

**MATERIAL AUDIOVISUAL SOBRE LA ENSEÑANZA DEL TEMA DE POLEAS
PARA POBLACIÓN SORDA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
INCLUSIÓN**

DAVID ALEJANDRO SANABRIA VELÁSQUEZ

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO
BOGOTÁ D. C**

2018

**MATERIAL AUDIOVISUAL SOBRE LA ENSEÑANZA DEL TEMA DE POLEAS
PARA POBLACIÓN SORDA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
INCLUSIÓN**

DAVID ALEJANDRO SANABRIA VELÁSQUEZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
DISEÑO TECNOLÓGICO**

SAMUEL SEILES MAESTRO EN ARTES PLÁSTICAS

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO
BOGOTÁ D. C**

2018

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado


Jurado

Bogotá D. C, 15 de mayo de 2018

Le dedico este trabajo a mi familia y
a los docentes de la universidad
quienes me acompañaron mi proceso
de formación

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia quien me brindó todo el apoyo en el proceso de formación y a la universidad por la exigencia y las oportunidades de superación que me brindaron. También agradezco a los docentes de la facultad de ciencia y tecnología quienes en amor a su profesión guiaron mi proceso de enseñanza y aprendizaje. Finalmente agradezco la colaboración de la intérprete Liliana Ortiz quien tuvo un rol fundamental en la etapa de producción del material audiovisual.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Revolución en la Educación</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 6	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Material audiovisual sobre la enseñanza del tema de poleas para población sorda en instituciones educativas de inclusión.
Autor(es)	Sanabria Velásquez, David Alejandro.
Director	Sediles, Samuel.
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 85 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	MATERIAL EDUCATIVO AUDIOVISUAL; EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA; EDUCACIÓN INCLUSIVA; SORDERA.

2. Descripción
<p>En el trabajo de grado se realiza un material educativo audiovisual para población en aulas de inclusión sobre el tema de poleas. La problemática surge en el ejercicio de la práctica docente donde se evidencia que se puede potenciar los conocimientos sobre este tema en la población sorda.</p> <p>En el marco teórico se toman los conceptos de educación inclusiva y educación en tecnología; se emplearon dos metodologías las cuales fueron de la elaboración de un material educativo audiovisual basado en estilos de aprendizaje y la elaboración de un material cinematográfico.</p>

3. Fuentes

- Organizacion Mundial de la Salud. (2016). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Nicoletti, J. A. (2005). *Fundamento y Construcción del Acto Educativo*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Matanza.
- Hernandez Rodriguez, Y. (Junio de 2013). *Estilo Cognitivo en un Grupo de Estudiantes Sordos Congénitos de Bogotá*. BogotaD.C., Colombia.
- Peña Licero, J., Batty Linero, M. J., & Llanes Monroy, V. R. (2014). *Visibilización de la Comunidad Sorda de Grado 11 de la Institución Educativa Antonia Santos de Cartagena*. Cartagena, Colombia.
- Alcaldia Mayor de Bogota D.C. (Noviembre de 2004). *Integración Escolar de Sordos, Usuarios de la Lengua de Señas Colombiana LSC*. BogotaD.C, Colombia.
- Secretaria de Educacion de Bogota. (2015). *Colegio Isabel II (IED)*. Obtenido de Colegio Isabel II (IED): file:///D:/DESCARGAS/COLEGIO_ISABEL_II_IED.pdf
- Alcaldia Mayor de Bogota. (2 de Agosto de 2013). *Colegio Distrital Isabel II, Especialista en la Inclusión Educativa Niños y Jóvenes Sordos*. Obtenido de Colegio Distrital Isabel II, Especialista en la Inclusión Educativa Niños y Jóvenes Sordos: <http://www.bogota.gov.co/Temas%20de%20ciudad/Educacion/Colegio%20Distrital%20Isabel%20II,%20especialista%20en%20la%20inclusi%C3%B3n%20educativa%20ni%C3%B3s%20y%20j%C3%B3venes%20sordos>
- Lara Principe, A. (2012). *Análisis de los Materiales Educativos Existentes para la Enseñanza de la LSE como Segunda Lengua de 0 a 12 Años*. España.
- Guio Palma, M. A. (Enero de 2014). *Características Morfosintácticas del Español Escrito por Signantes de la Lengua de Señas Venezolana en Maracaibo*. Venezuela.
- Cabezas, R. (2014). *Compartiendo Algunas Reflexiones Sobre la Inclusión Educativa*. Quito, Ecuador.
- Paredes Muños, C. (2014). *La Comunicación Corporal a Través de la Lengua de Signos en Educación Infantil*. España.
- Calderon Agurto, A. (2007). *Las Inteligencias Múltiples en la Educación para Sordos*. *polis, revista de la universidad bolivariana*.
- Ministerio de Educacion Nacional. (s.f.). *Colombia Aprende la Red del Conocimiento*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-90427.html>
- Instituto Nacional para Sordos. (Agosto de 2011). *Boletín Observatorio Social Población Sorda Colombiana*. Bogota D.C, Colombia.

Schalock, D. R. (18 de Marzo de 1999). Hacia una Nueva Concepcion de la Discapacidad. España: Universidad de Salamanca. Obtenido de <https://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada3/actas/conf6.pdf>

Organizacion Mundial de la Salud. (Marzo de 2015). Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>

Melero Rendon, S., Cortes Cortes, F., Turo Gomero, E., Gutierrez Lancha, A., Herrero, D. E., & Cordoba Villarta, A. I. (2006). Deficiencias Sensoriales Auditivas. *Deficiencias Sensoriales Auditivas*.

ACOPROS. (s.f.). Obtenido de ACOPROS: <http://www.acopros.org/la-sordera/>

Enfoque Constructivista de Piaget Capitulo 5. (2003). Barcelona.

Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. (2005). L.S. VIGOTSKI. *Su concepción del Aprendizaje y de la Enseñanza*. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-temprana/articulo._vigostki.pdf

Freire, P. (2004). *Pedagogia de la Autonomia*. Sao Paulo: Paz e Terra SA.

Cristi, I. (Agosto de 2003). Sobre Palancas, Poleas y Garruchas. Santiago de Chile, Chile.

departemento de tecnologia (IES SAFARAD). (s.f.). *Sistemas Mecanicos*. Obtenido de Sistemas Mecanicos: http://www.tecnosefarad.com/wp-content/archivos/bach_1/mecanica/sistemas_mecanicos.pdf

Adame Tomas , A. (19 de Junio de 2009). Medios Audiovisuales en el Aula. Córdoba.

Echeita Sarrionandia, G., & Ainscow, M. (27 de Marzo de 2011). La Educacion Inclusiva Como Derecho. Marco de referencia y pautas de Accion para el Desarrollo de una Revolucion Pendiente. Madrid, España.

Calderone, M., & Gonzalez, A. H. (Octubre de 2006). Materiales Didacticos. Una Metodologia para la Produccion en la era de las TIC. *Materiales Didacticos. Una Metodologia para la Produccion en la era de las TIC*. Buenos Aires, Argentina: Virtualidad, Educacion y Ciencia.

Belloch, C. (2012). Las Tecnologias de la Informacion y la Comunicacion en el Aprendizaje. *Las Tecnologias de la Informacion y la Comunicacion en el Aprendizaje*. Valencia, España.

Aria Moreira, M. (2009). Introduccion a la Tecnologia Educativa. *Introduccion a la Tecnologia Educativa*. España: Creative Commons.

Autoridad Nacional de Television. (09 de marzo de 2016). Resolucion No. 350 de 2016. Bogota D.C, Colombia.

Orientaciones Generales para la Educacion en Tecnologia. (Mayo de 2008). Bogota D.C, Colombia.

- Villar Posada, F. (2003). El Enfoque Constructivista de Piaget Capitulo 5. En F. Villar Posada, *Psicología Evolutiva y psicología de la educación*. Barcelona.
- Meneu Oset, J. I. (2013 de Junio de 2013). planificación y procesos de producción para un cortometraje de animación 3D. *planificación y procesos de producción para un cortometraje de animación 3D*. Valencia, España.
- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (Diciembre de 2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis*. Guayaquil, Ecuador: Revista multidisciplinar de la Universidad de Cienfuegos.
- Bernstein, S. (16 de Abril de 1993). Técnicas de Producción Cinematográfica. 259 - 285. Ciudad de México, México: Grupo Noriega Editores.
- Lozano Gordon , I. (16 de Marzo de 2009). El papel del intérprete en la legua de signos en la educación. *El papel del intérprete en la legua de signos en la educación*. España.
- Yepes Piqueras, V. (16 de Diciembre de 2016). *Universitat Politècnica de València*. Obtenido de Universitat Politècnica de València: <http://victoryepes.blogs.upv.es/tag/aparejo-factorial/>
- Navarrete Forero, M., & Castro Andrade, C. (22 de Agosto de 2017). Diseño de un ambiente virtual para estudiantes de grado sexto con discapacidad auditiva que refuerzan el aprendizaje en el área de informática. Bogotá D.C, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (29 de Agosto de 2017). Decreto 1421 de 2017. *Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*. Bogotá D.C., Colombia.

4. Contenidos

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: se menciona la problemática identificada en la práctica docente y la necesidad de proponer una solución.
2. OBJETIVOS: se mencionan el objetivo general del trabajo y los objetivos específicos.
3. ESTADO DEL ARTE: Se divide en antecedentes internacionales, nacionales y locales sobre trabajos realizados para la educación en población sorda y materiales audiovisuales

4. **MARCO TEORICO:** Se basa en los conceptos de educación en tecnología y educación inclusiva.
5. **MARCO LEGAL:** Se menciona el decreto 1421 de 2017 en donde se reglamenta las condiciones para la educación a personas en condición de discapacidad y la resolución 350 de 2016 en donde se reglamenta el acceso a los servicios de televisión pública para personas con discapacidad auditiva.
6. **METODOLOGÍA:** se tomas dos metodologías; en una se menciona como realizar un a material educativo audiovisual educativo, en el otro documento se mencionan las etapas para realizar un material cinematográfico.
7. **DESARROLLO DE LA PROPUESTA:** La elaboración de la propuesta se dividió en las etapas que se mencionan en el libro “Técnicas de producción cinematográfica”.

Producción. En esta etapa se realiza el estudio sobre el contenido de los videos y como se va a dividir, por lo anterior y teniendo en cuenta que son videos educativos se realiza una planeación de clase por cada video, en total son 4 planeaciones. Después se realiza un Storyboard el cual es un esquema general sobre las escenas y contenidos de los videos. Con base en las planeaciones de clase y junto con los Storyboard se realiza el guion técnico de los videos.

Producción. La producción se realizó durante 6 días y se diligenció una bitácora de campo en donde se mencionaba al detalle todos los inconvenientes y recomendaciones en este proceso.

Post producción. Es la etapa en donde se edita el material grabado y su objetivo es responder a las necesidades de atención de la población sorda, por lo anterior el material es visualmente entretenido, también cuenta con sonido y música de fondo basado en el modelo de inclusión para población oyente.

5. Metodología

Se tuvieron en cuenta dos metodologías tomadas de los documentos “Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje” y “Técnicas de producción cinematográfica”. En el primer documento menciona que se debe identificar la población para la cual van dirigidos los videos, el contenido y el objetivo de realizar el material audiovisual; en el segundo documento mencionan las etapas de la realización de un material audiovisual las cuales son pre producción, producción y post producción.

6. Conclusiones

- 1) Los materiales audiovisuales que se elaboraron están basados en un modelo de inclusión para población sorda y oyente. Fue favorable realizar un material audiovisual teniendo en cuenta que la mayoría de la información que recibe la población sorda es por medio visual y está elaborado en su lengua materna, la Lengua de Señas Colombiana.

- 2) Se resalta el rol del intérprete, teniendo en cuenta que al ocupar un espacio más amplio en la pantalla se pueden ver con claridad las señas que realiza y reducir la fatiga visual en la población sorda.
- 3) Para la elaboración de los guiones técnicos de los videos, fue necesario realizar previamente las respectivas planeaciones de clase. Por lo anterior, las planeaciones de clase fueron sumamente importantes para la elaboración del producto.
- 4) Esta herramienta al estar dispuesta en formato video puede ser compartida con facilidad, lo que apoya el postulado del uso de las TIC de manera activa, al ser fácil de abordar y consultar las veces que sea necesarias, no únicamente en clase. Incluso puede constituir un apoyo extraclase para la formación de los estudiantes.
- 5) El trabajo de edición de este material audiovisual fue determinante pues toda la Planeación que se realizó para su realización logra su propósito con un buen trabajo de edición que conozca y contribuya con las necesidades de la comunidad sorda.

Elaborado por:	Sanabria Velásquez, David Alejandro.
Revisado por:	Sediles, Samuel

Fecha de elaboración del Resumen:	10	06	2018
--	----	----	------

CONTENIDO

1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2	PREGUNTA PROBLEMA.....	5
1.3.	JUSTIFICACIÓN.....	5
2.	OBJETIVOS.....	8
2.1	OBJETIVO GENERAL	8
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3.	ESTADO DEL ARTE	9
3.1	INVESTIGACIONES INTERNACIONALES.....	10
3.2	INVESTIGACIONES NACIONALES	14
3.3	INVESTIGACIONES LOCALES	16
4.	MARCO TEORICO	19
4.1	EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA	19
4.1.1	Tecnologías de la información y comunicación en la educación.	20
4.1.2	Recursos educativos digitales.....	22
4.1.3	Material didáctico audiovisual.....	24
4.1.4	función de los medios audiovisuales en la enseñanza	25
4.1.5	Sistemas mecánicos, poleas.....	26
4.2	EDUCACIÓN INCLUSIVA.....	31
4.2.1	Qué es inclusión.....	32
4.2.2	Discapacidad.....	36
4.2.3	Material audiovisual para la inclusión de población sorda.....	38
5.	MARCO LEGAL	40
5.1	DECRETO 1421 DE 2017	40
5.2	RESOLUCIÓN 350 DE 2016	47
6.	METODOLOGIA.....	52
7.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	55
7.1	PRE- PRODUCCION.	55
7.2	PRODUCCIÓN.....	63
7.3	POST PRODUCCIÓN	63

8. CONCLUSIONES	65
-----------------------	----

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Partes de una polea	26
Ilustración 2 Ejemplo de una polea fija	28
Ilustración 3 Ejemplo de poleas móviles	29
Ilustración 4 Combinación de poleas fijas y móviles en un sistema.....	30
Ilustración 5 Aparejo factorial compacto.....	31
Ilustración 6 Planeación de clase grado sexto primera clase	57
Ilustración 7 Storyboard explicación del tema primer video	59
Ilustración 8 Storyboard elaboración de la maqueta primer video	60
Ilustración 9 Guion poleas fijas	61
Ilustración 10 Guion poleas fijas	62

GLOSARIO

Material educativo audiovisual: son elementos educativos los cuales ayuda a transmitir la información por el medio acústico y óptico, los cuales son un complemento a las explicaciones tradicionales en el tablero. Los medios audiovisuales se basan en el montaje de imágenes con sonidos asociados a las mismas. (Adame Tomas , 2009) .

