un modelo de diversidad humana. *Revista educación y desarrollo social*, 5 (1), p. 12-13. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/897/648>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (30 de Julio de 2009). Recuperado de MINTIC: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-3707\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-3707_documento.pdf)
- Naranjo Pereira, M. (2009). MOTIVACIÓN: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y ALGUNAS CONSIDERACIONES DE SU IMPORTANCIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Revista Educación*, 33 (2), 153-170 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44012058010>.
- Gómez Castro, J., & Cruz Zamorano, S. (2008). SÍNDROME DE DOWN. *Fundación Valle del Lili*. Recuperado de [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/4237/1/CSSeptiembre\\_2008.pdf](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/4237/1/CSSeptiembre_2008.pdf)
- Lamas Rojas. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *Liberabit. Revista de Psicología*, 14, 15-20. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601402>
- MinEducacion. (19 de Agosto de 2008) *Ministerio de educación nacional*. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-168883.html>
- Chiappe, A., Segovia, Y., & Rincon, H. (2007). Toward an instructional design model based on learning objects. *Educational Technology Research and Development*, 55(6), 671-681. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ785102>
- Fernández, L. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario? Butlletí LaRecerca. B.20973, (ISSN: 1886-1946), 2. pp. 1-9 Recuperado de: <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha8-cast.pdf>
- MinEducación . (Septiembre - Diciembre de 2007). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-141881.html>
- Feldman, R.S. (2005). “*Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*”, (Sexta Edición). México, McGrawHill.
- Benavides, R. & Colunge, C. (2005). Propuesta metodológica apoyada de un software educativo multimedial que ayude a motivar la atención en los procesos psicomotores, cognitivos,

- perceptivas, lenguaje y afecto en personas síndrome de Down (DOWPROMES). (Tesis de pregrado). Universidad Mariana, Pasto.
- Hernández Serrano, M., y González Sánchez, M. (2005). Los Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR): Modificaciones en torno a la configuración del conocimiento pedagógico y otras competencias exigidas en la Sociedad de la Información y el conocimiento. *RED Revista de Educación a Distancia*, (III),1-12. Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/M3/hernandez19.pdf>
- Ormrod, J. (2008). Aprendizaje humano. *Human Learning*. Recuperado de: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41595994/Aprendizaje-Humano-pdf.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1550788925&Signature=Zs4QWu6IIGb6hjhnMZA0%2Fg5kiPM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAprendizaje-Humano-pdf.pdf>
- Tutistar, D., Fajardo, J. (2008). *Utilización de OAR educativo en el proceso enseñanza aprendizaje de la lectoescritura en los estudiantes de la fundación luna arte que presentan síndrome de Down* (Tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto. Recuperado de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/77106.pdf>
- Pontes Pedrajas, A. (2005). Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (1), 2-18. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/920/92020102.pdf>
- Valverde, S. (2005). *El aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación en personas con síndrome de Down* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de: [https://issuu.com/romandocs/docs/tesis\\_tic\\_sondrome\\_down](https://issuu.com/romandocs/docs/tesis_tic_sondrome_down)
- Verdugo, A., & Echeita, G. (2005). Diez años después de la Declaración de Salamanca sobre Necesidades Educativas Especiales en España. Entre la retórica esperanzadora y las resistencias al cambio. *Fundación Iberoamericana Down 21* Recuperado de <https://www.down21.org/revista-virtual/640-revista-virtual-2005/revista-virtual-marzo-2005/articulo-profesional-marzo-2005/2018-diez-anos-despues-de-la-declaracion-de-salamanca-sobre-necesidades-educativas-especiales-en-espana-entre-la-retorica-esperanzadora-y-las-resistencias-al-cambio.html>.

