	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 7

26.

FECHA	viernes, 2 de marzo de 2018
--------------	-----------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad


UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería de Sistemas

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
DIAZ PRIETO	SERGIO ANDRES	1032452842
GUTIERREZ GUASCA	CRISTIAN DAVID	1069730744

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 2 de 7

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
GORDILLO	WILSON DANIEL

TÍTULO DEL DOCUMENTO
CARACTERIZACIÓN DEL CONCEPTO DE TAMAÑO, CANTIDAD Y VALOR APLICANDO METODOLOGÍAS AGILES EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DEL IEM JOSE CELESTINO MUTIS

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)


TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía INGENIERO DE SISTEMAS

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
02/03/2018	149

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1.INCLUSIÓN	INCLUSIÓN
2.DIDÁCTICA	DIDACTIC
3.EDUCACIÓN VIRTUAL	VIRTUAL EDUCATION
4.METODOLOGÍAS ÁGILES	AGILE METHODOLOGIES
5.SOSTENIBILIDAD SOCIAL	SOCIAL SUSTAINABILITY
6.FLEXIBILIZACION CURRICULAR	CURRICULAR FLEXIBILIZATION

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 3 de 7

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El presente proyecto tiene como objetivo caracterizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los conceptos de tamaño, cantidad y valor buscando generar, con ayuda de las metodologías ágiles, un piloto de intervención para los estudiantes de primaria con discapacidad auditiva del instituto educativo municipal José Celestino Mutis.

Para cumplir con los objetivos propuestos en el proyecto, se realizó la modelación de la situación problema utilizando la metodología de sistemas blandos (SSM); posteriormente, se propone un examen diagnóstico para obtener información acerca de la apropiación que tiene la población objetivo con respecto a los temas. A partir de este momento, se inicia el proceso de construcción del piloto de intervención teniendo en cuenta el modelo instruccional ADDIE y el uso de herramientas que nos proporcionan las metodologías ágiles.

The objective of this project is to characterize the teaching and learning process in the concepts of size, quantity and value, seeking to generate, with the help of agile methodologies, an intervention pilot for primary students with hearing disabilities at the José Celestino municipal educational institute. Exit.

To achieve the objectives proposed in the project, modeling of the problem situation was performed using stage the soft systems methodology (SSM); later, a diagnostic test is proposed to obtain information about the appropriation that the target population has with respect to the subjects. From this moment, the process of construction of the intervention pilot begins, taking into account the ADDIE instructional model and the use of tools provided by the Ágiles methodologies.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "X":

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2




MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 5 de 7

legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI ___ NO X**.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 7

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan



que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.LIBRO.pdf	Texto
2.grandemedianopequeño.rar	Archivo Comprimido
3.rutados.rar	Archivo Comprimido
4.mitienda.rar	Archivo Comprimido
5.Cartilla.pdf	Texto
6.artículo.pdf	Texto
7.yocreoqueesposible.mp4	Video

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
DIAS PRIETO SERGIO ANDRES	
GUTIERREZ GUASCA CRISTIAN DAVID	

12.1.50

**CARACTERIZACIÓN DEL CONCEPTO DE TAMAÑO, CANTIDAD Y
VALOR APLICANDO METODOLOGÍAS AGILES EN NIÑOS CON
DISCAPACIDAD AUDITIVA DEL IEM JOSE CELESTINO MUTIS**

**SERGIO ANDRÉS DÍAZ PRIETO
CRISTIAN DAVID GUTIERREZ GUASCA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
FUSAGASUGÁ**

2018

**CARACTERIZACIÓN DEL CONCEPTO DE TAMAÑO, CANTIDAD Y ⁱⁱ
VALOR APLICANDO METODOLOGÍAS AGILES EN NIÑOS CON
DISCAPACIDAD AUDITIVA DEL IEM JOSE CELESTINO MUTIS**

**SERGIO ANDRÉS DÍAZ PRIETO
CRISTIAN DAVID GUTIERREZ GUASCA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

**DIRECTOR
WILSON DANIEL GORDILLO**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
FUSAGASUGÁ**

2018

Agradecimientos

iii

Agradecemos al ingeniero Wilson Daniel Gordillo.