Sordera: La sordera es la pérdida o alteración de una función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad para oír. (ACOPROS, s.f.)

INTRODUCCIÓN

En la sociedad colombiana la educación para población sorda ha tenido avances significativos, sin embargo, se presentan algunos inconvenientes porque los materiales que esta población utiliza están diseñados para población oyente, por lo cual se debe tener en cuenta cómo es el proceso de aprendizaje de la población sorda y como difiere de la población oyente, por lo anterior, es necesario una modificación el currículo de los estudiantes sordos y se adapte a su proceso de aprendizaje (Hernandez Rodriguez, 2013).

En cuanto a los materiales educativos con los cuales cuenta este tipo de población, por ejemplo, en el Colegio Isabel II en la localidad de Kennedy, son de carácter general, es decir son usados por estudiantes sordos y oyentes, de manera que los estudiantes sordos están en desventaja académica con sus compañeros oyentes. De acuerdo a la información anterior, en el presente trabajo se evidenciarán las condiciones para que un material educativo pueda generar una equidad en términos académicos entre los estudiantes sordos y oyentes (Peña Licero, Batty Linero, & Llanes Monroy, 2014)

Posteriormente se hace una consulta de trabajos descritos en tres escenarios; internacional, nacional y local. En cada uno de estos contextos se da respuesta a las necesidades académicas de los estudiantes sordos, por lo anterior, es necesario tener en cuenta el contexto de las instituciones educativas de inclusión e identificar las problemáticas académicas para poder generar una propuesta que responda a estas necesidades.

En marco teórico se plantea desde los conceptos de educación en tecnología y educación inclusiva. En educación en tecnología se mencionan los orígenes de esta, y las ventajas de

aplicarla en el aula, luego se describen los recursos educativos digitales y como los medios didácticos audiovisuales hacen parte de ellos. Posteriormente se menciona la temática que se pretende trabajar en la elaboración del material educativo audiovisual.

En educación inclusiva se menciona conceptos como inclusión y como se pueden generar estrategias para tener un mayor porcentaje de cobertura, después se mencionan el concepto de discapacidad y los diferentes tipos de sordera y teniendo en cuenta lo anterior se describe como se realizar un material audiovisual para población sorda.

La metodología implementada es la propuesta por Palomino y Rangel (2015), “Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje”, en donde se describen las etapas para la producción de un material audiovisual. Posteriormente se desarrolla la propuesta basada en la metodología mencionada anteriormente la cual se divide en tres etapas que son la pre-producción, producción y post-producción.

En las conclusiones se manifiesta las ventajas que ofrece realizar un material audiovisual para población sorda, teniendo en cuenta sus necesidades y mejorando aspectos sobre la ubicación de la interprete en la pantalla. La planeación de clase es fundamental en la etapa de pre-producción para la elaboración de los Storyboard y posteriormente el guion técnico. Como es un trabajo en formato digital es fácil su difusión y puede servir como material de apoyo al docente.

Se realizaron algunas recomendaciones a los videos en las escenas de elaboración de las maquetas con los ángulos de las cámaras, también es necesario contar con un objeto de medición acorde a las necesidades de los estudiantes sordos para evaluar si material audiovisual tuvo un cambio positivo en el proceso de enseñanza.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Basado en la información del documento elaborado por Peña, Betty y Llames (2014), expresa que en nuestra sociedad se han hecho grandes avances en cuanto a la educación y en cubrir sectores de la sociedad con mayores carencias educativas e incluirlos en el sistema educativo, pero, aunque estos avances han sido importantes para la inclusión de gran parte de la población a la educación, el campo es amplio y todavía presenta oportunidades de producir materiales con la finalidad de generar una nivelación académica de los estudiantes con algún tipo de limitación física o discapacidad con el resto de sus compañeros que no presentan ninguna discapacidad. Para lo anterior se debe tener en cuenta que el proceso de aprendizaje para las poblaciones con discapacidad lleva más tiempo y es necesario materiales de apoyo que les ayude en este proceso (Peña Licero, Batty Linero, & Llanes Monroy, 2014)

Una de las poblaciones que ha sido incluida en el sistema educativo es la comunidad sorda, pero el proceso de enseñanza de esta comunidad es muy diferente a la de los demás estudiantes, por lo cual su rendimiento académico no es el más favorable, ya que esta población tiene como segunda lengua el castellano que en gran medida es una lengua fonética, con estructuras gramaticales que distan de las que les provee su primera lengua. Por consiguiente, es necesario que las personas sordas tengan las condiciones adecuadas y oportunas para el desarrollo de su vida académica; de la misma forma como la población oyente cuenta con un sistema de educación pensado en sus habilidades. Por lo anterior muchos de los materiales educativos que

manipulan los estudiantes sordos están pensados para personas oyentes. (Alcaldia Mayor de Bogota D.C, 2004)

Como la mayoría de la información que perciben las personas sordas sobre su entorno se basa en la visión, por esta razón la enseñanza en los estudiantes sordos debe ser enfocada a un aprendizaje por el medio visual, con imágenes que representen lo que el docente pretende explicar y que dichas imágenes se contextualicen en la vida cotidiana del estudiante para una mayor comprensión de las diferentes temáticas. También es necesario que estimule el fortalecimiento de la lengua de señas porque esta es la lengua materna de la población sorda y es el medio por el cual reciben toda la información. (Peña Licero, Batty Linero, & Llanes Monroy, 2014)

En el contexto local, algunas instituciones educativas como, por ejemplo, Colegio Pablo de Tarso, Colegio Filadelfia, Colegio Manuela Beltrán, Colegio nuestra señora de la Sabiduría, Colegio Panamá y el Colegio Isabel II han adoptado medidas para la inclusión de estudiantes sordos. Ejemplo de ello es el Colegio Isabel II, de la localidad de Kennedy, el cual cuenta con dos sedes, la sede A pertenece a primaria y la sede B que pertenece a bachillerato. Este Colegio es de carácter distrital y mixto, además cuenta con dos jornadas las cuales son la de la mañana y la tarde. La jornada de la mañana la componen 51 profesores y coordinadores, en cuanto a la jornada de la tarde está compuesta por 79 profesores y 1 coordinador, para un total de 99 profesores, 4 coordinadores y 1 un rector (Secretaria de Educacion de Bogota, 2015).

A partir de los anteriores referentes y el trabajo realizado en los escenarios de práctica pedagógica nace la inquietud de trabajar con la población sorda del. Para esto se pretende realizar un material audiovisual en donde los estudiantes sordos puedan reforzar los conocimientos de la temática de poleas.

Según la coordinadora de inclusión Sandra Rocío Ospina, cuando llega un estudiante sordo lo primero que se realiza en una entrevista con los padres, después se determina el grado de pérdida auditiva y las características lingüísticas, es decir, si es usuario de la Lengua de Señas Colombiana, maneja en algún grado el lenguaje oral o si usa algún tipo de elementos auditivos. (Alcaldia Mayor de Bogota, 2013)

El colegio Isabel II cuenta con un número significativo de estudiantes con discapacidad auditiva y tienen algunos materiales para la enseñanza a esta población como lo son cuentos en formato DVD, los cuales poseen la adaptación de interpretación en un recuadro inferior dentro del vídeo. Como manifiesta la coordinadora Sandra Ospina, los materiales con los que cuentan la comunidad sorda son los mismos con los que cuenta la población oyente, por esta razón se ve la oportunidad de realizar un material educativo para estudiantes sordos y oyentes el cual genere inclusión de la población con discapacidad auditiva y nivelación académica de la misma (Alcaldia Mayor de Bogota, 2013).

En el Colegio Isabel II hay tres modalidades de atención para la población sorda las cuales son:

- Aula para sordos, la cual consiste en un salón de clases en los niveles de preescolar y básica primaria en donde todos los estudiantes son sordos y el docente que, en el caso de

este Colegio en particular, también es sordo. En estos grupos la cantidad de estudiantes es poca debido a la dificultad de manejo de grupo para esta población.

- Inclusión con intérprete, en donde los estudiantes sordos toman las clases con sus compañeros oyentes mediado por un intérprete el cual es el mediador entre la información e interacción dada por el docente y el estudiante sordo. Los estudiantes sordos, usuarios de la lengua de señas toman las clases con sus compañeros oyentes cuando han terminado su ciclo de básica primaria.
- Integración al castellano oral, esta modalidad va desde preescolar hasta once y va dirigida para los estudiantes con pérdida de audición parcial, es decir que son usuarios de implantes cocleares, audífonos o apoyo electro acústico. Para este tipo de población sorda el Colegio cuenta con aulas con ampliación de sonido.

(Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013)

Por otro lado, en el ejercicio de práctica realizado en el Colegio Isabel II, se pudo evidenciar que en el área de Tecnología los estudiantes sordos pueden potenciar sus habilidades en el tema de poleas siempre y cuando el material de apoyo se adapte a sus necesidades educativas. Por lo anterior se ve la oportunidad de realizar un material audiovisual.

1.2 PREGUNTA PROBLEMA

¿Qué características debe poseer un material audiovisual para explicar el tema de poleas en aula inclusiva del colegio Isabel II?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Una de las razones por la cual se pretende desarrollar este proyecto es facilitar la enseñanza a los estudiantes sordos en el área de tecnología, en donde esta se adapte a las necesidades de los estudiantes sordos, debido a que la enseñanza en las instituciones educativas de inclusión está mediada por diferentes materiales educativos los cuales suplen parcialmente las necesidades educativas de esta población, debido a que los materiales educativos para los estudiantes sordos están elaborados en su mayoría en la segunda lengua, en este caso el español, y por este motivo su comprensión toma más tiempo. Es así, que los diferentes materiales para población sorda deben estar elaborados en Lengua de Señas Colombiana LSC o ser diseñados de una forma más gráfica, ya que por medio de su lengua materna y del material gráfico permite que la población sorda se comunique y optimice sus procesos de aprendizaje.

Con este material educativo los estudiantes sordos comprenderán de una forma más eficaz la temática de operadores mecánicos porque se adaptará al contexto de ellos y a su diferente proceso de aprendizaje con respecto a sus compañeros oyentes, además al material audiovisual llamará la atención de los estudiantes y así facilitará el proceso de enseñanza.

Es necesario mencionar que se vio la oportunidad de enfatizar en el tema de poleas por que se reconocieron las habilidades de los estudiantes sordos en la orientación mecánica y manejo de fuerzas respecto a la sinergia de un mecanismo y sus partes, así como las habilidades visuales para determinar mejoras en el mecanismo planteado y proyectar estructuras con dichos cambios. Se busca que este proceso proporcione el desarrollo de habilidades lógicas, secuenciales, predictivas, de análisis y de planteamiento de soluciones a la vida cotidiana; así como la explicación técnica del funcionamiento de diferentes mecanismos que se hallan en la vida. Aspectos que fortalecerán la ubicación del individuo respecto al mundo y la posibilidad de verse capaz de modificar su contexto en beneficio de mejorar su calidad de vida.

Así, el tema de poleas es necesario enfatizarlo, porque en esta población se evidenció que se podía trabajar este tema y según la malla curricular del Colegio donde está planteada la temática; también es necesario mencionar el documento del Ministerio de Educación Nacional (2008) “orientaciones generales para la educación en tecnología: guía 30” en el segundo componente para grado sexto menciona “Apropiación y uso de la tecnología” en el cual se describe en su competencia el relacionar artefactos y productos tecnológicos con la utilización segura.

En el video se pretende mostrar un escenario real de una clase de tecnología para población sorda donde es de vital importancia la figura del intérprete LSC como puente de comunicación.

Se propone un material audiovisual diferente en donde el intérprete se encuentre en el mismo escenario de la clase, a diferencia de los materiales audiovisuales dirigidos para esta población en donde el intérprete está en la parte inferior de la pantalla en un recuadro impidiendo así que las señas se vean de forma cómoda y clara. Por otra parte, cuando el intérprete se encuentra en el mismo escenario con el docente crea un ambiente incluyente, generando identidad en el material ya que se pretende que la población sorda identifique la metodología actualmente usada en una clase de tecnología.

Es importante aclarar que el intérprete no es quien domina el tema. Como lo menciona Lozano (2009), en el documento “El papel del intérprete en la lengua de signos en la educación” el intérprete de Lengua de Signos es una herramienta más en el aula de clase y su función es ser un mediador lingüístico entre las personas sordas con las personas oyentes y cuyas características profesionales permiten una interpretación óptima, teniendo en cuenta lo anterior el intérprete no es el autor de la información que se está manejando en el discurso comunicativo; su función principal es ser un puente comunicativo y para serlo incluye realizar interpretaciones de LS al español y viceversa, conocer de antemano la información que se va a interpretar como parte de la responsabilidad que se tiene al preparar el discurso y cumplir con las pautas legales como cualquier otra profesión. (Lozano Gordon , 2009)

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un material educativo audiovisual sobre el tema de poleas para estudiantes de grado sexto en aula inclusiva del colegio Isabel II

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características del modelo educativo de inclusión de estudiantes sordos del colegio Isabel II
- Identificar los parámetros que necesita el material audiovisual para su elaboración, respondiendo a las necesidades propias de la comunidad sorda

3. ESTADO DEL ARTE

Para tener un fundamento teórico y generar un material que contribuya con el conocimiento de los estudiantes sordos, es necesario tener como base los trabajos realizados con anterioridad en la población sorda en el ámbito educativo, de manera que se divide este capítulo en tres secciones en las que se presentan los trabajos internacionales, nacionales y locales al respecto, en donde se identifican las virtudes y beneficios de los trabajos realizados anteriormente teniendo en cuenta el contexto en el que estos se desarrollaron; al identificar los beneficios de cada uno de ellos se generaran las pautas para realizar material educativo audiovisual para los estudiantes sordos.

- En la sección internacional se ven trabajos que evidencian las ventajas de los materiales digitales sobre los físicos, además manifiesta cuales son las falencias de los estudiantes sordos en la lengua escrita, es decir el castellano, según los antecedentes de uno de los trabajos realizados en la ciudad de Maracaibo, Venezuela. También se trabaja sobre la inclusión de personas sordas a la sociedad ecuatoriana y generalidades de las familias de los sordos ecuatorianos.
- En cuanto a la sección nacional y en la última década, se toman los parámetros de la lingüista italiana Bruna Radelli (creadora del método de inserción a la lengua escrita para escolares sordos llamado Logogenia) que manifiesta un aprendizaje del español por medio de una acción, además en otro trabajo de la ciudad de Cartagena se le enseña a

los sordos a conocer su ciudad por medio de fotografías como por ejemplo sitios de importancia histórica.