- Alonso, J. (2004). *Números Índices*, 4ta. Universidad ICESI, Cali Colombia Recuperado de <http://www.icesi.edu.co/departamentos/economia/publicaciones/docs/Apecon4.pdf>
- Flórez, J., & Ruiz, E. (2004). El síndrome de Down: aspectos biomédicos, psicológicos y educativos. *Fundación Síndrome de Down de Cantabria Santander* Recuperado de <https://www.down21.org/revista-virtual/780-revista-virtual-2004/revista-virtual-marzo-2004/articulo-profesional-marzo-2004/2125-el-sindrome-de-down-aspectos-biomedicos-psicologicos-y-educativos.html>.
- Labañino, C. (2004). Software Educativo. *V Seminario Nacional para Educación*, 13 - 14 .
- Madrigal Muñoz, A. (2004). *El síndrome de Down* . Salamanca : El Servicio de Información sobre Discapacidad (SID) Recuperado de [http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO10413/informe\\_down.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO10413/informe_down.pdf).
- Montico, S. (2004). La motivación en el aula universitaria: ¿una necesidad pedagógica? *Ciencia, Docencia y Tecnología*, XV (29), 105-112.
- Ajello, A. (2003). *Manual de psicología de la educación, La motivación para aprender*. Madrid: Editorial Popular.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed). Boston: Allyn & Bacon.
- Ainscow , M., & Booth , T. (2002). GUÍA PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA. *Madrid: Consorcio Universitario para la Inclusión Educativa Universidad Autónoma de Madrid*. Recuperado de [http://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/sarrio/DOCUMENTOS,%20ARTICULOS,%20PONENCIAS,/Guia%20para%20la%20evaluacion%20y%20mejora%20de%20la%20educacion%20inclusiva.%202003.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/sarrio/DOCUMENTOS,%20ARTICULOS,%20PONENCIAS,/Guia%20para%20la%20evaluacion%20y%20mejora%20de%20la%20educacion%20inclusiva.%202003.pdf)
- Santrock, J. (2002). *Psicología de la educación*. México: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA 1.
- Rodríguez Lamas, R. (2000). *Introducción a la Informática Educativa*. La Habana Recuperado de <https://es.calameo.com/read/0053589535810edb0606f>.
- Arregi Martínez, A. (1997). *SINDROME DE DOWN: NECESIDADES EDUCATIVAS Y DESARROLLO DEL LENGUAJE*. Vasco: Eusko Jaurlaritzza Gobierno Vasco Recuperado de

[http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig\\_publicaciones\\_innovacion/es\\_neesp\\_ece/adjuntos/18\\_nee\\_110/110012c\\_Doc\\_EJ\\_sindrome\\_down\\_c.pdf](http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/es_neesp_ece/adjuntos/18_nee_110/110012c_Doc_EJ_sindrome_down_c.pdf).

Marqués, P. (1996). El software educativo. *Departamento de Informática*, San Luis, Argentina. Recuperado de [http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/INfyEduc/teorias/clasif\\_software\\_educativo\\_de\\_pere.pdf](http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/INfyEduc/teorias/clasif_software_educativo_de_pere.pdf)

Ruiz Rodríguez, E. (s.f.). *Definición de integración e inclusión Down21*. Fundación Síndrome de Down de Cantabria. Fundación Iberoamericana Down21. Recuperado de <https://www.downciclopedia.org/educacion/la-escolarizacion/2971-definicion-de-integracion-e-inclusion.html>

Henaó, O. & Ramírez, D. (s.f). Experiencias e investigaciones sobre las TIC aplicadas a la atención de personas con necesidades educativas. Antioquia, Colombia. Recuperado de <http://capacidad.es/ciiee07/Colombia.pdf>

MEN, *Ley General de Educación* (1994). Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

## **Anexos**

### **Anexo A:** Actividades para el reconocimiento de características

#### **Ficha Técnica**

- 1) Objetivo:** Recolectar información base relacionada con las características de los estudiantes que presentan síndrome de Down.
  
- 2) Formato de aplicación:** Individual
  
- 3) Dirigido a:** Niños y jóvenes con síndrome de Down.
  
- 4) Global o específico:** Global
  
- 5) Materiales:** Lápiz, papel, reloj, cronómetro, imágenes, fichas y pimpones.
  
- 7) Características:** Es de fácil aplicación, se desarrolla con lápiz, papel y los materiales mencionados anteriormente.

## **8) Actividades:**

**Actividad 1:** Se basa en la reproducción de figuras de forma visual.

**Actividad 2:** Mide la capacidad de recordar imágenes.

**Actividad 3:** Consiste en identificar ciertos animales que se le presentan.

**Actividad 4:** Identificar en un grupo de imágenes, las que le solicite el evaluador, serán 7 imágenes que el estudiante deberá identificar.