Por su orientación, colaboración y asesoría en el desarrollo de este proyecto

Sergio Andrés Díaz Prieto, Cristian David Gutiérrez Guasca

Agradecemos a la institución educativa municipal José Celestino Mutis

Por creer en nuestro proyecto y apoyar nuestra labor como agentes de cambio en el proceso

Sergio Andrés Díaz Prieto, Cristian David Gutiérrez Guasca

Agradecemos a la profesora Sonia Romero

Por sus enseñanzas de vida y su gran corazón

Sergio Andrés Díaz Prieto, Cristian David Gutiérrez Guasca

Agradecemos a nuestros compañeros del semillero LocXué

Por su colaboración en el desarrollo del proyecto.

Sergio Andrés Díaz Prieto, Cristian David Gutiérrez Guasca

Agradezco a mi familia

Por acompañarme en los momentos más difíciles de mi vida

Cristian David Gutiérrez Guasca

Agradezco a mi familia

Por recordarme el valor de las oportunidades y la alegría de seguir intentándolo.

Sergio Andrés Díaz Prieto

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo caracterizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los conceptos de tamaño, cantidad y valor buscando generar, con ayuda de las metodologías ágiles, un piloto de intervención para los estudiantes de primaria con discapacidad auditiva del instituto educativo municipal José Celestino Mutis.

Para cumplir con los objetivos propuestos en el proyecto, se realizó la modelación de la situación problema utilizando la metodología de sistemas blandos (SSM); posteriormente, se propone un examen diagnóstico para obtener información acerca de la apropiación que tiene la población objetivo con respecto a los temas. A partir de este momento, se inicia el proceso de construcción del piloto de intervención teniendo en cuenta el modelo instruccional ADDIE y el uso de herramientas que nos proporcionan las metodologías ágiles.

The objective of this project is to characterize the teaching and learning process in the concepts of size, quantity and value, seeking to generate, with the help of agile methodologies, an intervention pilot for elementary students with hearing disabilities at the Jose Celestino municipal educational institute. Exit.

To achieve the objectives proposed in the project, modeling of the problem situation was performed using stage the soft systems methodology (SSM); later, a diagnostic test is proposed to obtain information about the appropriation that the target population has with respect to the subjects. From this moment, the process of construction of the intervention pilot begins, taking into account the ADDIE instructional model and the use of tools provided by the Ágiles methodologies.

Tabla de Contenidos

vi

Lista de tablas.....	vii
Lista de figuras.....	viii
Tabla de Contenidos	vi
Lista de tablas	ix
Lista de figuras.....	x
Marco general	1
Línea de Investigación	1
Tipo de proyecto	1
Palabras Claves	1
Planteamiento del problema.....	2
Descripción del Problema.....	2
Formulación del Problema.....	3
Justificación	4
Delimitación.....	4
Objetivos.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Referente teórico y antecedentes	6
Discapacidad auditiva	9
Lengua de señas colombiana	12
Educación inclusiva	13
Metodología de sistemas suaves (SSM)	15
Metodologías ágiles	16
SCRUM.....	17
Herramienta KANBAN	18
Diseño instruccional ADDIE	18
Marco legal	20
Ley 115 de 1994 título III	20
Artículo 46.	20
Artículo 47.	20
Artículo 48.	21
Artículo 49.	21
Decreto 2082 de 1996 capitulo I.....	22
Artículo 2.	22
Artículo 3.	22
Artículo 13.	23
Artículo 14.	24
Ministerio de educación nacional, resolución 2565 de octubre 24 de 2003	24
Artículo 3.	24
Artículo 4.	26
Marco metodológico	27
Gestión del proyecto con metodologías ágiles.....	27
Etapa de análisis.....	29

Caracterización	30vii
Entrevistas	33
Entorno.....	35
Estrategia de aprendizaje orientada por la docente titular	37
Situación no estructurada.....	37
Situación estructurada.....	38
Definiciones raíz	38
Modelos basados en las definiciones raíz	41
Necesidad instruccional	44
Expectativas	44
Perfil del estudiante.....	44
Perfil del docente.	44
Recursos disponibles.....	45
Examen diagnóstico.....	47
Organización de los estudiantes en grupos que comparten las mismas características	52
Etapa de diseño	54
Comparación de los modelos con las definiciones raíz	54
Cambios deseables y factibles	57
Recomendaciones para tomar acciones que mejoren la situación problema	57
Malla curricular.....	59
Gestión de los recursos	60
Guía de aprendizaje.....	66
Guías de actividades	68
Hoja de resultados.....	72
Hoja de progreso	73
Examen Final	74
Encuesta de percepción.....	76
Etapa de desarrollo.....	78
Cartilla.....	79
Ejercicios de introducción.....	79
Conteos	80
Cantidad	80
Actividades de búsqueda.....	81
Videojuego grande-mediano-pequeño	81
Mi tienda.....	84
Ruta-Dos	87
Etapa de implementación.....	90
Capacitación docente	90
Capacitación a estudiantes	91
Etapa de evaluación	95
Aplicación del examen final	96
Aplicación de la encuesta.....	97
Resultados	101
Análisis de las actividades	101
Análisis de los exámenes	111
Caracterización Socio-Pedagógica.....	112