- Por ultimo en el ámbito local se manifiesta en un documento donde hay una estadística de Bogotá sobre la población sorda informando cuantas personas sordas hay en los diferentes centros especiales para sordos, también manifiesta en otro documento que los estudiantes sordos tienen un proceso de aprendizaje diferente al de los oyentes y su comportamiento en la mayoría de los casos es más impulsivo.

3.1 INVESTIGACIONES INTERNACIONALES

En el trabajo de Barros Bastida y Barros Morales (2015), “Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis.” menciona que los medios audiovisuales son aquellos que tienen que ver directamente con la imagen y el audio y su función es transmitir un mensaje específico el cual puede ser educativo dependiendo la forma en la que influya en el individuo. La forma en la que influyen los medios audiovisuales en el aprendizaje depende como aprenden los sujetos, es decir, la relación entre sus conocimientos previos y la relación con el saber donde se mezclan las emociones y la información. (Barros Bastida & Barros Morales, 2015)

Como lo menciona Moore (1990) (como se cita en Barros Bastida y Barros Morales, 2015) los medios audiovisuales hacen parte de los recursos didácticos multisensoriales y su intención es que la información sea percibida por los diferentes sentidos, por lo anterior los medios

audiovisuales ilustran palabras e imágenes y reproducen sonidos. Es por esta razón que los medios audiovisuales son un apoyo para la educación presencial como a distancia. (Barros Bastida & Barros Morales, 2015)

Barros Bastida y Barros Morales (2015) expresan que los medios audiovisuales son herramientas educativas basadas en el uso de la tecnología que facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje mitigando las limitantes como lo son el tiempo, el espacio y la edad de los estudiante. Teniendo en cuenta que los medios audiovisuales son de facil acceso, estos generan un impacto social, es decir, muestran comportamientos aceptados socialmente, como reaccionar ante diferenrtes circunstancias como el rechazo de un grupo, como es un hombre y una mujer, entre otros. (Barros Bastida & Barros Morales, 2015).

Lara (2012) en el documento “Análisis de los Materiales Educativos Existentes para la Enseñanza de la LSE como Segunda Lengua de 0 a 12 Años”, en donde manifiesta ventajas que tienen los materiales educativos virtuales para niños sordos sobre los impresos, expresando que los materiales virtuales son más accesibles para los estudiantes sordos porque pueden accedes desde cualquier lugar en cambio los materiales impresos o físicos no tiene la misma disponibilidad debido a que estos materiales pueden estar en uso por otros estudiantes con discapacidad auditiva. Por otra parte, los materiales educativos virtuales pueden acceder a gran público de forma simultánea y aprendizaje al propio ritmo del estudiante con la facilidad de acceder a esta herramienta a cualquier hora. (Lara Principe, 2012).

Además, da muestra de las diferentes herramientas virtuales para niños sordos como lo son cuentos en video y documentales con la opción de lengua de señas, todos estos en formato de DVD. También se encuentran páginas web en o plataformas virtuales las cuales son diseñadas para el fortalecimiento de la lengua de señas en donde los estudiantes interactúan con el sitio web. (Lara Principe, 2012).

Guio (2014) en el documento “Características Morfosintácticas del Español Escrito por Signantes de la Lengua de Señas Venezolana en Maracaibo” manifiesta la morfología y la sintaxis del español en la población sorda de Venezuela, en donde se realizó el estudio por medio de una toma de datos a población sorda mediante estímulos visuales en donde ellos generen oraciones escritas. Las pruebas realizadas fueron un dictado en lengua de señas, un relato de un vídeo estandarizado y una composición sobre un tema dado. Los resultados evidencian la falta de artículos en la redacción de los textos escritos por los sordos, así como preposiciones y conjunciones. Por este motivo es importante en el material educativo audiovisual solo aplicar los textos necesarios con palabras claves que al estudiante en la temática plateada (Guio Palma, 2014).

Cabezas (2014) en el documento “Compartiendo Algunas Reflexiones Sobre la Inclusión Educativa” relata sobre la inclusión de personas sordas en la sociedad ecuatoriana, teniendo en cuenta que al tener establecimientos educativos con personas sordas y oyentes, se les ofrece las mismas oportunidades académicas a estas dos poblaciones sin olvidar que la población sorda tiene necesidades especiales con respecto a sus compañeros oyentes (Cabezas, 2014).

Además, menciona que los niños sordos en un 95% nacen en hogares en donde son los únicos sordos, por esta razón la comunicación no es eficiente y los niños quedan aislados e impedidos de construirse intelectualmente porque ellos dependen únicamente de la información visual para comunicarse. Por otra parte, es oportuno que la familia los relacione desde muy temprano con más integrantes de la comunidad sorda en especial adultos que le ayuden a desarrollar su lengua materna (la lengua de señas) y así poder aprender una lengua escrita la cual sería la de su comunidad. Por lo cual, en el material educativo audiovisual se debe tener en cuenta que la mayoría de la información que reciben los estudiantes sordos es por la visión, por este motivo las imágenes deben ser concretas (Cabezas, 2014).

Cuando los intérpretes tramiten la información de un lenguaje oral a la lengua de señas se pierde contenido en este proceso porque los ellos no manejan la información que tiene el docente y por esto es fundamental que los profesores tengan bases de lengua de señas para que la transmisión de información sea efectiva y no se tergiverse (Cabezas, 2014).

Paredes (2014) en el documento “La Comunicación Corporal a Través de la Lengua de Signos en Educación Infantil” manifiesta la relevancia del lenguaje corporal en la lengua de señas con estudiantes de primaria con edades de aproximadamente 5 y 6 años. Se ilustra por medio de juegos y actividades didácticas como el lenguaje corporal es esencial en la comunicación no verbal. Aunque el lenguaje corporal es esencial para la comunicación de todas las áreas del conocimiento, aun cuando este es verbal, pero en el lenguaje no verbal juega un papel trascendental en la comunicación y transmisión del conocimiento (Paredes Muños, 2014).

Calderón (2007) en su documento “Las Inteligencias Múltiples en la Educación para Sordos” expresa la variedad de inteligencias que existen y cuáles son las fortalezas de la población sorda, debido a que, por su condición auditiva, toda la información es de forma visual y por esta razón tienen facilidades en las artes, la danza, el teatro y las artes plásticas. Además, se considera a la comunidad sorda como un grupo socio-cultural, ya que posee un lenguaje y una cultura. Esto genera en la comunidad sorda un sentido de pertenencia y como una forma de expresar su personalidad al ser aceptados como miembros con los mismos intereses. (Calderon Agurto, 2007).

El aceptar a la comunidad sorda como una cultura es fundamental para el desarrollo de la personalidad de sus integrantes generando sentido de pertenencia en ellos. También es necesario mencionar que la comunidad sorda tiene fortalezas en las artes y destreza en las manualidades, generando un refuerzo positivo para su progreso personal. Por lo anterior es importante tener en cuenta cuáles son las fortalezas de la población sorda y guiar el material educativo audiovisual hacia las habilidades académicas de esta población. (Calderon Agurto, 2007).

3.2 INVESTIGACIONES NACIONALES

El Ministerio de Educación Nacional (2005) en su sitio web “Colombia Aprende la Red del Conocimiento” se evidencia un método de aprendizaje de escritura y lectura para personas con limitaciones auditivas el cual fue desarrollado por la lingüista italiana Bruna Radelli y tiene

como propósito que los niños y adolescentes sordos puedan leer y escribir como cualquier oyente de su edad.

Este método llamado logogenia, consiste en dar instrucciones escritas a los sordos mediante pares mínimos y mostrarles la acción a realizar, por ejemplo, se les escribe “coloque la pelota debajo de la mesa”, luego el logogenista modela la acción para que el niño sordo haga una relación entre la frase escrita y la acción. Al principio se inicia con frases sencillas de tres a cinco elementos en la oración y luego se van haciendo oraciones más complejas hasta llegar a una segunda fase en la que se hacen preguntas al niño, como por ejemplo ¿dónde está la pelota?. Con esto se da la importancia de un lenguaje corporal por medio de acciones para tener en cuenta al momento de la elaboración del recuso educativo digital. (Ministerio de Educacion Nacional, s.f.).

Peña, Batty y Llanes (2014) en su trabajo “Visibilizarían de la Comunidad Sorda de Grado 11 de la Institución Educativa Antonia Santos de Cartagena” se evidencia como la población sorda percibe su ciudad por medio de fotografías en las cuales ellos dan una opinión sobre diferentes sitios significativos y con trascendencia histórica de su ciudad. También se da a conocer a la población civil de Cartagena como es en realidad la comunidad sorda de la institución educativa Antonia santos de Cartagena y la importancia de una inclusión social a esta comunidad ya que el hecho de no tener un lenguaje verbal no afecta sus capacidades intelectuales de competir laboralmente con personas oyentes. Con base a este trabajo se tendrá en cuenta que para la población sorda las imágenes y en general la información visual es fundamental en su proceso

de enseñanza por lo cual las imágenes deberán ser explícitas de acuerdo a la temática que valla a tratar. (Peña Licero, Batty Linero, & Llanes Monroy, 2014).

3.3 INVESTIGACIONES LOCALES

El Instituto Nacional para Sordos (2011) en su trabajo “Las Inteligencias Múltiples en la Educación para Sordos” realizó una encuesta en Bogotá sobre las diferentes comunidades sordas que se encontraron en la ciudad las cuales son: SORDEBOG con 109 personas, ASORSUB con 70 personas, centro cultural con 45 personas, arcoíris para sordos con 26 personas y finalmente FUNDARVID con 20 personas (Calderon Agurto, 2007).

En este estudio se evidenció que en la mayoría de las fundaciones hay mayor población de hombres, así como la mayoría de los sordos están en un rango de edad entre los 20 y los 29 años. Además los niveles educativos de mayoría de la población es de primaria y básica media, por otra parte los miembros de estas organizaciones son estudiantes y desempleados, los integrantes con empleo son funcionarios que trabajan para la población sorda. El estrato socioeconómico de los integrantes de estas organizaciones se ubica en un 50% en el estrato 2 y los estratos 5 y 6 representan el 6% de esta comunidad (Instituto Nacional para Sordos, 2011).

La Alcaldía Mayor de Bogotá D.C (2004) En el documento “Integración Escolar de Sordos, Usuarios de la Lengua de Señas Colombiana LSC”, manifiesta la integración de estudiantes sordos en las instituciones educativas distritales, para ello, en uno de sus apartados expresa la creación de aulas para sordos en donde se trabaja con niños de preescolar y básica primaria con la intervención de un intérprete y un sordo adulto. La finalidad de esta iniciativa es mejorar la

lengua de señas de los estudiantes. Una vez terminado el ciclo de básica primaria los estudiantes tendrán el acompañamiento de un intérprete en la educación de secundaria y básica media (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2004)

Hernández (2013) expresa que la población sorda tiene en su mayoría un estilo cognitivo impulsivo/reflexivo debido a un estudio que determino el comportamiento impulsivo de niños sordos. Un factor de esta impulsividad es el retraso en el desarrollo del lenguaje, ya que los estudiantes de padres sordos evidenciaron un mejor control del impulso. De manera que en la elaboración del material educativo audiovisual se debe tener presente que la mayoría de los estudiantes provienen de hogares en donde sus padres son oyentes, así que, no tienen un buen manejo del lenguaje. Además, debe ser llamativo el material educativo audiovisual para los estudiantes porque por su condición de poca concentración y comportamiento impulsivo debe generar el interés en los estudiantes sordos.

En el documento de Castro y Navarrete (2017), “Diseño de un ambiente virtual para estudiantes de grado sexto con discapacidad auditiva que refuerzan el aprendizaje en el área de informática” se basa en la elaboración de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) para la población sorda del colegio República Dominicana en el área de informática. Castro y Navarrete (2017), mencionan el trabajo de ASNA (2010) el cual es una guía para profesores que describen estrategias para la enseñanza a estudiantes sordos y plantea modelos pedagógicos para esta población; los modelos pedagógicos existentes se pueden adaptar para población sorda, pero es necesario tener presente las diferencias que existen con la población oyente. Algunas de las condiciones que presentan los estudiantes sordos con respecto a los oyentes es la necesidad de un mayor estímulo para no perder la concentración, también es importante resaltar que los estudiantes sordos a diferencia de los oyentes no reciben la información de forma simultánea, es

decir, por el medio visual y auditivo. Por lo anterior la información la reciben se forma secuencial, es decir, ven el objeto del cual se está hablando y después la descripción de este o la información relacionada con el objeto. (ASZA, 2010)

4. MARCO TEORICO

4.1 EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

Como lo manifiesta Moreira (2009) en su documento “introducción a la tecnología educativa”, la tecnología educativa surge en Estados Unidos en la segunda guerra mundial con la intención de convertir ciudadanos en soldados, preparándolos para tener actividades militares. Los educadores y psicólogos elaboraron programas instructivos los cuales tenían objetivos en cuanto al aprendizaje, estos programas eran específicos de acuerdo a la función que iban a realizar los futuros soldados. Para lograr los objetivos, era indispensable saber cómo se iba a presentar la información a los individuos y como serían las practicas. Luego se realizarían unas pruebas estandarizadas para verificar si hubo un cambio en el sujeto. (Aria Moreira, 2009)

Según lo expresa Moreira (2009), la tecnología educativa surge propiamente en el campo de la educación en el contexto americano en los años cincuenta y surge por tres razones fundamentales; 1) por el impacto que produjo en esa época la radio, el cine, la televisión y la prensa 2) el estudio del conocimiento y el aprendizaje bajo los parámetros de la psicología conductista 3) métodos de proceso de la producción industrial (Aria Moreira, 2009).