**Actividad 5:** Recordar y ordenar una secuencia que se les presenta de una actividad diaria que se desarrolla en la cotidianidad.

**Actividad 6:** Juego de memoria, donde el niño pone en acción el poder recordar imágenes, encontrando 6 parejas de manera correcta.

**Actividad 7:** Juego de pimpones, **consiste** en poner una serie de pimpones de diferentes colores, los cuales el niño deberá recordar y organizar de acuerdo a la secuencia dada.

## **Descripción**

Consta de 7 actividades, que serán aplicadas de manera individual, con el fin de reconocer diferentes características y habilidades de los estudiantes que presentan síndrome de Down, generando pequeños estímulos que se vean reflejados en su motivación.

### **Actividad 1: Reproducción de Figuras geométricas**

Es una prueba visual y de coordinación, donde el niño debe reproducir 3 figuras geométricas, las cuales se le presentan una a una por un periodo de treinta (30) segundos por figura.

### **Actividad 2: Recordar imágenes**

De igual manera mide la memoria visual, se presentan seis (6) imágenes las cuales el estudiante deberá recordar, cada imagen será visualizada por un tiempo de treinta (30) segundos. Las imágenes presentadas son familiares para los estudiantes, ya que son cosas que ellos encuentran a su alrededor, terminando el tiempo establecido se ocultaran las imágenes y el estudiante deberá decir cuales recuerda.

### **Actividad 3: Identificación**

Se presenta al estudiante tres (3) imágenes con diferentes animales, los cuales deberá identificar sin ayuda.

### **Actividad 4: Recordar palabras**

Mide la capacidad de recordar del estudiante, el cual debe identificar dentro de un grupo de imágenes solo las siete (7) leídas por el evaluador. Las imágenes presentadas estarán relacionadas con el entorno del estudiante, por lo que será fácil identificarlas y recordarlas.

### **Actividad 5: Recordar y ordenar un suceso**

Se evalúa la capacidad del niño para recordar y ordenar, el niño debe ordenar un número de imágenes de un suceso corto de su vida cotidiana. Esta actividad cuenta con cinco (5) imágenes las cuales describen un suceso.

### **Actividad 6: Juego de memoria**

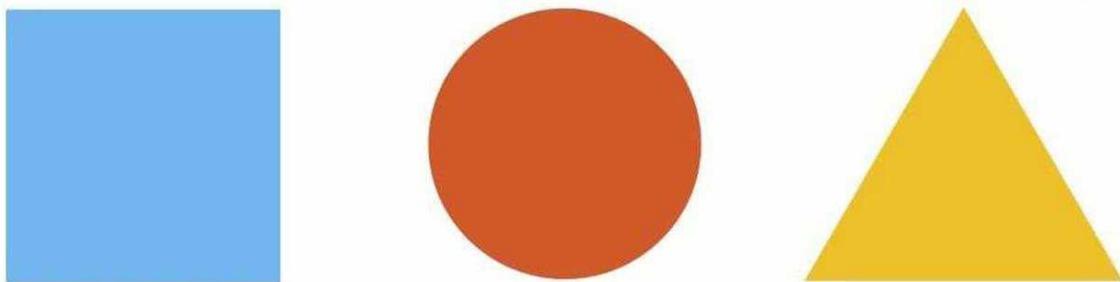
Evalúa la memoria visual, el juego consta de seis (6) parejas de imágenes, las cuales serán mostradas por un periodo de treinta (30) segundos para que el estudiante las identifique, luego serán volteadas boca abajo y desordenadas para que el estudiante vaya girando una a una las fichas y encontrando las respectivas parejas, de no ser las fichas iguales deberán ponerse boca abajo hasta encontrar una pareja de manera correcta.

### **Actividad 7: Juego de pimpones**

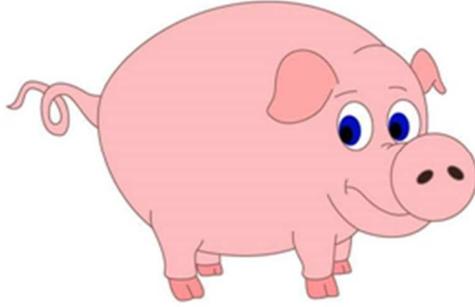
Se pone una secuencia de colores con los pimpones (verde - rojo - fucsia - azul y naranja), luego se dará los pimpones desordenados y él estudiante deberá ordenar la secuencia dada.