Potenciación de las estrategias didácticas existentes con marcos de trabajo ágil.....	113viii
Conclusiones	114
Recomendaciones	115
Lista de referencias	116
Anexos	117
Anexo A. Constancia de aplicación del proyecto	117
Anexo B. Carta de validación de los exámenes diagnóstico	119
Anexo C. Carta de validación sobre el material	120
Anexo D. Caracterización del estudiante Maicol Mauricio Cifuentes	121
Anexo E. Caracterización del estudiante Yaseth Felipe Pinzon	123
Anexo F. Caracterización del estudiante Edward Stiven Baquero	125
Anexo G. Caracterización del estudiante Yudi Lara	127
Anexo H. Caracterización del estudiante Kelly Yhoana	129
Anexo I. Caracterización del estudiante Alison Daniela	133
Anexo J. Caracterización del estudiante Delly Alexandra.....	136

Tabla 1. Información estadística sobre la población con alguna limitación para oír en Colombia	11
Tabla 2. Información estadística sobre la población con alguna limitación para oír en Cundinamarca	11
Tabla 3. Información estadística sobre la población con alguna limitación para oír en Fusagasugá	12
Tabla 4. Información sobre la discapacidad asociada a cada estudiante según la caracterización	31
Tabla 5. Información sobre los niveles de desempeño de cada estudiante según la caracterización	32
Tabla 6. Recursos físicos	45
Tabla 7. Recursos informáticos.....	45
Tabla 8. Recursos humanos	46
Tabla 9. Resultados del examen diagnóstico	51
Tabla 10. Comparación de la primera situación modelada.....	55
Tabla 11. Comparación de la segunda situación modelada	55
Tabla 12. Comparación de la tercera situación modelada	56
Tabla 13. Comparación de la cuarta situación modelada	56
Tabla 14. Cambios deseables y factibles	57
Tabla 15. Características de los computadores	60
Tabla 16. Guía de aprendizaje	67
Tabla 17. Guía de actividad No 1	68
Tabla 18. Guía de actividad No 2	69
Tabla 19. Guía de actividad No 3	70
Tabla 20. Guía de actividad No 4	71
Tabla 21. Hoja de resultados.....	72
Tabla 22. Hoja de progreso.....	73
Tabla 23. Resultados examen final	96
Tabla24. Hoja de progreso Allison Daniela.....	102
Tabla25. Hoja de progreso Kelly Yhoana.....	103
Tabla26. Hoja de progreso Yudi Lara.....	104
Tabla27. Hoja de progreso Edward Baquero	105
Tabla28. Hoja de progreso Yaseth Felipe.....	106
Tabla29. Hoja de progreso Richard Martínez.....	107
Tabla30. Hoja de progreso Alexander Reyes	108
Tabla31. Hoja de progreso Julieth Villalobos.....	109
Tabla32. Hoja de progreso Jesly Reyes	110
Tabla33. Análisis de los resultados obtenidos entre los exámenes aplicados.....	111
Tabla 34. Caracterización	112
Tabla 35. Potenciación de estrategias didácticas	113