En un estudio de Gropper (1980) (como se cita en Moreira, 2009) manifiesta que el nacimiento de esta perspectiva de tecnología educativa surge de los procesos tecnológicos industriales donde cobro fuerza el análisis y la descripción de tareas como eje del diseño tecnológico en la enseñanza. Al mismo tiempo la psicología conductista influenció de manera significativa en la enseñanza programada como uno de los pilares en el diseño tecnológico aplicada a la enseñanza. Posteriormente en los años setenta se crearon procesos de producción más

sistemáticos en la producción de uso de medios y estos mismos parámetros fueron aplicados en la educación, en la planificación de distintas estrategias de aprendizaje. En la década de los ochenta la tecnología educativa entra en crisis después de ser criticada de su concepción técnico-racionalista sobre la enseñanza y su falta de fundamentación teórica y conceptual. Uno de los argumentos fue la falta de publicaciones en esta época. (Aria Moreira, 2009)

Como lo manifiesta el Ministerio de Educación Nacional (2008), en el documento “orientaciones generales para la educación en tecnología: guía 30” la tecnología busca satisfacer las necesidades de una población o una persona mediante la modificación del entorno o la naturaleza, por medio del conocimiento y los recursos. Muchas de las personas suelen confundir el concepto de tecnología con productos tecnológicos como lo son el televisor, los celulares entre otros, siendo la tecnología la implementación del conocimiento para llegar a estos productos tecnológicos. (Orientaciones Generales para la Educacion en Tecnologia, 2008)

4.1.1 Tecnologías de la información y comunicación en la educación.

Según lo manifiesta Belloch (2012), se puede definir las TIC como las tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información. Posteriormente expresa el concepto de TIC según Cabero (1998: 198) donde expresa que se puede definir en tres conceptos básicos los cuales son la informática, la micro-eléctrica y las telecomunicaciones, donde estas no solo rondan de manera aislada, sino que se intersecan logrando así nuevas realidades comunicativas. (Belloch, 2012)

Belloch (2012), afirma que en la actualidad se cuenta con diferentes elementos electrónicos los cuales hacen parte del concepto de TIC como lo son la televisión el teléfono y el computador, siendo este último el más relevante el cual nos permite acceder a aplicaciones informáticas y a las redes de comunicación como la internet. (Belloch, 2012)

Por otro lado, Belloch (2012) menciona que en la sociedad actual existen nuevas demandas a los ciudadanos o retos a nivel educativo entre los cuales se encuentran:

- Disponer de estrategias de búsqueda que permitan acceder a la información relevante y de calidad.
- Formar ciudadanos críticos y autónomos en donde sean conscientes de las transformaciones sociales y sean activos en ella.
- Adaptar la educación a los cambios sociales, culturales y profesionales. (Belloch, 2012)

Belloch (2012), manifiesta el uso de las TIC no conduce necesariamente a una metodología de enseñanza/aprendizaje. Este se produce en varias ocasiones en procesos de enseñanza donde se aplican las TIC en una metodología tradicional en la que el docente es quien trasmite la información y el estudiante es quien la recibe. Sin embargo, los docentes que desean implementar el aprendizaje colaborativo siguiendo los parámetros del constructivismo social de Vygotsky o el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, encuentran en las TIC una buena herramienta, especialmente en la internet. (Belloch, 2012)

Como lo menciona Belloch (2012), se ha demostrado que el uso apropiado de las TIC depende de varios factores como la infraestructura, formación y el equipo directivo entre otras más. Uno

de los más importantes es la formación de los docentes en la parte instrumental y pedagógica. En un estudio de Apple Classroom of Tomorrow (1985) se evidencio que en los docentes que aplican las TIC en su proceso de enseñanza tiene una evolución en las siguientes etapas:

- Adopción: utiliza la tecnología en el modelo forma tradicional de enseñanza.
- Adaptación: integra la tecnología en las clases tradicionales, mejorando los resultados académicos de los estudiantes.
- Apropiación: realiza actividades interdisciplinarias colaborativas, basada en aprendizaje por proyectos.
- Invención: descubre nuevos usos de la tecnología o las combina para dar solución a un problema.
- Acceso: uso básico de la tecnología. (Belloch, 2012)

4.1.2 Recursos educativos digitales

Como lo plantea el ministerio de educación un recurso educativo digital es todo material educativo y cuyo material es digital al que se puede acceder por medio de internet, dependiendo el tipo del recurso. Este tipo de recursos son una herramienta del docente para fortalecer su labor pedagógica en el aula. En los contenidos educativos se pueden evidenciar tutoriales, simuladores, páginas web, aplicaciones, libros digitales, entre otros, cuya finalidad es generar un apoyo para el docente en su labor pedagógica y trabajo autónomo por parte de los estudiantes (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones , 2013).

La función de los recursos educativos digitales es facilitar al docente el proceso de enseñanza del profesor hacia los estudiantes, por lo cual son una mediación entre el educador y el educando aplicable en cualquier área del conocimiento sin importar la etapa de conocimiento del estudiante. Por medio de los recursos educativos digitales se cumplen dos objetivos, por un lado, se pretende enseñar una temática de cualquier área del conocimiento independientemente de la etapa académica en la que se encuentre el estudiante; como también sumergirlo en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Con esta herramienta el modelo de aprendizaje es constructivista porque el estudiante genera su propio conocimiento y la función del docente es guiarlo en su proceso de aprendizaje, resolviendo las dudas que genere el alumno en este proceso (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones , 2013).

Colombia aprende es el portal oficial del ministerio de educación nacional en donde se almacenan los objetos virtuales de aprendizaje (OVA), estos son una parte de los recursos digitales. Este portal surge en el año 2004 y es de las nuevas tecnologías de ministerio de educación nacional, considerada por la UNESCO como una de los tres mejores portales de América latina. En el anterior, los docentes y demás cuerpo educativo de las instituciones pueden acceder a los recursos y aplicar esto en la enseñanza de los estudiantes. En cuanto a la estructura de los recursos educativos digitales deben estar adecuados a la audiencia a la que va dirigida para que se pueda cumplir el objetivo pedagógico de este. Por lo cual, el lenguaje, la redacción, gramática, ilustraciones y gráficas deben estar acorde a la etapa de conocimiento en la que se encuentre el estudiante (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones , 2013).

4.1.3 Material didáctico audiovisual

Según Adame (2009) en su trabajo “Los medios audiovisuales en el aula”, los medios audiovisuales son de gran importancia en la educación ya que la mayoría de la información se recibe por medio de los sentidos de la vista y del oído. Las imágenes se utilizan en estos medios porque motivan y llaman el interés de los estudiantes con una temática en particular. Los medios audiovisuales son un complemento de para la enseñanza y debe ir acompañada de la explicación por parte del docente. En el proceso enseñanza y aprendizaje se evidencia los tres elementos de la comunicación los cuales son: el emisor, el mensaje y el receptor. Anteriormente el emisor era el docente quien pretendía enviar un mensaje el cual era el conocimiento que quería transmitir hacia el receptor, es decir, el estudiante en este caso. En la actualidad los estudiantes tienen un rol más activo, siendo ellos receptores y emisores al igual que el docente, por ende los estudiantes y el profesor están en un constante proceso de enseñanza y aprendizaje en donde el docente también recibe ideas de los estudiantes y aprende de ellas (Adame Tomas , 2009) .

El docente debe tener en cuenta que los medios audiovisuales no se deben manejar como actividades extracurriculares, sino herramientas enlazadas a un proyecto curricular donde se base en la realidad de los estudiantes, esto con el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El autor menciona, que los recursos educativos son fundamentales en un currículo escolar y por esto, es necesario hacer la aclaración entre recursos clásicos y recursos tecnológicos. Los recursos clásicos son aquellos en donde el profesor hace explicaciones orales con la ayuda del tablero, libros, cartillas, apuntes entre otras y en los recursos tecnológicos se requiere el manejo de herramientas tecnológicas como lo son los medios audiovisuales y las

nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Tics). Los sistemas audiovisuales ayudan a transmitir la información por el medio acústico, óptico o por medio de los dos. Esto sirve como un complemento a los medios audiovisuales clásicos como lo son las explicaciones orales del docente con ayuda del tablero, libros, apuntes entre otras. Como lo menciona el autor “los medios audiovisuales se centran especialmente en el manejo y montaje de las imágenes y en el desarrollo e inclusión de componentes sonoros asociados a los anteriores” (Adame Tomas , 2009).

4.1.4 función de los medios audiovisuales en la enseñanza

Algunas de las funciones más importantes de los medios audiovisuales en la enseñanza son:

- Enriquece las explicaciones del docente ya que los recursos convencionales como las sustentaciones orales y textos son limitados en la enseñanza.
- Permite presentar de manera secuencial un proceso de funcionamiento, así como analizar la relación existente entre las partes y el todo en un modelo o proceso.
- Puede ayudar a desarrollar capacidades y actitudes porque exigen un procesamiento global de la información que contienen.
- El uso de imágenes permite presentar abstracciones de forma gráfica, facilitando las comparaciones entre los distintos elementos y ayudando a analizar con detalle distintas fases de procesos complejos.

- Los montajes audiovisuales pueden producir un impacto emotivo que generen sentimientos favorables hacia el aprendizaje, estimulando la atención y la receptividad del alumno.
- Las imágenes proporcionan unas experiencias que de otra manera seria completamente inaccesibles, ayudando a conocer mejor el pasado o ver realidades poco accesibles habitualmente.
- Introduce al alumnado en la tecnología audiovisual que es componente importante en la cultura moderna.

(Adame Tomas , 2009)

4.1.5 Sistemas mecánicos, poleas

Debido a la aplicabilidad del tema de poleas en el contexto de cualquier individuo y de acuerdo a la percepción de los estudiantes sordos abordados, este tema facilita el aprendizaje desde la experiencia misma y la sustitución de conceptos en la práctica, debido a que las poleas se hallan presentes en diferentes mecanismos que hallamos en la vida diaria; además de reconocer las habilidades visuales y de observación de la comunidad sorda, habilidades que les permiten la creación de mecanismos que incluyen el uso de poleas.

Una polea es una máquina simple que consiste en una rueda que cuenta con un canal por donde pasa un cable. Las poleas se encuentran en una armadura por la cual pasa el eje de la polea, la armadura puede ir fija a una viga o unida a la resistencia dependiendo si es una polea fija o móvil (Cristi, 2003).

Ilustración 1 Partes de una polea



Fuente: (Camacho Quintero, 2014)

Las poleas están compuestas por tres partes que constituyen el cuerpo cuya función es unir al cubo con la garganta. El cubo es la parte central por donde atraviesa el eje a la polea.

Finalmente se encuentra la garganta o canal que es el espacio por donde pasa la correa y su función es tener mayor agarre entre la polea y la correa, la parte más profunda del canal se llama llanta y generalmente tiene forma trapezoidal para permitir un mejor agarre.

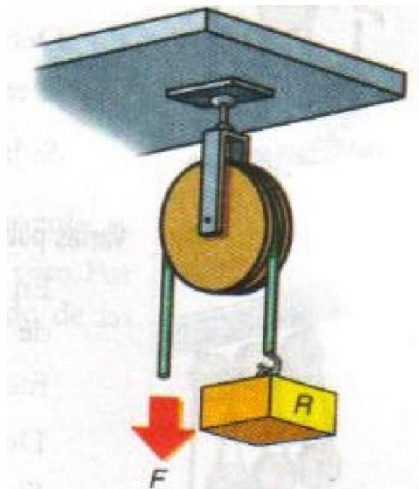
(departamento de tecnología (IES SAFARAD), s.f.)

- **FIJAS**

Las poleas fijas son las que están sujetas a una viga y su función consiste en re direccionar una fuerza de tal forma que sea más cómodo al levantar una carga. Es decir como este tipo de polea solo cambia la dirección de la fuerza para vencer la resistencia ; la fuerza necesaria es la misma que se necesitaría sin la polea. (Cristi, 2003)

Para que la polea se encuentre en equilibrio es necesario que la fuerza sea igual a la carga, ya que este tipo de poleas no genera una ganancia mecánica. (Cristi, 2003)

Ilustración 2 Ejemplo de una polea fija



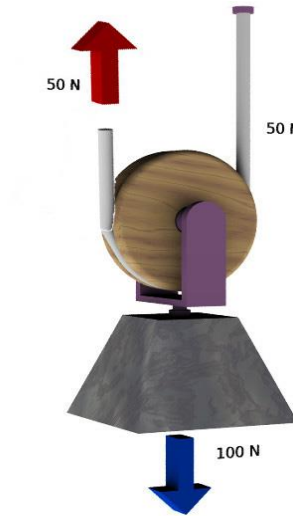
Fuente: (Cristi, 2003)

Los beneficios de utilizar este tipo de poleas es generar comodidad en las personas que la utilicen y se evidencian en las obras de construcción para subir materiales como arena, también se ven este tipo de poleas en los pozos para sacar agua. (Cristi, 2003)

- **MÓVILES**

En las palancas móviles el eje no se encuentra fijo, las poleas móviles van sujetas a la resistencia y la tensión del peso se apoya en la cuerda, por esta razón las poleas móviles generan una ganancia mecánica al reducir la fuerza necesaria para mover la resistencia a la mitad. (Cristi, 2003).

Ilustración 3 Ejemplo de poleas móviles



Fuentes: (acevedo, 2011)

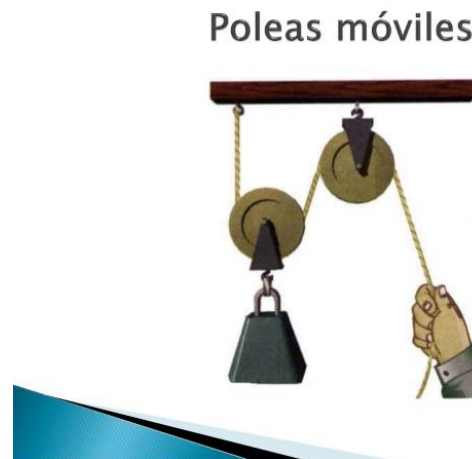
Esto se expresa con la fórmula:

$$F = \frac{R}{2}$$

En donde R es la resistencia y F la fuerza

Con este tipo de poleas es muy eficiente trabajar, debido a que solo se necesita la mitad de la fuerza, pero es bastante incómodo ya que la fuerza se realiza en contra de la gravedad, es decir hacia arriba. Por lo anterior estas poleas móviles se combinan con las poleas fijas para tener una ganancia mecánica y comodidad al mismo tiempo. (Cristi, 2003)

Ilustración 4 Combinación de poleas fijas y móviles en un sistema



Fuente: (Slideshare, 2014)

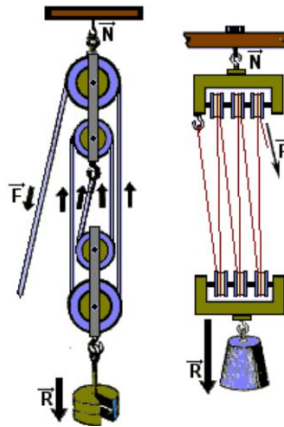
- **APAREJOS O GARRUCHAS**

Como lo menciona Yepes (2016), el aparejo o polipasto es un sistema de poleas móviles unidas a una o unas poleas fijas. La ganancia mecánica se evidencia cuando la resistencia es dividida por el número de segmentos de la cuerda del aparejo, excluyendo el segmento en donde se realiza la fuerza. Los aparejos se pueden dividir en factorial, potencial y diferencial. (Yepes Piqueras, 2016)

Yepes (2016), en un aparejo factorial el número de poleas móviles es igual a número de poleas fijas. El esfuerzo necesario para vencer la resistencia es el resultado de la división entre la

resistencia y el número total de poleas del aparato, por lo anterior, entre mayor sea el número de poleas menor será el esfuerzo realizado (Yepes Piqueras, 2016)

Ilustración 5Aparejo factorial compacto



Fuente: (Yepes Piqueras, 2016)

4.2 EDUCACIÓN INCLUSIVA

Como lo mencionan Echeita y Ainscow (2011), el reto a nivel mundial es ofrecer mejor calidad educativa a la población y en los países más desarrollados los jóvenes terminan la escuela sin aprendizajes significativos, siendo la educación en los países menos desarrollados más compleja porque muchos de los jóvenes desertan de sus estudios debido a que piensan que esto no es relevante en sus vidas. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011).