## **Desarrollo de actividades**

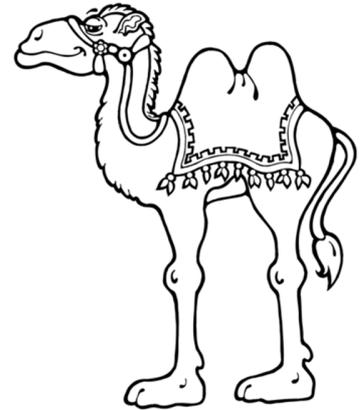
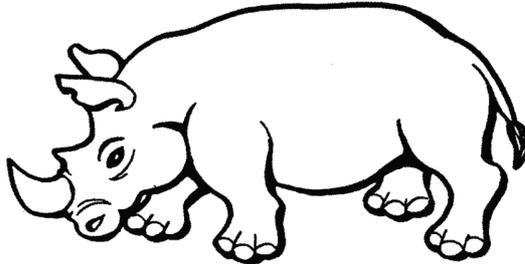
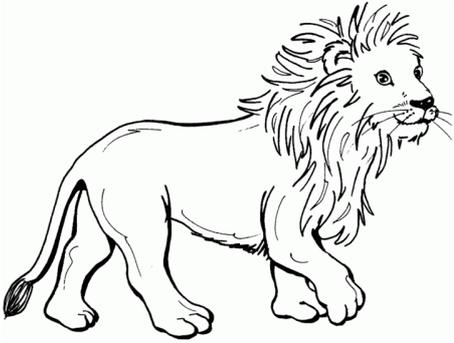
### **1. Reproducción de figuras geométricas**



### **2. Recordar imágenes**



### 3. Identificación de imágenes



### 4. Recordar palabra

a. Iglesia

b. Rosa

c. Agua

d. Plato

e. Cama

f. Carro

g. Balón

### 5. Recordar y narrar un suceso



## 6. Juego de memoria



## 7. Juego de pimpones para recordar la secuencia



**Anexo B:** Encuesta piloto dirigida a docentes

**APLICACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE REUTILIZABLES (OAR) COMO APOYO AL DESARROLLO DE LA MEMORIA EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: SÍNDROME DE DOWN LEVE EN LA I.E.M LICEO JOSÉ FÉLIX JIMÉNEZ**

Encuesta dirigida a los profesores de la I.E.M LICEO JOSÉ FÉLIX JIMÉNEZ

Lea con atención las siguientes preguntas y marque con una X según corresponda.

1. ¿Reconoce que características de aprendizaje poseen las personas con síndrome de Down?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es importante el uso de las TIC en su labor docente con niños con síndrome Down?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

3. ¿Usted cree que la información que conoce acerca del síndrome de Down, es suficiente para atender a un estudiante con esta característica?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

4. ¿Conoce usted recursos TIC adecuados para que los estudiantes con síndrome de Down fortalezcan su proceso de aprendizaje?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

5. ¿Motiva a sus estudiantes para el desarrollo de actividades escolares?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

6. ¿Qué tipo de memoria se refleja más en sus estudiantes con síndrome de Down?

\_\_\_\_\_ Memoria visual (Su hijo es bueno recordando personas, lugares, acontecimientos)

\_\_\_ Memoria operativa (Le permite a su hijo la realización de actividades de manera inmediata)

\_\_\_ Memoria operativa verbal (Capacidad para recordar palabras y números)

\_\_\_ Memoria de hechos importantes (Tiene una excelente memoria para recordar información concreta como fechas de cumpleaños, nombres, equipos deportivos)

\_\_\_ Memoria viso-espacial (Son excelentes para recordar localización de personas, lugares o cosas)

7. ¿Qué cree usted que debería tener el software a utilizar con los niños con Síndrome Down?