Figura 1. Diseño instruccional ADDIE.....	19
Figura 2. Carta de autorización.....	28
Figura 3. Organización de las actividades según el modelo ADDIE.....	29
Figura 4. Tareas designadas en la etapa de Análisis.....	30
Figura 5. Condiciones iniciales en el aula inclusiva.....	35
Figura 6. Elementos en el aula inclusiva.....	36
Figura 7. Situación estructurada.....	38
Figura 8. Primera definición raíz.....	39
Figura 9. Segunda definición raíz.....	40
Figura 10. Tercera definición raíz.....	40
Figura 11. Cuarta definición raíz.....	41
Figura 12. Primer modelo.....	42
Figura 13. Segundo Modelo.....	42
Figura 14. Tercer modelo.....	43
Figura 15. Cuarto modelo.....	43
Figura 16. Fragmento del primer examen diagnóstico.....	48
Figura 17. Añadiendo la tarea de corregir el examen diagnóstico.....	49
Figura 18. Fragmento del examen diagnóstico corregido.....	50
Figura 19. Grupos de estudiantes que comparten las mismas características.....	52
Figura 20. Finalizando etapa de análisis.....	53
Figura 21. Tareas asignadas para la etapa de diseño.....	54
Figura 22. Modelo Ideal.....	58
Figura 23. Fragmento malla curricular 2017.....	59
Figura 24. Donación de los equipos de cómputo.....	61
Figura 25. Realizando las conexiones correspondientes.....	61
Figura 26. Instalando el sistema Operativo junto con los drivers controladores.....	62
Figura 27. Personalizando el contenido de los computadores.....	62
Figura 28. Instalando USB como antena WIFI.....	63
Figura 29. Cubriendo los elementos del aula.....	64
Figura 30. Alistando la pintura.....	64
Figura 31. Voluntarios del semillero pintando el salón.....	65
Figura 32. Disfrutando del nuevo salón.....	65
Figura 33. Fragmento del concepto tamaño.....	75
Figura 34. Fragmento del concepto cantidad.....	75
Figura 35. Fragmento del concepto valor.....	75
Figura 36. Primeras preguntas de la encuesta de percepción.....	76
Figura 37. Preguntas intermedias de la encuesta de percepción.....	76
Figura 38. Preguntas finales de la encuesta de percepción.....	77
Figura 39. Finalizando etapa de diseño.....	77
Figura 40. Iniciando etapa de desarrollo.....	78
Figura 41. Conceptos básicos de cantidad con su respectiva seña.....	79
Figura 42. Ejercicios para fortalecer el conocimiento de los números.....	80
Figura 43. Ejercicios para identificar cantidades.....	80

Figura 44. Actividades de búsqueda	81xi
Figura 45. Fragmento del juego para enseñar los conceptos de tamaño.....	81
Figura 46. Fragmento del juego donde se ve la seña correspondiente al tamaño del árbol.....	82
Figura 47. Fragmento del juego donde se muestran 2 tamaños diferentes	82
Figura 48. Escenario final del videojuego de tamaño	83
Figura 49. Pantalla de bienvenida.....	84
Figura 50. Menú de objetos para comercializar.....	84
Figura 51. Listado de cantidades con su precio correspondiente.....	85
Figura 52. Practicando con los precios	85
Figura 53. Resultado de la respuesta.....	86
Figura 54. Pantalla inicial del juego	87
Figura 55. Primer vistazo a la parte inicial del juego	87
Figura 56. Personaje en movimiento	88
Figura 57. Aparece la animación de la seña correspondiente al número.....	88
Figura 58. Finalizando la etapa de desarrollo	89
Figura 59. Iniciando la etapa de implementación	90
Figura 60. Construcción y utilización del tablero KANBAN para aplicarlo en clase	90
Figura 61. Realizando talleres con el material.....	91
Figura 62. Trabajando con el material	92
Figura 63. Aprendiendo con el material	93
Figura 64. Finalizando etapa de implementación	94
Figura 65. Iniciando etapa de evaluación	95
Figura 66. ¿Cómo calificas las nuevas actividades que se realizaron en matemáticas?.....	97
Figura 67. ¿Cómo calificas los juegos de computador en clase?.....	97
Figura 68. ¿Aprendiste algo con los talleres?	98
Figura 69. ¿Aprendiste algo con los juegos?	98
Figura 70. ¿Te gusta la decoración y los nuevos elementos que tiene el salón?	99
Figura 71. ¿Te gustó compartir con los jóvenes de la universidad?	99
Figura 72. ¿Cómo calificas las nuevas actividades que se realizaron en matemáticas?.....	100
Figura 73. Ejemplo Burndown de aprendizaje	101
Figura 74. Calificación promedio del grupo	111

Marco general

Línea de Investigación

Tecnologías y escenarios formativos.

Software, sistemas emergentes y nuevas tecnologías.

Tipo de proyecto

Proyecto de Ingeniería.