Ante esta problemática como lo manifiestan Echeita y Ainscow (2011), a nivel mundial se está manejando el término de “educación inclusiva”. Este término es confuso debido a que algunos países lo asocian con población que presenta algún tipo de discapacidad y este significado es mucho más amplio porque apoya la diversidad entre los alumnos (UNESCO, 2005) (como se cita en Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

La educación inclusiva puede ser vista como un proceso en donde se dan soluciones a las necesidades educativas de los estudiantes por medio de la participación en el aprendizaje. Lo anterior necesita un cambio en el proceso de enseñanza en el sistema educativo convencional para integrar estudiantes con diversidades académicas y culturales. La finalidad de la inclusión es lograr que tanto estudiantes como docentes se sienta cómodos con la diversidad y puedan enriquecer el proceso de enseñanza gracias a esta. (UNESCO, 2005)

4.2.1 Qué es inclusión

Como lo manifiesta Echeita y Ainscow (2011), este término genera confusión en países en progreso y toman como ejemplo la educación en Asia donde mencionan que la educación inclusiva la tomaban como una solución a una minoría de estudiantes con desventajas o provenientes de poblaciones vulnerables. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

Por lo anterior, como lo expresa Echeita y Ainscow (2011) la inclusión no solo trata de las necesidades educativas especiales de cierto tipo de población, también hay desigualdades de género, pertenecía étnica los cuales son manejadas con diferentes términos como educación en

la igualdad de género, educación intercultural o educación antidiscriminatoria. Con lo anterior se manifiesta que la educación incluyente abarca la población con alguna discapacidad física en gran medida, pero no solo hace alusión a este tipo de población, sino que también se debe tener en cuenta que la inclusión hace referencia a poblaciones diversas no necesariamente marginadas. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

Según lo que expresan Echeita y Ainscow (2011), muchos de los países desarrollados todavía no aceptan el concepto de inclusión y siguen prestando servicios “especializados” segregados a poblaciones que no hacen parte del común. Muchos de los centros educativos hay unidades especializadas para estudiantes niños considerados con necesidades educativas difíciles de satisfacer, pero esto no aunque tiene la buena intención de nivelar académicamente este tipo de estudiantes, está lejos de generar una verdadera inclusión. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

Echeita y Ainscow (2011) proponen cuatro elementos fundamentales para aquellos que están intentando generar un concepto de inclusión, tales como docentes y directivos de centros escolares, para así aplicarlo en las instituciones educativas. Estos cuatro conceptos son:

- **La inclusión es un proceso**

Como lo manifiestan Echeita y Ainscow (2011) la inclusión debe ser vista como la forma de responder a las necesidades educativas de una población diversa y sacarle provecho a esta, viendo dicha situación como algo positivo porque hay diferentes puntos de vista. Cuando se habla de la inclusión como un proceso, se debe tener en cuenta que el tiempo es un factor

importante en todo proceso y que no se puede implementar de forma repentina, teniendo en cuenta que se pueden presentar inconvenientes y situaciones confusas las cuales deben ser atendidas de forma eficaz para tener cambios sostenibles. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

- **La inclusión busca la presencia y la participación de todos los integrantes**

Echeita y Ainscow (2011) manifiestan el término “presencia” como el lugar a donde asisten los estudiantes, debido a que la inclusión en varias ocasiones se restringe a un lugar a donde asisten los estudiantes. Los lugares de aprendizaje son importantes, pero no de forma independiente y se deben ser intrínseca con los términos participación y aprendizaje. El termino de participación va encaminado a las opiniones y puntos de vista de los estudiantes y el termino éxito va de acuerdo a los resultados del aprendizaje con respecto al currículo de cada país las cuales van más allá de evoluciones estandarizadas. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

- **La inclusión para la eliminación de barreras**

Como lo expresan Echeita y Ainscow (2011), las barreras son los impedimentos a una inclusión afectiva, estas barreras son las creencias y actitudes de las personas frente este proceso porque ellos piensan que cuando se integran diferentes estudiantes con diferencias ideológicas sociales y culturales, con los recursos educativos ya existentes genera exclusión y fracaso escolar. Por lo

tanto, para generar una inclusión se deben identificar quienes presentan estas barreras y desarrollar planes de mejora en las políticas de innovación para mejorar la inclusión en los centros educativos. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

- **La inclusión hace énfasis en estudiantes que podrían estar en riesgo de exclusión y marginalización.**

Echeita y Ainscow (2011) expresan que es necesario apoyarse en las estadísticas para identificar cuáles son las poblaciones que representan algún riesgo de exclusión o marginalización y que a estas se les haga seguimiento riguroso, garantizando la participación y presencia en el sistema educativo (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011).

Por otro lado Echeita y Ainscow (2011) consideran que este proceso de inclusión es dilemático porque todavía no hay una política pública que tenga total satisfacción de los estudiantes de poblaciones minoritarias, en donde esta optimice el rendimiento y maximice la participación académica de estos estudiantes, incluso de las poblaciones más vulnerables. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

Echeita y Ainscow (2011) afirman que por medio de un debate bien dirigido se puede tener una definición más clara sobre el concepto de inclusión, pero este debate es un proceso lento e interminable cuya finalidad es que las escuelas y centros educativos tomen decisiones más incluyentes. Este debate debe involucrar a todos los agentes que participen en este proceso como lo son las familias y líderes políticos, entre otros. (Echeita Sarrionandia & Ainscow, 2011)

4.2.2 Discapacidad.

“Discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales.” (Organización Mundial de la Salud, 2016)

El Instituto de Medicina (1991) sugiere que las limitaciones de una persona se convierten en discapacidad sólo como consecuencia de la interacción de la persona con un ambiente que no le proporciona el adecuado apoyo para reducir sus limitaciones funcionales. (Schalock, 1999)

Según la organización mundial de la salud la discapacidad en la actualidad es vista desde la interacción entre la persona y el ambiente, ya que el ambiente es un factor fundamental para solventar las necesidades de las personas en condición de discapacidad. (Schalock, 1999)

- **Sordera**

Se considera una persona sorda a aquella que pierde la audición y no escucha igual que una persona promedio, es decir, cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o superior a 25 dB (Organización Mundial de la Salud, 2015). Las personas que padecen sordera no son capaces de entender el habla, aunque pueden percibir algunos sonidos, e incluso con aparatos auditivos. La

pérdida puede ser tan grave que la persona no puede comprender el habla sólo por medio del oído (Cortés., 2006).

Existen diferentes tipos de sordera y los médicos la clasifican de acuerdo al lugar en donde se localiza la lesión los cuales son:

- **Sordera conductista o de transmisión**

La zona lesionada se sitúa en el oído externo o en el oído medio. Impide o dificulta la transmisión de las ondas hacia el oído interno. Suele ser debido a otitis, malformaciones o ausencia del pabellón auditivo. El trastorno en el oído medio, a su vez, suele ser producido por traumatismos que provocan la perforación del tímpano o por alteraciones en la cadena de huesecillos. La malformación genética también puede producir este tipo de sordera. No son normalmente graves ni duraderas, y pueden ser tratadas médica o quirúrgicamente. Produce alternación de la cantidad de audición pero no en la calidad (Cortés., 2006).

- **Sordera neurosensorial o de percepción**

El área dañada se sitúa en el oído interno o en la vía auditiva hacia el cerebro. Su origen puede ser genético, producido por intoxicación (medicamentos), por infección (meningitis) o por alteraciones vasculares y de los líquidos linfáticos del oído interno. Este tipo de sordera no solo afecta a la cantidad de audición sino también a la calidad de la misma. No solo se oye menos, sino que también lo que se oye, gracias a los posibles restos auditivos de que dispone

en niño, esta distorsionado porque se pierde la audición en determinadas bandas de frecuencias y no en otras. Suelen ser permanentes y hasta hace poco tiempo no era posible la intervención quirúrgica que permitiera restablecer la zona dañada y recuperar la audición (implante coclear) (Cortés., 2006).

- **Sordera mixta.**

Se produce cuando las áreas dañadas son tanto del oído interno o la vía auditiva como el canal auditivo externo o medio. Su origen puede ser debido a una de las causas propias de la sordera neurosensorial o a una afluencia de causas propias de cada tipo de sordera. El tratamiento de la sordera mixta se deriva de cada uno de los dos tipos que engloba. La sordera conductiva puede abordarse de forma médica para intentar recuperar el funcionamiento del oído externo o medio, sin embargo la presencia de la sordera neurosensorial limitará las posibilidades de recuperación y exigirá un enfoque más educativo (Cortés., 2006).

4.2.3 Material audiovisual para la inclusión de población sorda

Como lo mencionan Peña, Linero y Llanes (2014) en su trabajo "Visibilización de la Comunidad Sorda de Grado 11 de la Institución Educativa Antonia Santos de Cartagena. Cartagena, Colombia." La mayoría de la información de la población sorda es por medio de la visión por lo cual las imágenes de este medio audiovisual deben ser claras y poner en contexto al estudiante con situaciones de su vida cotidiana. En la aplicación de este material audiovisual se tendrá en cuenta la importancia del medio visual, además tendrá unos textos con palabras

claves que guíen al estudiante y un recuadro con un intérprete que maneje la lengua de señas colombiana (Peña Licero, Batty Linero, & Llanes Monroy, 2014).

Cabezas (2014) menciona en su documento “Compartiendo Algunas Reflexiones Sobre la Inclusión Educativa” la población sorda tiene unas necesidades especiales con respecto a sus compañeros oyentes, por este motivo este material audiovisual debe atender sus necesidades educativas, un método es que este medio audiovisual este encaminado a su lengua materna la cual sería la lengua de señas colombiana, el audio es para crear inclusión con sus compañeros oyentes ya que se trata de generar inclusión entre las personas sordas y oyentes (Cabezas, 2014).

5. MARCO LEGAL

5.1 DECRETO 1421 DE 2017

En el decreto 1421 de 2017 del Ministerio Nacional de Educación en la sección 2 menciona la atención educativa a la población con discapacidad, la cual se divide en 3 subsecciones. En la primera subsección se mencionan las condiciones generales; en la segunda subsección se mencionan los recursos financieros, técnicos y humanos para la educación de calidad dirigida a población con discapacidad; en la tercera subsección se menciona el esquema de la atención educativa (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

El Ministerio de Educación Nacional (2017) en la primera subsección menciona el objeto del decreto, el cual consiste en reglamentar la ruta y las condiciones para la atención educativa para población con discapacidad en los niveles preescolar, básica y media. Lo anterior aplica para todo el territorio nacional en sus familias, Ministerio de Educación Nacional e instituciones educativas de carácter público y privado bajo el principio de la educación inclusiva establecida por la Ley 1618 de 2013 y acogida a los principios de la Convención de los Derechos de las personas con discapacidad en la Ley 1346 de 2009 como orientadores de la acción educativa en diferentes comunidades educativas. Posteriormente se definen algunos conceptos para la comprensión de esta sección en los que sobresale el Plan de Individual de Ajustes Razonables (PIAR) y el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA); el PAIR es una herramienta para la enseñanza y aprendizaje basada en una valoración pedagógica y social, que incluye los apoyos necesarios en infraestructura y curriculares para garantizar el aprendizaje, la participación, permanencia y promoción de los estudiantes. El DUA es el diseño de productos, entornos y programas que puedan ser utilizados en todas las personas sin necesidad de hacer cambios

específicos, basado en una propuesta pedagógica que facilita un diseño curricular para todos los estudiantes, a través objetivos, métodos, apoyos y evaluaciones teniendo en cuenta sus capacidades y realidades. (Ministerio de Educación Nacional, 2017)

En la segunda subsección el Ministerio de Educación Nacional (2017), menciona los recursos financieros, humanos y técnicos para la atención educativa pertinente y de calidad a la población con discapacidad. El ministerio de Educación Nacional gestionara un eficiente y oportuno servicio educativo en el sector oficial a la población en condición de discapacidad con los recursos que giran a través del Sistema General de Participaciones por la atención cada estudiante reportado en el sistema de matrícula SIMAT. Por cada estudiante con discapacidad se girará un 20% o porcentaje adicional de acuerdo a la disponibilidad presupuestal de cada vigencia. Con respecto a las líneas de inversión las entidades territoriales certificadas en educación deberán prestar un eficiente y oportuno servicio educativo y para ello contarán con el Sistema General de Participaciones más los recursos propios que adicionen para las siguientes líneas de inversión: i) creación de empleos temporales de docentes de apoyo para establecimientos educativos los cuales estarán adscritos a las plantas de las entidades territoriales; ii) contratación de apoyos que necesiten los estudiantes como intérprete de Lengua de Señas Colombiana, modelos lingüísticos, mediadores y tiflólogos; herramientas tecnológicas y didácticas mencionadas en las subsecciones del presente decreto. Las instituciones educativas de carácter privado que presten el servicio de educación preescolar, básica y media deben atender la accesibilidad a los recursos para atender a estudiantes con discapacidad.

En la tercera subsección del Ministerio de Educación Nacional (2017), menciona la gestión educativa y la gestión escolar para garantizar una educación inclusiva y de calidad, cumpliendo con el artículo 11 de la Ley 1618 de 2013. Por lo anterior y con base en la gestión educativa

territorial, los establecimientos educativos deberán adelantar procesos de gestión escolar. Para dar cumplimiento a las gestiones mencionadas se dividen las responsabilidades entre el Ministerio de Educación Nacional, las entidades territoriales certificadas en educación y los establecimientos educativos públicos y privados de la siguiente forma:

a) Responsabilidades del Ministerio de Educación Nacional:

- Dar lineamientos normativos y pedagógicos para la educación inclusiva en los diferentes niveles académicos.
- Brindar asistencia técnica para las entidades territoriales sobre la atención a personas con discapacidad y para la elaboración de planes en conjunto con INCI e INSOR, instituciones idóneas para el trabajo con personas con discapacidad.
- Hacer seguimiento a las estrategias de atención para estudiantes con discapacidad enfocadas a la educación inclusiva
- Consolidar con INSOR oferta de modalidad bilingüe – bicultural para estudiantes con discapacidad auditiva y brindar los servicios necesarios para esta modalidad.
- Coordinar con INCI la producción y distribución de material en braille, microtipos y relieve a los establecimientos educativos en los niveles preescolar, básica y medio para estudiantes con discapacidad visual o sordoceguera.
- Diseñar en colaboración del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el INCI y el INSOR contenidos digitales para facilitar el aprendizaje a estudiantes en condición de discapacidad eliminando las barreras que lo impiden dentro de los ajustes razonables por medio de las TIC.

- Promover y desarrollar proceso de investigación e innovación sobre metodologías, ayudas técnicas y pedagógicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en condición de discapacidad.