\_\_\_ Colores

\_\_\_ Sonidos

\_\_\_ Videos

\_\_\_ Imágenes

8. ¿El estudiante atiende a las indicaciones de manera adecuada?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

9. ¿El estudiante muestra interés por las clases cuando están enfocadas a un sistema de cómputo?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

10. ¿Los estudiantes presentan dificultad para seguir instrucciones verbales?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

11. ¿El estudiante desarrolla ideas en orden y secuencia?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

**Anexo C:** Encuesta final

**EFFECTOS DE LOS OAR EN LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON  
SÍNDROME DE DOWN**

**Encuesta dirigida a profesores de las instituciones educativas de la ciudad de Pasto.**

**Objetos de Aprendizaje reutilizable (OAR):** Los OAR son soportes digitales de carácter educativo diseñados y creados con el propósito de poder reutilizarse en sucesivas sesiones de aprendizaje. Un ejemplo de ello son: videos, galería de imágenes, animaciones, ejercicios y cuestionarios autoevaluarles, puzzles, etc. Estos materiales generalmente se integran dentro de una página web.

**Objetivo:** Identificar qué habilidades y aptitudes poseen los niños con síndrome de Down en el manejo de un sistema de cómputo.

**NOTA:** la información recolectada por esta encuesta es exclusiva y parte de la investigación, se tendrá en cuenta la confidencialidad de los datos.

**Lea con atención las siguientes preguntas y marque con una X según corresponda.**

1. ¿El estudiante con síndrome de Down presenta alguna dificultad al manejar un computador?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

2. ¿Los estudiantes con síndrome de Down, en sus clases hacen uso del computador como medio de aprendizaje?

**Muy Frecuentemente \_\_\_ Frecuentemente \_\_\_ Ocasionalmente \_\_\_ Rara vez \_\_\_ Nunca**

\_\_\_

3. ¿Cómo califica usted el nivel de motivación que genera el computador en los estudiantes con síndrome de Down?

**Muy Frecuentemente** \_\_\_ **Frecuentemente** \_\_\_ **Ocasionalmente** \_\_\_ **Rara vez** \_\_\_ **Nunca** \_\_\_

4. ¿Ha utilizado OAR (Objetos de Aprendizaje Reutilizable) en sus clases con los estudiantes que presentan síndrome de Down?

**Muy Frecuentemente** \_\_\_ **Frecuentemente** \_\_\_ **Ocasionalmente** \_\_\_ **Rara vez** \_\_\_ **Nunca** \_\_\_

5. ¿Considera usted que el uso de los OAR (Objetos de Aprendizaje Reutilizable) son importantes para la motivación en estudiantes con síndrome de Down?

**Muy importante** \_\_\_ **Importante** \_\_\_ **Moderadamente importante** \_\_\_  
**De poca importancia** \_\_\_ **Sin importancia** \_\_\_

6. ¿Está de acuerdo usted con que los recursos TIC son fáciles de utilizar en sus clases, con estudiantes que presentan síndrome de Down?

**Totalmente de acuerdo** \_\_\_ **De acuerdo** \_\_\_ **Ni de acuerdo ni en desacuerdo** \_\_\_  
**En desacuerdo** \_\_\_ **Totalmente en desacuerdo** \_\_\_

7. Marque con una X las características con las que debe contar un OAR (Objeto de Aprendizaje Reutilizable) para ser utilizado por los niños con síndrome de Down según su consideración.

\_\_\_ **Colores**                      \_\_\_ **Sonidos**                      **Otros** \_\_\_  
\_\_\_ **Videos**                      \_\_\_ **Imágenes**                      **¿Cuáles?**

\_\_\_\_\_

**8. En la siguiente tabla marque con una X los estímulos con los que usted motiva al estudiante con síndrome de Down al desarrollo de actividades escolares.**

<b>Estímulo</b>	<b>Muy Frecuentemente</b>	<b>Frecuentemente</b>	<b>Ocasionalmente</b>	<b>Rara vez</b>	<b>Nunca</b>
Nota					
Caritas felices					
Tiempo extra en el computador para jugar.					
Puntos extras					
Estimulación verbal					
Recompensa material (Dulces, stickers, sellos. etc.)					

**¡Muchas gracias por su atención!**

**Anexo D:** Cuestionario piloto dirigido a estudiantes

**EFFECTOS DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE REUTILIZABLE (OAR) EN LA  
MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

**Cuestionario dirigido a estudiantes que presentan síndrome de Down de las instituciones  
educativas de la ciudad de Pasto.**

**NOTA:** la información recolectada por este cuestionario es exclusiva y parte de la investigación,  
se tendrá en cuenta la confidencialidad de los datos.