Palabras Claves

Inclusión, sostenibilidad social, educación, flexibilización curricular, metodología, discapacidad auditiva.

Planteamiento del problema

Descripción del Problema

La educación que reciben las personas con discapacidad auditiva se encuentra en un proceso de transformación, el enfoque actual está orientado al desarrollo de los procesos de inclusión social y ha dejado a un lado aquel estado de asistencialismo extremo donde se etiquetaba a la persona como una víctima incapaz de valerse por sus propios medios.

Las condiciones que favorecen los procesos de aprendizaje en dicha población están sujetas a las actividades que puedan desarrollar el potencial heurístico del individuo, la comunicación asertiva entre la comunidad académica y el acompañamiento del núcleo familiar durante las etapas de formación.

Bajo este escenario, podemos resaltar los cambios que ha tenido el sistema educativo de Colombia durante los últimos 12 años. En la actualidad, podemos encontrar guías de orientación pedagógica establecidas por el ministerio de educación nacional, estrategia que busca garantizar el acceso, la estabilidad y la promoción de estudiantes con discapacidad auditiva en las instituciones de educación formal. Por otra parte, se habilitaron los espacios para que la población ya mencionada, pueda presentar las pruebas Saber 11 y asistan a capacitaciones especiales en el Sena.

En el municipio de Fusagasugá, ubicado en el departamento de Cundinamarca, se pueden apreciar una serie de iniciativas que buscan contribuir a los procesos de inclusión establecidos en la política de la revolución educativa del gobierno nacional. Como muestra del compromiso, la administración municipal, a través de la secretaria de desarrollo social,

ha generado una campaña para entregar audífonos a las personas con discapacidad auditiva; mientras esto sucede, se encuentra trabajando en el primer comité de discapacidad, espacio donde se desarrollará el plan de acción del 2017. Es importante resaltar que el municipio cuenta con la institución educativa José Celestino Mutis, entidad oficial que realiza proyectos de inclusión social mientras ofrece un servicio de educación formal en beneficio de la comunidad fusagasugueña; por este motivo, la comunidad de personas no oyentes aumenta sus expectativas por aprender, analizar e interpretar en un espacio sin discriminación.

Lamentablemente, la institución educativa municipal Jose Celestino Mutis debe enfrentarse con la realidad. El material didáctico que poseen es muy limitado, los especialistas en el aula(docente e intérprete) manifiestan que han tenido problemas a la hora de aplicar un proceso de aprendizaje regular y no cuentan con un espacio dotado de herramientas tecnológicas que apoyen un proceso formativo.

Formulación del Problema

¿Pueden las metodologías ágiles potenciar un proceso de enseñanza y aprendizaje de los conceptos de tamaño, cantidad y valor en los estudiantes de primaria con discapacidad auditiva del José Celestino Mutis?

Justificación

No existe un diagnóstico de la problemática que se presenta en los procesos de aprendizaje en el aula de los estudiantes con discapacidad auditiva. La utilidad de este proyecto radica en la caracterización del proceso de enseñanza y aprendizaje de la población objetivo, presentando un diagnóstico inicial, trabajando en una propuesta piloto de intervención y de esta manera, dar a conocer una solución que permita evidenciar el impacto de la ingeniería en los procesos de educación inclusiva.

Delimitación

El proyecto se desarrolló para la institución educativa municipal José Celestino Mutis en Fusagasugá, implementándose para los estudiantes de primaria con discapacidad auditiva. Inició en el mes de febrero del año 2017 y tuvo una duración de 8 meses.

Objetivos

Objetivo general

Caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas sobre los conceptos de tamaño, cantidad y valor en niños con discapacidad auditiva de la IEM José Celestino Mutis – Sede Fusacatán y proponer piloto de intervención usando Metodologías Ágiles.

Objetivos específicos

- Modelar con SSM la situación problemática encontrada.
- Establecer la caracterización socio-pedagógica de los niños con discapacidad auditiva.
- Proponer un examen diagnóstico aplicado a la población objetivo sobre los conocimientos numéricos basados en conceptos de tamaño, cantidad y valor.
- Potenciar las estrategias didácticas existentes con marcos de trabajo ágil.