(Ministerio de Educación Nacional, 2017)

b) Responsabilidades de las secretarías de educación o la entidad que haga sus veces en las entidades territoriales certificadas son:

- Definir estrategias de atención educativa territorial para estudiantes con discapacidad, así como la asignación de recursos asignados por estudiante con discapacidad.
- Elaborar un informe anual sobre la estrategia implementada y remitirlo al Ministerio de Educación Nacional para su análisis.
- Asesorar a las familias de los niños o adolescentes sobre la oferta educativa en el territorio y las implicaciones de los apoyos y para estudiantes sordos la modalidad de bilingüe bicultural.
- Gestionar el personal de apoyo suficiente que necesita la entidad territorial según la matrícula, desde el inicio del año escolar hasta su finalización.
- Articular con la secretaria de salud los procesos diagnósticos, informes de salud de los estudiantes con discapacidad
- Incluir en el plan de territorial de formación docente, aspectos básicos para la atención educativa a estudiantes con discapacidad.

- Prestar asistencia técnica para establecimientos públicos y privados en las diversas áreas de la gestión escolar con el fin garantizar la adecuada atención a los estudiantes matriculados en especial a la consolidación del PIAR en los PMI; la conservación de las historial y evolución de los estudiantes con discapacidad; revisión del manual de convivencia para la elaboración de estrategias con el fin de prevenir la exclusión o discriminación por la discapacidad de estudiantes.

(Ministerio de Educación Nacional, 2017)

c) Responsabilidades de los establecimientos educativos públicos y privados con el propósito de dar cumplimiento a la Ley 1618 de 2013 son:

- Identificar los signos de alerta de una posible discapacidad en los estudiantes
- Reportar en el SIMAT los estudiantes con discapacidad en el momento de la matrícula.
- Incorporar el concepto de educación inclusiva en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI)
- Crear y actualizar la historia de los estudiantes con discapacidad
- Promover las condiciones para que los docentes elaboren un PIAR y dar cumplimiento al mismo
- Hacer seguimiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad de acuerdo al sistema institucional con la colaboración de profesores y personal de apoyo pertinente.

- Mantener comunicación constante con las familias para fortalecer la educación inclusiva
- Ajustar el manual de convivencia generando estrategias para la convivencia escolar y reducir los índices de discriminación o exclusión para estudiantes con discapacidad.
- Adelantar con las familias de los estudiantes con discapacidad jornadas de atención y concientización sobre el derecho a la educación para personas en condición de discapacidad; educación inclusiva y condiciones pedagógicas favorables para su aprendizaje.
- Reportar al ICFES los estudiantes con discapacidad para que al momento de presentar los exámenes de estado cuenten con los apoyos necesarios de acuerdo a sus necesidades.
- Reportar ante la entidad territorial de educación necesidades en infraestructura física y tecnológica para la accesibilidad al conocimiento a la información y comunicación de todos los estudiantes.

(Ministerio de Educación Nacional, 2017)

El Ministerio de Educación Nacional (2017), menciona en el artículo 2.3.3.5.2.3.2 la oferta educativa pertinente para personas con discapacidad con el objetivo de garantizar educación de calidad en las entidades territoriales certificadas, respondiendo a las necesidades educativas de esta población así:

Oferta general: es la oferta ofrecida para todos los estudiantes dentro de la cual se encuentran los estudiantes con discapacidad, quienes serán remitidos a las instituciones educativas mas cercanas a su lugar de residencia y al grado acorde a su edad. Para cada uno de los estudiantes se realizarán los cambios necesarios al PIAR dependiendo sus características individuales, en cuanto a las actividades escolares. En caso que no se pueda asistir a la institución educativa más cercana a su lugar de residencia, se garantizara el servicio de transporte.

Oferta bilingüe bicultural para población con discapacidad auditiva: esta modalidad consiste en el proceso de enseñanza – aprendizaje por medio de la Lengua de Señas Colombiana y el español como segunda lengua; por medio de la destinación de establecimientos educativos regulares con aulas especializadas y docentes bilingües en lengua de señas, así como apoyos tecnológicos y de personal como por ejemplo interpretes en Lengua de Señas Colombiana y modelos lingüísticos.

Oferta hospitalaria/domiciliaria: si un estudiante con discapacidad por circunstancias requiere un modelo pedagógico que se desarrolle por fuera de la institución educativa como el hogar o en un hospital, se realiza el trámite con el sector de la salud para atender al estudiante de acuerdo a sus características.

Oferta de formación para adultos: para las personas con discapacidad de quince años o mas, que no hayan ingresado a ningún ciclo de educación básica primaria o cursado máximo los dos primeros grados de la misma, o aquellos que finalizaron la educación primaria y por un término de dos años suspendieron la actividad académica en un centro educativo formal, serán

destinatarios de la educación básica formal para adultos regulada en la Subsección 4, Sección 3, Capítulo 5, Título 3, Parte 3, Libro 2 del presente decreto.

(Ministerio de Educación Nacional, 2017)

5.2 RESOLUCIÓN 350 DE 2016

En la resolución 350 de 2016 expedida por la Autoridad Nacional de Televisión se reglamentan los servicios de acceso a los contenidos públicos de televisión que garanticen el acceso a personas con discapacidad auditiva.

En el capítulo 1 de la resolución 350 se plantea el objetivo de la misma en el artículo uno, que consiste en garantizar el acceso a las personas con discapacidad auditiva a los contenidos transmitidos por el servicio público de televisión. Seguidamente en el artículo 2 manifiesta el ámbito y la aplicación donde esta resolución aplica para los concesionarios de espacios de televisión de canal UNO y operadores de televisión abierta a nivel nacional, regional y local, así como a los concesionarios de televisión por suscripción en su canal de producción propia. Con la finalidad de garantizar el acceso a contenidos informáticos para personas con discapacidad auditiva, el canal universitario, el canal del congreso y los canales satélites temáticos deben promover de acuerdo a sus capacidades técnicas y financieras sistemas que garanticen acceso de personas con discapacidad auditiva a sus contenidos. Por otra parte los concesionarios de televisión cerrada deben dar cumplimiento al artículo 15 de esta ley en donde se manifiesta la no restricción a la información. (Autoridad Nacional de Television, 2016)

En el capítulo dos de la presente resolución, se abarcan los artículos del 4 al 18 en donde se manifiestan los sistemas de acceso y condiciones para la implementación. En el artículo 4 manifiesta los sistemas de acceso para las transmisiones a población con discapacidad auditiva los cuales son:

- a) interpretación en lengua de señas colombiana (LSC)
- b) texto escondido o closed caption (CC)
- c) subtitulación (ST) en lengua castellana
- d) sistemas que desarrollen a futuro este propósito de la presente resolución, con el visto

bueno de la entidad competente (Autoridad Nacional de Television, 2016)

En el artículo 5 de la resolución 350 (2016), se menciona el sistema de closed caption en el cual debe ser legible y se emitirá a una velocidad adecuada para el lector en el idioma oficial de Colombia, en este sistema no se hará publicidad, pero si se indicara el patrocinador del sistema closed caption ya sea al principio o al final de la transmisión. (Autoridad Nacional de Television, 2016)

La Autoridad Nacional de Television decreta en los siguientes artículos los parámetros de funcionamiento para la television nacional en beneficio de la comunidad sorda:

En el artículo 6 de la resolución 350 (2006), se refiera a las condiciones del intérprete de la lengua de señas colombiana en las cuales él puede ser parte del set del programa o evento. En caso contrario debe ser insertado en la imagen a través de un recuadro, rectángulo, ovalo, silueta o chroma key. En caso donde el intérprete este en un recuadro, el tamaño mínimo debe ser de un noveno (1/9) de la pantalla y el operador lo ubicara de acuerdo a su criterio. La

imagen del intérprete debe ir desde la cabeza hasta la cintura con espacios a los lados para una fácil comprensión de las señas. El recuadro del intérprete puede cambiar de posición en la pantalla de acuerdo a la decisión del operador, pero no puede cambiar la tamaño del recuadro.

En el artículo 8 de la resolución 350 (2006), trata sobre los horarios en donde aplican las condiciones de acceso según la presente resolución los cuales son desde las 6:00 hasta las 23:59 horas. Para las transmisiones que no se encuentren en este horario y que tengan condiciones de acceso, no serán tenidas en cuenta para establecer el nivel de implementación según el artículo 9.

En el artículo 9 de la presente resolución (2006), manifiesta la implementación de los sistemas de acceso de los operadores o concesionarios descritos en el artículo 2 y deberán implementar las condiciones de acceso descritas en los artículos 4, 5, 6,7 y 8 como se describe a continuación:

1. los operadores de televisión radiodifundida con interés público, social, educativo y cultural con cubrimiento regional o nacional deberán implementar el sistema de closed caption en un 60% al 30 de junio de 2016 y en un 100% al 31 de enero de 2017 de la programación de su canal principal analógico digital. Por otra parte, al 30 de junio de 2016 deberán implementar la interpretación en lengua de señas en al menos un programa diario con contenido informativo o noticioso y programas de interés público.

2. los operadores de interés radiodifundida abierta nacional y privada de los concesionarios públicos de televisión deberán implementar el sistema de closed caption un 60% al 30 de junio de 2016 y en un 100% al 31 de enero de 2017 de la programación de su canal principal analógico digital.

3. los operadores de interés radiodifundida abierta local con ánimo lucro deberán implementar el sistema de closed caption un 60% al 30 de junio de 2016 y en un 100% al 31 de enero de 2017 de la programación de su canal principal analógico digital.

4. los operadores de interés radiodifundida abierta local sin ánimo de lucro deberán implementar el sistema de closed caption un 60% al 30 de junio de 2016 y en un 100% al 31 de enero de 2017 de las horas de programación establecidas en el acuerdo CNTV 003 de 2012.

5. Los operadores de televisión de servicio por suscripción deberán implementar en la programación de su canal de producción propia el sistema de closed caption un 60% al 30 de junio de 2016 y en un 100% al 31 de enero de 2017, de las horas de programación propias establecidas en el artículo 10 de 2006.

En el párrafo 1 del presente artículo menciona el sistema de acceso para la lengua de señas colombiana en donde la ANTV buscara las alternativas para su fácil acceso al servicio público de televisión. Después en el párrafo 3 manifiesta que las alocuciones presidenciales y mensajes institucionales deberán ser interpretados en la lengua de señas colombiana de acuerdo a las condiciones ya establecidas.

En el artículo 11 de la resolución 350 (2006), menciona que deberán anunciar a la teleaudiencia si el programa transmitido cuenta con algún tipo de mecanismo que permite el acceso a población con discapacidad auditiva. Para este tipo de anuncios se redactará así:

a) Closed Caption. “Este programa contiene subtítulos en Texto Escondido o Closed Caption (CC)”.

- b) Lengua de señas colombiana: “Este programa contiene interpretación en Lengua de Señas Colombiana (LSC)”.
- c) Subtitulación: “Este programa contiene subtitulación (ST)”.
- d) Otros que se desarrollen: “Este programa contiene [nombre del mecanismo]”

En el artículo 12 de la resolución 350 (2006), manifiesta como los defensores del televidente expresaran durante el espacio asignado, por lo menos una vez cada semestre las quejas, reclamos y sugerencias relacionadas con los términos de la presente resolución. Así mismo las respuestas dadas a los televidentes que interponen las quejas o reclamos y cuáles son las medidas las cuales desarrollan los operadores de televisión para el cumplimiento de estas medidas.

En el artículo 15 de la resolución 350 (2006), expresa que los operadores de televisión cerrada, por suscripción y comunitaria sin ánimo de lucro no podrán restringir o quitar los sistemas de acceso para población sorda incluidos en las señales de los canales colombianos de televisión abierta y canales de interés público. Dicho acto será investigado y sancionado de acuerdo a la normatividad vigente.

(Autoridad Nacional de Television, 2016)

6. METODOLOGIA

La metodología que se empleó se basó en el documento de Palomino y Rangel (2015), “Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje”, en donde mencionan los pasos que realizan para la realización de un material audiovisual educativo.

Palomino y Rangel (2015), expresan que en la primera etapa es identificar cual es la población a la cual va dirigido este material audiovisual, en este caso, como se ha explicado anteriormente, es para estudiantes sordos de grado sexto. Posteriormente se identifica cual va a ser el contenido de los videos, por lo cual se decidió abordar el tema se poleas según el documento del Ministerio de Educación Nacional (2008), “orientaciones generales para la educación en tecnología: guía 30”. Luego se menciona el objetivo del video el cual es mencionado en los objetivos del presente documento (véase pag 15).

Calderón (2007) en su documento “Las Inteligencias Múltiples en la Educación para Sordos, manifiesta que la mayoría de la información que recibe la población sorda es por el medio visual, por lo anterior es importante que el material cuente con un lenguaje grafico e imágenes para su fácil comprensión.

Para la realización de los videos se manejaron tres etapas las cuales son pre producción, producción y post producción en donde se tomó como referencia el libro “Técnicas de producción cinematográfica”, en donde Bernstein (1993) define cada una de las anteriores etapas cada una de las anteriores etapas.

- **Pre-producción**

Como lo menciona Bernstein (1993), la etapa más importante en la realización de una película es la preproducción y teniendo en cuenta la planificación de esta se ahorrará tiempo y dinero. Esta etapa inicia desde el momento en que se destina el dinero para la realización de la película. (Bernstein, 1993)

Bernstein (1993), menciona tres etapas de la preparación de un guion las cuales son el guion cinematográfico, el guion de tomas y el guion gráfico. El guion cinematográfico contiene diálogos y descripciones generales de las escenas, pero no menciona las instrucciones para filmaciones específicas; el guion de tomas se refiere a los movimientos de la cámara y se manejan en abreviaturas universales para describir cada toma. Una vez se cuente con el guion de tomas se inicia el guion gráfico que consiste en la ilustración gráfica de las escenas. (Bernstein, 1993)

- **Producción**

Bernstein (1993), manifiesta que para la realización de una película es necesario tener en cuenta el presupuesto y como se va a administrar el mismo, porque con este dinero se van a pagar actores, personal para la grabación, guionistas, editores, solicitar permisos, entre otros gastos. En esta fase lo complejo es el manejo del personal, realizar el proceso de grabación en los tiempos establecidos y tratar de evitar gastos innecesarios. Para evitar eventualidades en este

proceso es necesario que el equipo de trabajo maneje conceptos básicos sobre lenguaje audiovisual y aspectos técnicos de la producción. (Bernstein, 1993)

- **Post producción**

Como lo menciona Bernstein (1993), la etapa de la postproducción y edición depende en buena parte de la etapa de producción, es decir que al momento de filmar el trabajo es cuidadoso se facilitara la edición. Para agilizar la etapa de posproducción muchos editores inician su trabajo antes de terminar la filmación con el material que a la fecha se tiene. Uno de los inconvenientes en esta etapa es coordinar el trabajo con el personal como lo son mezcladores de sonido, estudios musicales, compañías de óptica, entre otros; generalmente los retrasos en la posproducción son debido a la mala coordinación. (Bernstein, 1993)

7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

la metodología de trabajo que se implementó se basa en tres etapas tomadas del campo específico de la producción audiovisual, las cuales son pre-producción, producción y post-producción, y para el caso de este trabajo se tuvo en cuenta para la realización específica de material audiovisual educativo.