**Objetivo:** Identificar qué aspectos motivan intrínseca y extrínsecamente a los estudiantes con  
síndrome de Down en la aplicación de los OAR.

**1. ¿Te gusta trabajar con el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**2. ¿Es difícil trabajar en el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**3. ¿Es divertido resolver los juegos en el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**4. ¿Qué es lo que no te gusta de trabajar con el computador?**

- a. Es difícil su manejo \_\_\_\_
- b. Es aburrido \_\_\_\_
- c. Otra \_\_\_\_ cuál \_\_\_\_\_

**5. ¿Qué es lo que más te gusta de trabajar con el computador?**

- a. Juegos de memoria \_\_\_\_
- b. Encontrar las diferencias \_\_\_\_
- c. Rompecabezas \_\_\_\_
- d. Cuentos \_\_\_\_

**6. ¿Qué te gusta más, armar los rompecabezas en el computador o los de cartón?**

Rompecabezas cartón \_\_\_\_\_ Rompecabezas en el computador \_\_\_\_\_

**7. ¿Te daba miedo manejar el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**8. ¿Te gustaba recibir la carita feliz al final de las clases?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**9. ¿Quieres que en tus clases se siga utilizando el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**10. ¿Cómo te sentías manejando el computador?**



**Anexo E:** Cuestionario final

**EFFECTOS DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE REUTILIZABLE (OAR) EN LA  
MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

**Cuestionario dirigido a estudiantes que presentan síndrome de Down de las instituciones educativas de la ciudad de Pasto.**

**NOTA:** la información que se recolecta en este cuestionario es exclusiva y parte de la investigación, se tendrá en cuenta la confidencialidad de los datos.

**Objetivo:** Identificar qué aspectos motivan intrínseca y extrínsecamente a los estudiantes con síndrome de Down en la aplicación de los OAR.

**I. Preguntas sobre motivación extrínseca.**

**1. ¿Te daba miedo manejar el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**2. ¿Es difícil trabajar en el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**3. ¿Te gusta trabajar con el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**4. ¿Es divertido resolver los juegos en el computador?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**5. ¿Qué te gusta más, armar los rompecabezas en el computador o los de cartón?**

Rompecabezas cartón \_\_\_\_\_ Rompecabezas en el computador \_\_\_\_\_

6. ¿Te gustaba recibir la carita feliz al final de las clases?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Tienes curiosidad por conocer más cosas en el computador?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. ¿Quieres que en tus clases se siga utilizando el computador?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## II. Preguntas sobre motivación intrínseca.

9. ¿Cómo te sentías manejando computador? feliz triste asombrado



10. ¿Cómo te sientes ahora que puedes utilizar el computador en clases?



11. ¿Cómo te sentías cuando las profesoras llegan con los computadores?



12. ¿Cómo te sentías cuando las profesoras llegaban sin los computadores?



**13. ¿Cuando terminas las actividades con el computador como te sentías?**



## **II. Preguntas sobre OAR**

**14. De los programas con los que trabajamos en las clases ¿Qué era lo que más te llamaba la atención?**

- a. Imágenes \_\_\_\_
  - b. Sonidos \_\_\_\_
  - c. Videos \_\_\_\_
  - d. Colores \_\_\_\_
- 
- a. **¿Qué es lo que más te gusta de trabajar con el computador?** Juegos de memoria \_\_\_\_
  - b. Encontrar las diferencias \_\_\_\_
  - c. Rompecabezas \_\_\_\_
- Cuentos \_\_\_\_

**¡Muchas gracias por su atención!**

**Anexo F: Formato de selección de Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR)**

**Formato de selección de Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR)**

**Nombre OAR** \_\_\_\_\_

<b>No</b>	<b>Característica</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	Es reutilizable.		
2	Es interactivo.		
3	Es de fácil usabilidad.		
4	Cuenta con facilidad de distribución.		
5	Presenta colores llamativos y adecuados.		
6	Presenta contenido en texto plano.		
7	Cuenta con ayuda para interactuar con él.		
8	Tiene archivos multimedia (audios, imágenes, videos) adecuados y de buena calidad.		
9	Cuenta con mensajes o imágenes de retroalimentación.		
10	Cuenta con estímulos que motivan a seguir con las actividades (Ejemplo: Muy bien, caritas felices, visto etc.).		
11	Cuenta con actividades de refuerzo.		
12	Necesita descargar algunos archivos o complementos para que funcione bien.		
13	Necesita de internet.		
14	Ocupa mucho espacio de almacenamiento.		