7.1 PRE- PRODUCCION.

Como lo menciona Bernstein (1993), la etapa de la pre- producción se basa en la planeación del trabajo antes de empezar la grabación de las escenas. Los videos encuentran situados en el modelo pedagógico constructivista porque como lo plantea Piaget, citado por Villar (2003), en el capítulo 5 “El enfoque constructivista de Piaget”, la inteligencia humana es la construcción de una función adaptativa, así como los demás organismos generan sus propias funciones adaptativas de supervivencia. Teniendo en cuenta esta definición en donde la inteligencia es una construcción que hace el sujeto sobre su entorno se pretende enseñar por medio del hacer. (Enfoque Constructivista de Piaget Capitulo 5, 2003)

Villar (2003), menciona que para Piaget la acción es el fundamento de toda actividad intelectual, ya sea la sencilla actividad de la observación que realiza un bebé, hasta actividades más complejas como representaciones internas del mundo (según Piaget, fundamentadas en acciones de representaciones de objetos). Para Piaget el conocimiento está en las transformaciones que realiza el sujeto a entorno, es decir que el conocimiento no se encuentra en el objeto ni en el sujeto, sino en la interacción entre ambos. Por lo anterior el estudiante en los videos tendrá una parte de fundamentación en donde se explica el tema y posteriormente se

realizará una maqueta en donde el podrá aplicar y reforzar el conocimiento que se desea transmitir.

En ese sentido, uno de los primeros pasos fue definir el tema que se iba a abordar, lo cual gracias al documento se definió que se trabajaría el tema de poleas.

Teniendo en cuenta que se va a realizar unos videos educativos lo primero que se realiza es una planeación de clase en donde aborden las temáticas de poleas, una vez se cuenta con la planeación de clase es más sencillo hacer los respectivos guiones de los videos.

Ilustración 6 Planeación de clase grado sexto primera clase



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA - PROGRAMA LIC. EN DISEÑO TECNOLÓGICO

FORMATO DE PLANEACIÓN

INSTITUCIÓN: JORNADA: mañana N. TITULAR: Samuel Sediles

GRADO: sexto N. PRÁCTICANTE: David Alejandro Sanabria Velásquez

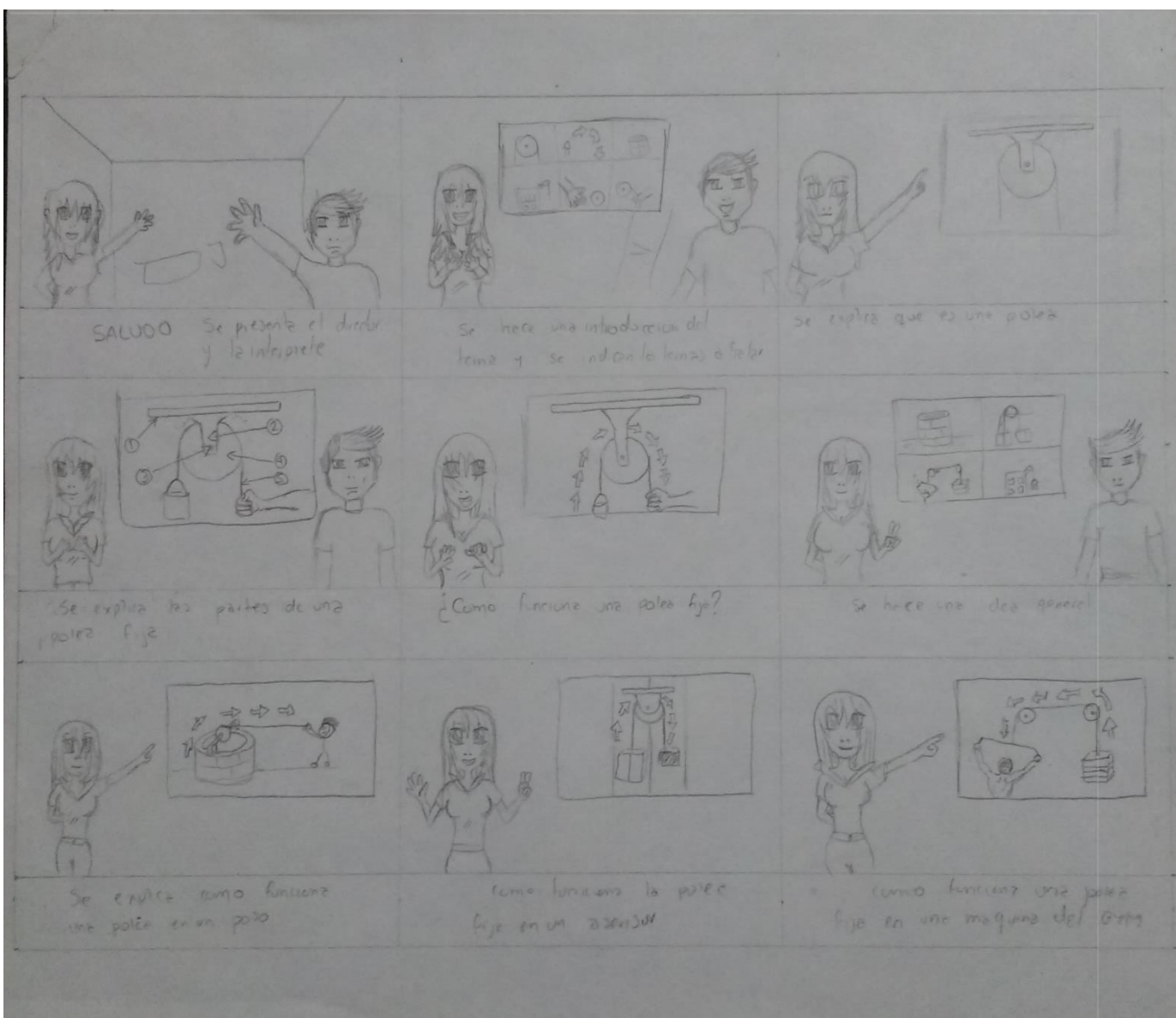
<p align="center">Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura.</p>			
<p align="center">COMPETENCIAS & DESEMPEÑOS O LOGROS & INDICADORES LOGRO O METAS DE APRENDIZAJE & DESEMPEÑOS DE COMPRENSION</p>		<p align="center">CONTENIDOS</p>	
<p>Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende el concepto de polea Analiza el funcionamiento de una polea fija 		<ul style="list-style-type: none"> Identifica las partes de una polea fija. explica el funcionamiento de una polea fija sus aplicaciones en la vida cotidiana. Realiza una maqueta de una polea fija 	
No. sesión y fecha	ACTIVIDADES	MATERIALES DE APOYO Y RECURSOS BIBLIOGRAFICOS	EVALUACIÓN
1	La clase inicia con la explicación del docente sobre que es una polea y sus partes. Luego hace una introducción sobre los tipos de poleas que hay las cuales son fijas, móviles y compuestas. Posteriormente se van a explicar las poleas fijas, cuáles son las partes que la conforman y su funcionamiento. Después se va a explicar por medio de una ejemplo grafico como funciona, para esto se llevara al aula de clase una polea en donde los estudiantes pueda ver las partes y como es su aplicación en vida cotidiana.	Para esto se llevaran al aula de clase una polea y las demás partes que la conforman (como lo son el lazo y la resistencia u objeto a mover)	El docente hará preguntas constantes para mantener la atención de los estudiantes. Se realizaran las retroalimentación respectivas para aclarar las dudas de los estudiantes
2	Teniendo en cuenta que la actividad va dirigida a población sorda, es necesario que la actividad sea didáctica y llamativa. Por lo cual los estudiantes realizaran una polea fija en donde desarrollan habilidades motrices y comprenderán mejor el funcionamiento y las partes de una polea fija. Para esta actividad se les propone a los estudiantes que realicen un sistema en donde se aplique el funcionamiento de poleas fijas como lo son el ascensor o una polea para sacar agua de un pozo.	Se les solicitara a los estudiantes que lleven a clase los siguientes materiales: <ul style="list-style-type: none"> - Cartón paja - Compas - Tijeras - Gancho de ropa o alambre 	El docente la guía de la actividad de los estudiantes y realiza las tareas que presenten algún riesgo como lo son el corte del alambre para el eje de la polea.
SESIÓN	REFLEXIÓN		
1			
2			
Firma Titular:			

Fuente: autor

El siguiente paso era como se ilustrar el material audiovisual. En esta etapa se estaba definiendo la elaboración del video, como serán las escenas y que información se pretendía ilustrar en los respectivos videos. Para este caso, se pensó que sería adecuado tener un ambiente de taller ya que por la temática de poleas habría una concordancia entre la temática y el escenario. Para este caso se dieron varias ideas entre ellas se propuso que el escenario fuera una casa o apartamento, pero no se decidió hacer debido a que era necesario hacer la ambientación para simular un taller. Otra de la idea era hacer las grabaciones en el taller de la Universidad Pedagógica Nacional, pero se vio la facilidad de realizar las grabaciones en las instalaciones del colegio gimnasio moderno el cual contaba con taller de tecnología y podíamos hacer las grabaciones los fines de semana sin necesidad de llevar el material de grabación cada vez que se fuera a grabar porque los podíamos dejar allí mismo.

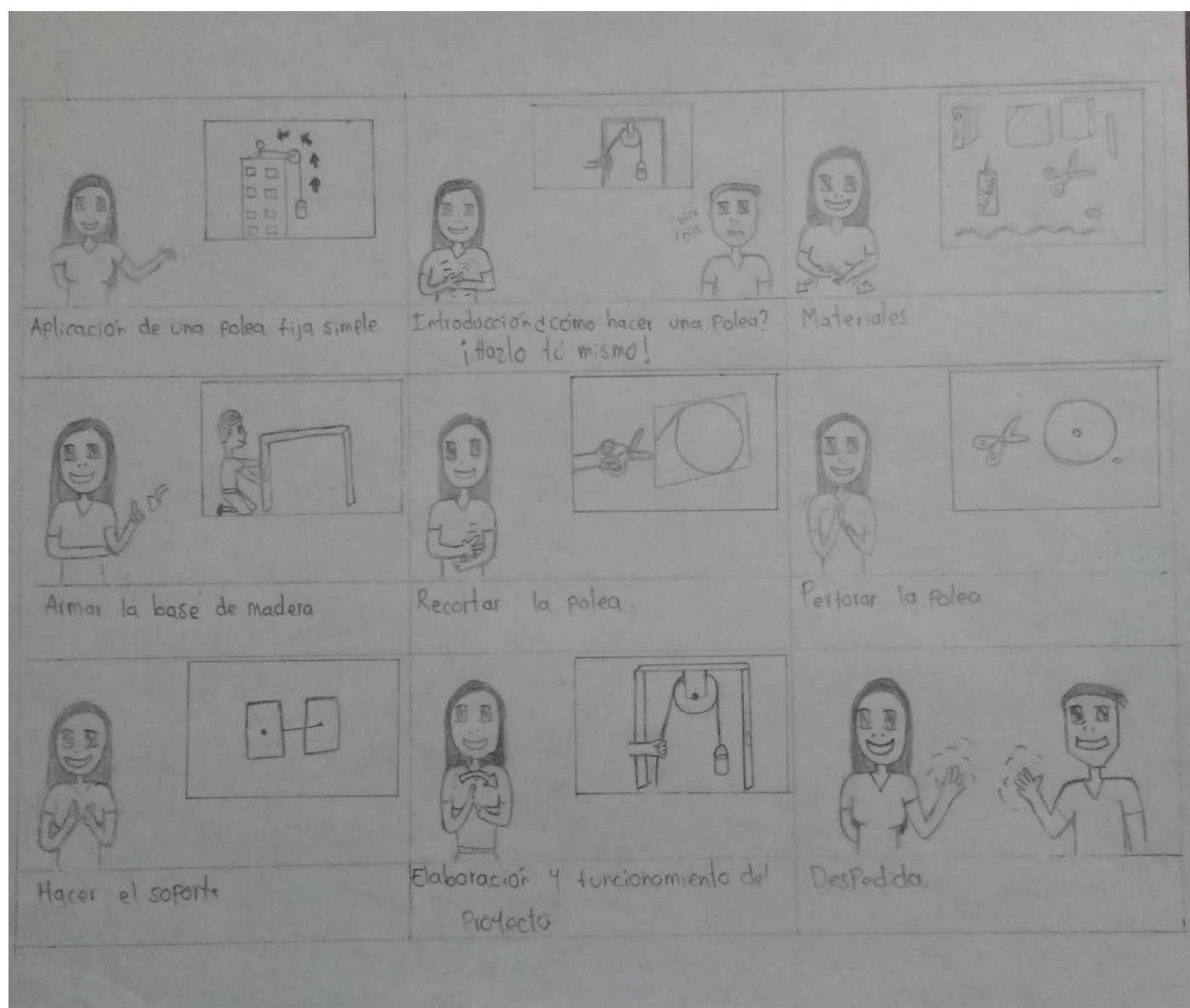
Una vez definido el escenario se continuaría con la estructura general de los videos. Para ello se tomaron las planeaciones de clase realizadas y se adaptaron a un formato de storyboard. Como lo menciona Meneu (2013) en su documento “Planificación y procesos de producción para un cortometraje de animación 3D.” el storyboard es una serie de bocetos en los que se muestra una secuencia básica y datos importantes en las escenas como lo son la ubicación de la cámara, textos guías en los recuadros. Esto es un esquema general de los videos el cual cuenta con una estructura definida en dos partes. La primera parte se presentan los personajes y se hace la introducción del tema, posteriormente se realiza la explicación del tema y la función que cumple los diferentes tipos de poleas y sus aplicaciones. La segunda parte es donde los estudiantes realizan su propia maqueta siguiendo una serie de pasos definidos en los videos y se finaliza con la despedida por parte de los personajes.

Ilustración 7Storyboard explicación del tema primer video



Fuente: autor

Ilustración 8 Storyboard elaboración de la maqueta primer video

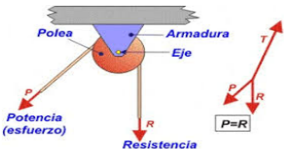


Fuente: autor

Con el storyboard se pudo hacer una estructura general de cuál sería la información que se brindara en cada escena, ahora por medio de la planeación de clase y junto con el storyboard se hará la realización del guion en donde se ilustrara cual será el dialogo del personaje en cada escena.