15	Cuenta con manual de usuario.		
16	Tiene un enfoque en educación inclusiva.		
17	Tiene temáticas y contenido entendible.		
18	Es versátil.		
19	Promueve el auto-aprendizaje.		

**Anexo G:** Formato lista de chequeo

**Formato lista de chequeo**

- Establecer los beneficios y los perjuicios de la implementación de Objetos de Aprendizaje Reutilizables (OAR) en el aprendizaje de los estudiantes con síndrome de Down.

No.	Habilidades y Aptitudes	Si	No
1	El sonido de los OAR es factor de distracción para el Estudiante.		
2	El estudiante sigue las instrucciones básicas que los OAR le presentan.		
3	Las imágenes de los OAR dispersan la atención del estudiante al desarrollar la temática.		
4	Se observa en el estudiante inquietudes frente a la interacción con el OAR.		
5	Se observa en el estudiante inquietudes frente a la temática que le presenta el OAR.		
6	El estudiante resuelve correctamente las actividades propuestas por el OAR.		
7	Se observa algún cambio en el desarrollo de las actividades manuales en comparación con las actividades aplicadas por los OAR.		
8	El estudiante se mantuvo atento y participativo mientras interactuaba con el OAR.		
9	Es conveniente que el estudiante interactúe con el OAR de manera grupal.		
10	Influye el OAR en los estudiantes para recordar aspectos de la temática abordada en sesiones pasadas.		
11	El estudiante se encuentra más motivado en completar las actividades cuando el OAR le brinda un estímulo.		
12	El estudiante se siente frustrado al momento de no poder realizar alguna actividad propuesta por el OAR.		

13	Al interactuar con OAR que presentan contenido como audios y videos el estudiante se dispersa con facilidad.		
14	El estudiante se muestra desorientado cuando el docente no da las instrucciones a seguir para comenzar a interactuar con el OAR.		

**Anexo H:** Formato de seguimiento

**Formato de seguimiento a niños con Síndrome de Down de las instituciones educativas de la ciudad de Pasto**

**Responsables:** \_\_\_\_\_

<b>Fecha:</b> <b>DD-MM-AA</b>		
<b>Colegio:</b>		
<b>Nombre del estudiante</b>	<b>Actividades/ Temas Desarrollados</b>	<b>Tiempo Trabajado HH:MM</b>
<b>Observaciones:</b>		