Ilustración 9 Guion poleas fijas

Guion sobre poleas fijas

Sec	Encuadre (tomas)	Descripción	Diálogo/Sonido
POLEAS FIJAS			
1	frontal	Saludo	Hola chicos. Bienvenidos a este video. Yo soy el profesor David y la interprete que nos acompaña el <u>dia</u> de hoy es Liliana
2	frontal	¿Qué es una polea?	En el <u>dia</u> de hoy vamos a hablar sobre las poleas fijas, para <u>empezar</u> vamos a conocer que es una polea. Una polea es un elemento mecánico que sirve para transmitir una fuerza, este consiste en una rueda la cual tiene un canal por donde pasa una cuerda y un eje que permite el movimiento circular de la rueda.
3	Frontal	Partes de una polea fija  http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material1107/mecanismo/mec_poleafija.htm	Las partes de una polea fijas las vamos a ver en la siguiente imagen: <ul style="list-style-type: none">• Soporte• Armadura• Eje• Polea• Fuerza• Resistencia• Cuerda
4	frontal	Funcionamiento (se coloca la imagen de cambio de dirección de la fuerza)	El funcionamiento de una polea fija consiste en cambiar la dirección de la fuerza para levantar una carga. Como lo vemos en la imagen la dirección de la fuerza cambia para facilitar el trabajo de la persona que hace la fuerza.
5	frontal	Idea general sobre las aplicaciones (se hace una imagen en donde se muestren los 4 ejemplos)	Estas son unas de las aplicaciones de las poleas fijas en la vida cotidiana. A continuación explicaremos el funcionamiento de ellas.
6	frontal	Poso (se inserta imagen de poso)	En el poso se encuentra una polea fija que permite sacar el agua con un menor esfuerzo al cambia la dirección de la fuerza
7	Frontal	Ascensor (imagen ascensor)	El ascensor funciona con una polea fija la cuales permite el movimiento de la carga. El funcionamiento del ascensor es por medio de un contrapeso que ayuda a levantar la carga.
8	frontal	Maquina <u>multifuerza</u> (se inserta imagen)	En esta imagen podemos observar como las poleas fijas permiten cambiar la dirección de la fuerza para ejercitar ciertos músculos.

Fuente: autor

Ilustración 10 Guion poleas fijas

Guion sobre poleas fijas

Sec	Encuadre (tomas)	Descripción	Diálogo/Sonido
9	frontal	Poleas fijas en la construcción (se inserta imagen)	la polea fija funciona para facilitar el trabajo de los obreros al subir cargas de una forma mucho más practica al cambiar la dirección de la fuerza.
10	Frontal	Sección de hazlo <u>tu mismo</u>	Bueno chicos. Para poder entender como es el funcionamiento de una polea fija vamos a realizar una maqueta de una sencilla maqueta.
11	superior	Materiales	Estos son los materiales que vamos a utilizar para la realización de la maqueta: <ul style="list-style-type: none"> • Pegamento • Tijeras • 1/8 Cartón paja • Puntillas • Palos de balso de 1.5cm • Resistencia (algún objeto) • cuerda
12	frontal	Elaboración del estructura	Para la elaboración de la estructura vamos a tomar el palo de balso y cortamos dos secciones de 7cm y una sección de 10cm y los unimos con pegamento
13	frontal	Recortar secciones para elaboración de las poleas	Ahora vamos recortar en el cartón paja dos círculos de 3cm de diámetro y 3 círculos de 2 cm de diámetro.
14	frontal	Unir las secciones recortadas	Una vez tengamos los 5 círculos recortados, vamos a perforarlos en el centro. Después los unimos de tal forma que los 3 círculos pequeños estén en medio de los círculos grandes.
15	frontal	Elaboración del soporte	Para la elaboración de la armadura de la polea vamos a cortar dos rectángulos de 3cm por 1 cm y los vamos a perforar justo acá, a 0.5cm del borde y a 0.5cm del lado.
16	frontal	Unión todas la secciones	Ahora vamos a unir la estructura de balso con la estructura de cartón paja y la polea. Colocamos una base de cartón paja de 10cm por 14cm para darle estabilidad al proyecto.
17	frontal	despedida	Buenos chicos. Eso es todo por ahora, espero que les halla gusta el video, no vemos en el próximo video. Que estén muy bien.

Fuente: autor

7.2 PRODUCCIÓN

En la producción se evidenciaron mejoras considerables a lo largo del proceso de grabación desde el primer día de grabación hasta el sexto y sin embargo, se evidencia que si se hubiera realizado más días de grabación se podrían corregir algunos detalles en los videos. Como el objetivo de los videos y las escenas del mismo estaban claramente definidas facilitó el proceso de grabación; los inconvenientes se presentaron en la parte técnica como el ajuste de la cámara, la iluminación y el sonido.

Se realizó una bitácora de campo para hacer seguimiento al proceso de grabación y tener en cuenta los inconvenientes presentados y las recomendaciones para mejorar a medida que se avanzaba en este proceso. La bitácora de campo se encuentra en el anexo número 1 y describe el proceso de grabación día a día con las recomendaciones pertinentes de las tomas que se realizaron.

7.3 POST PRODUCCIÓN

En la etapa de post producción se realizó un trabajo en equipo con Víctor Castaño para la edición de los videos, en donde el objetivo era realizar un video llamativo y entretenido para población sorda y oyente.

Se realizó una introducción a los videos con diferentes tomas que se realizaron en el día de grabación. Después de la introducción está la parte teórica, en donde se explica la temática de

los videos. Una vez terminada la teoría se muestra una toma en donde se dirigen los participantes del salón de clase al taller de tecnología para dar continuidad al video.

En la elaboración de las maquetas, como se contaba con tres cámaras se realizó la edición de tal forma que la cámara con el plano cenital estuviera en la parte superior derecha de la pantalla y para la interprete se realizó una máscara para estar al lado izquierdo del protagonista. También se omitieron escenas en donde se podían obviar el procedimiento como lo fueron el recorte de los círculos y la unión de algunas piezas, esto con el fin de omitir tiempo innecesario en el video.

Para la despedida del video se realiza una máscara para ubicar a la interprete en donde ella se encuentra en primer plano y se finaliza con unas tomas de la realización del video.

8. CONCLUSIONES

- 1) Los materiales audiovisuales que se elaboraron están basados en un modelo de inclusión para población sorda y oyente. Fue favorable realizar este material audiovisual teniendo en cuenta que la mayoría de la información que recibe la población sorda es por medio visual y está elaborado en su lengua materna, la Lengua de Señas Colombiana.
- 2) Se resalta el rol del interprete, teniendo en cuenta que al ocupar un espacio más amplio en la pantalla se pueden ver con claridad las señas que realiza y reducir la fatiga visual en la población sorda.
- 3) Para la elaboración de los guiones técnicos de los videos, fue necesario realizar previamente las respectivas planeaciones de clase. Por lo anterior, las planeaciones de clase fueron sumamente importantes para la elaboración del producto.
- 4) Esta herramienta al estar dispuesta en formato video puede ser compartida con facilidad, lo que apoya el postulado del uso de las TIC de manera activa, al ser fácil de abordar y consultar las veces que sea necesarias, no únicamente en clase. Incluso puede constituir un apoyo extraclase para la formación de los estudiantes.
- 5) El trabajo de edición de este material audiovisual fue determinante pues toda la planeación que se realizó para su realización logra su propósito con un buen trabajo de edición que conozca y contribuya con las necesidades de la comunidad sorda.

9. RECOMENDACIONES

- 1) Es importante tener un objeto de medición acorde a las necesidades de la población sorda para evaluar si el material audiovisual realizado genero un cambio positivo en el proceso de enseñanza en los estudiantes sordos. En este trabajo la medición se basó en los comentarios que daban los sordos en YouTube, pese a que los comentarios fueron pocos y confusos debido a las dificultades de la población sorda con el lenguaje escrito, fue posible porque se pudo observar su punto de vista frente a este material.
- 2) Al momento de mostrar los videos realizados a una docente de población sorda, menciono que para los estudiantes sordos es bastante información visual en la elaboración de la maqueta y genera fatiga visual.
- 3) El plano cenital que se manejó para la elaboración de las maquetas era distante. Se recomienda para futuras elaboraciones hacer un plano a detalle para observar de manera clara pasos en la elaboración de las maquetas.

BIBLIOGRAFÍA

- Organizacion Mundial de la Salud. (2016). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Nicoletti, J. A. (2005). *Fundamento y Construcción del Acto Educativo*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Matanza.
- Hernandez Rodriguez, Y. (Junio de 2013). *Estilo Cognitivo en un Grupo de Estudiantes Sordos Congénitos de Bogotá*. BogotaD.C., Colombia.
- Peña Licero, J., Batty Linero, M. J., & Llanes Monroy, V. R. (2014). *Visibilizarían de la Comunidad Sorda de Grado 11 de la Institución Educativa Antonia Santos de Cartagena*. Cartagena, Colombia.
- Alcaldia Mayor de Bogota D.C. (Noviembre de 2004). *Integracion Escolar de Sordos, Usuarios de la Lengua de Señas Colombiana LSC*. BogotaD.C, Colombia.
- Secretaria de Educacion de Bogota. (2015). *Colegio Isabel II (IED)*. Obtenido de Colegio Isabel II (IED): file:///D:/DESCARGAS/COLEGIO_ISABEL_II_IED.pdf
- Alcaldia Mayor de Bogota. (2 de Agosto de 2013). *Colegio Distrital Isabel II, Especialista en la Inclusión Educativa Niños y Jóvenes Sordos*. Obtenido de Colegio Distrital Isabel II, Especialista en la Inclusión Educativa Niños y Jóvenes Sordos: <http://www.bogota.gov.co/Temas%20de%20ciudad/Educacion/Colegio%20Distrital%20Isabel%20II,%20especialista%20en%20la%20inclusi%C3%B3n%20educativa%20ni%C3%B1os%20y%20j%C3%B3venes%20sordos>
- Lara Principe, A. (2012). *Análisis de los Materiales Educativos Existentes para la Enseñanza de la LSE como Segunda Lengua de 0 a 12 Años*. España.
- Guio Palma, M. A. (Enero de 2014). *Características Morfosintácticas del Español Escrito por Signantes de la Lengua de Señas Venezolana en Maracaibo*. Venezuela.
- Cabezas, R. (2014). *Compartiendo Algunas Reflexiones Sobre la Inclusión Educativa*. Quito, Ecuador.
- Paredes Muños, C. (2014). *La Comunicación Corporal a Través de la Lengua de Signos en Educación Infantil*. España.
- Calderon Agurto, A. (2007). *Las Inteligencias Múltiples en la Educación para Sordos*. *polis, revista de la universidad bolivariana*.
- Ministerio de Educacion Nacional. (s.f.). *Colombia Aprende la Red del Conocimiento*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-90427.html>
- Instituto Nacional para Sordos. (Agosto de 2011). *Boletín Observatorio Social Población Sorda Colombiana*. Bogota D.C, Colombia.

- Schalock, D. R. (18 de Marzo de 1999). Hacia una Nueva Concepcion de la Discapacidad. España: Universidad de Salamanca. Obtenido de <http://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada3/actas/conf6.pdf>
- Organizacion Mundial de la Salud. (Marzo de 2015). Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>
- Melero Rendon, S., Cortes Cortes, F., Turo Gomero, E., Gutierrez Lancha, A., Herrero, D. E., & Cordoba Villarta, A. I. (2006). Deficiencias Sensoriales Auditivas. *Deficiencias Sensoriales Auditivas*.
- ACOPROS. (s.f.). Obtenido de ACOPROS: <http://www.acopros.org/la-sordera/>
- Enfoque Constructivista de Piaget Capitulo 5. (2003). Barcelona.
- Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. (2005). L.S. VIGOTSKI. *Su concepción del Aprendizaje y de la Enseñanza*. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-temprana/articulo._vigostki.pdf
- Freire, P. (2004). *Pedagogia de la Autonomia*. Sao Paulo: Paz e Terra SA.
- Cristi, I. (Agosto de 2003). Sobre Palancas, Poleas y Garruchas. Santiago de Chile, Chile.
- departemento de tecnologia (IES SAFARAD). (s.f.). *Sistemas Mecanicos*. Obtenido de *Sistemas Mecanicos*: http://www.tecnosefarad.com/wp-content/archivos/bach_1/mecanica/sistemas_mecanicos.pdf
- Adame Tomas , A. (19 de Junio de 2009). Medios Audiovisuales en el Aula. Córdoba.
- Echeita Sarrionandia, G., & Ainscow, M. (27 de Marzo de 2011). La Educacion Inclusiva Como Derecho. Marco de referencia y pautas de Accion para el Desarrollo de una Revolucion Pendiente. Madrid, España.
- Calderone, M., & Gonzalez, A. H. (Octubre de 2006). Materiales Didacticos. Una Metodologia para la Produccion en la era de las TIC. *Materiales Didacticos. Una Metodologia para la Produccion en la era de las TIC*. Buenos Aires, Argentina: Virtualidad, Educacion y Ciencia.
- Belloch, C. (2012). Las Tecnologias de la Informacion y la Comunicacion en el Aprendizaje. *Las Tecnologias de la Informacion y la Comunicacion en el Aprendizaje*. Valencia, España.
- Aria Moreira, M. (2009). Introduccion a la Tecnologia Educativa. *Introduccion a la Tecnologia Educativa*. España: Creative Commons.
- Autoridad Nacional de Television. (09 de marzo de 2016). Resolucion No. 350 de 2016. Bogota D.C, Colombia.
- Orientaciones Generales para la Educacion en Tecnologia. (Mayo de 2008). Bogota D.C, Colombia.

- Villar Posada, F. (2003). El Enfoque Constructivista de Piaget Capitulo 5. En F. Villar Posada, *Psicología Evolutiva y psicología de la educación*. Barcelona.
- Meneu Oset, J. I. (2013 de Junio de 2013). planificación y procesos de producción para un cortometraje de animación 3D. *planificación y procesos de producción para un cortometraje de animación 3D*. Valencia, España.
- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (Diciembre de 2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis*. Guayaquil, Ecuador: Revista multidisciplinar de la Universidad de Cienfuegos.
- Bernstein, S. (16 de Abril de 1993). Técnicas de Producción Cinematográfica. 259 - 285. Ciudad de México, México: Grupo Noriega Editores.
- Lozano Gordon , I. (16 de Marzo de 2009). El papel del intérprete en la lengua de signos en la educación. *El papel del intérprete en la lengua de signos en la educación*. España.
- Yepes Piqueras, V. (16 de Diciembre de 2016). *Universitat Politècnica de València*. Obtenido de Universitat Politècnica de València: <http://victoryepes.blogs.upv.es/tag/aparejo-factorial/>
- Navarrete Forero, M., & Castro Andrade, C. (22 de Agosto de 2017). Diseño de un ambiente virtual para estudiantes de grado sexto con discapacidad auditiva que refuerzan el aprendizaje en el área de informática. Bogotá D.C, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (29 de Agosto de 2017). Decreto 1421 de 2017. *Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*. Bogotá D.C., Colombia.