**Firma:** \_\_\_\_\_

## Anexo I. Metadatos OAR

### Árbol ABC

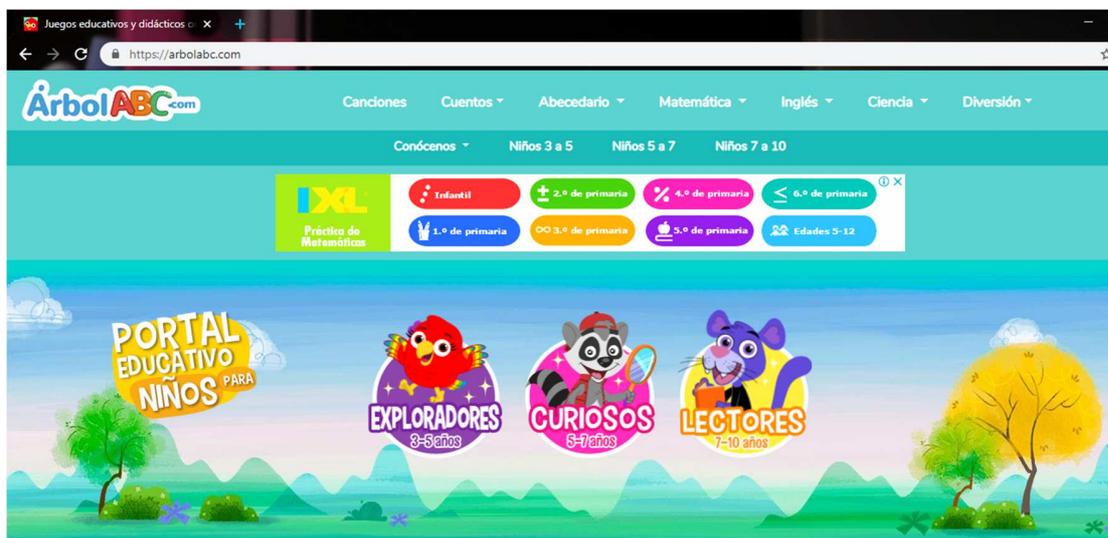
Nombre: Árbol ABC

Licencia: Copyright © 2016 Árbol ABC, L.L.C. - juegos educativos para niños. Todos los derechos reservados.

Actividades: Canciones, cuentos, abecedario, matemáticas, inglés, ciencia, diversión

Dirigido a: Niños de 3 a 5, niños de 5 a 7 y niños de 7 a 10

Acceso: <https://arbolabc.com/>



### Gcompris

Nombre: Gcompris

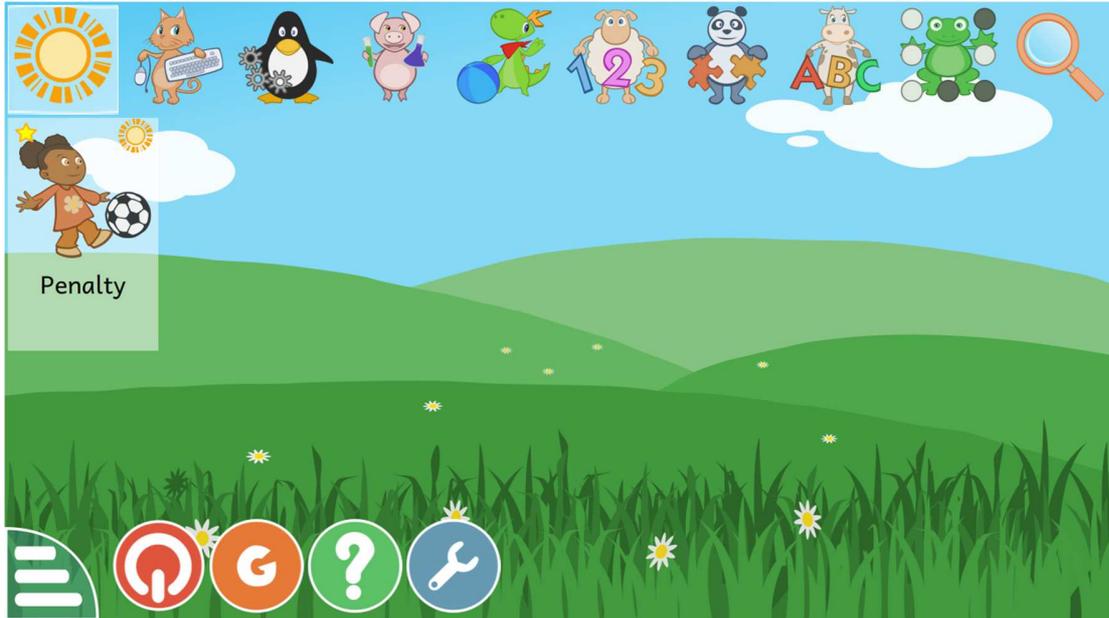
Licencia: Copyright 2000-2019 [Timothée Giet y otros](#) . Última actualización del sitio el 2019-02-07. [Este software es un paquete de GNU y se publica bajo la Licencia Pública General de GNU.](#) Este sitio se encuentra bajo una [licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 France](#) .



Actividades: Descubriendo la computadora, Álgebra, Ciencia, Geografía, Juegos, Lectura, Animación, otros.

Dirigido a: Niños de 2 a 10 años

Acceso de descarga: <https://gcompris.net/index-es.html>



## Conexiones

Nombre: Conexiones

Licencia: Discovery Communications, LLC Copyright 2019 Discovery Communications, Inc.

Actividades: Jugar constelaciones, Jugar robot, Jugar transporte

Dirigido a:

Acceso: <https://www.discoverykidsplay.com/juegos/conexiones/>