Referente teórico y antecedentes

Actualmente, las metodologías ágiles se han convertido en un conjunto de buenas prácticas y han establecido un precedente importante en el desarrollo de software; por esta razón, podemos observar que son utilizadas por diferentes empresas de tecnologías de la información (TI) alrededor del mundo. No obstante, este nuevo “universo expandido de ideas frescas” ya se encuentra navegando en los mares de otro tipo de empresas; ¿A qué se debe esta situación?, la respuesta es simple, la puesta en marcha de dichas metodologías ha incrementado la motivación y productividad al interior de cada compañía.

Según la revista Harvard Business Review en su artículo nombrado Embracing Agile afirma que:

“La Radio Pública Nacional emplea métodos ágiles para crear nueva programación. John Deere los utiliza para desarrollar nuevas máquinas y Saab para producir nuevos aviones de combate. Intronis, líder en servicios de copia de seguridad en la nube, las utiliza en marketing. C. H. Robinson, un proveedor global de logística de terceros, los aplica en recursos humanos. Mission Bell Winery los utiliza para todo, desde la producción de vino hasta almacenamiento y la organización de su grupo de liderazgo de alto nivel. Y GE depende de ellos para acelerar una muy publicitada transición de un conglomerado del siglo 20, a una ‘empresa industrial digital’ del siglo 21.”(Darrell K. Rigby, Jeff Sutherland, Hirotaka Takeuchi, 2016)

Hoy en día se puede decir que las organizaciones son muy distintas en su apariencia, sin embargo, todas ellas quieren cumplir sus metas y objetivos; Una situación similar viven las instituciones educativas mientras se enfrentan a los nuevos retos en la formación de sus estudiantes. Precisamente, se ve la necesidad de fortalecer modelos pedagógicos de inclusión que brinden educación de calidad a las personas con discapacidad auditiva, eliminando las barreras para el aprendizaje y fomentando la participación ciudadana (Alonso y Echeita, 2006; Booth y Ainscow, 2000.)

En el presente, un proyecto desarrollado en México ha fijado sus esfuerzos en la enseñanza para niños con discapacidad auditiva en el nivel de primaria. Allí mencionan que el “bilingüismo y la biculturalidad son hoy los principios que orientan la formación de los niños y las niñas sordas, permitiendo una educación inclusiva en los mismos establecimientos educativos a donde acude la población infantil y juvenil en general (Cristina Perales, Eduardo Arias y Miguel Bazdresch, 2012).

Al mismo tiempo, la comunidad con discapacidad auditiva ha generado su propia cultura como lo propone El Instituto de Audición y Lenguaje Centrabilitar, ubicado en Colombia. En este punto, se menciona la necesidad de “mantener la cultura propia de una comunidad, conservando los valores como la lengua materna, las costumbres y las formas de la organización social; por eso es importante que los niños aprendan a leer y escribir en su propia lengua y que tengan también su propia escritura.” (Colombia Aprende, 2000).

Por tal razón, es imperativo aclarar que cada comunidad de personas con discapacidad auditiva posee características que la diferencian y por consiguiente la hacen únicas, ahora bien, se puede dilucidar que cada colectividad posee un lenguaje de señas completamente diferentes pero comparten la misma necesidad de ser miembros activos de la sociedad que los rodea.

De la misma manera, el propósito de permitir que los estudiantes con discapacidad auditiva se les brinden oportunidades de desarrollo social, el gobierno colombiano crea el Instituto Nacional para Sordos (INSOR), el cual apoya iniciativas de investigación orientadas a procesos pedagógicos en la etapa escolar.

El instituto nacional para sordos publica una guía titulada: “Orientaciones generales para el diseño de situaciones didácticas en matemáticas a estudiantes sordos” (Héctor Márques, 2011), la cual nos expone que “las practicas pedagógicas deberán promover experiencias significativas que consoliden la construcción de conceptos numéricos, recuperando los saberes previos del niño a partir de las interacciones comunicativas, donde el tamaño, la cantidad, la medida y el número, estén explícitamente presentes.”

Con el objetivo de expandir las experiencias pedagógicas, han surgido diferentes iniciativas en la construcción de herramientas tecnológicas que apoyan el aprendizaje matemático, por tal razón se encuentran aplicaciones de accesibilidad que permiten que

los dispositivos puedan ser usados por personas que presenten alguna discapacidad (Blanco P, 2009).

En Ecuador se desarrolló un proyecto que tuvo como propósito “la implementación de una aplicación móvil de lenguaje de señas que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas para los niños con discapacidad auditiva” (Layan A, Sandra J, 2016)

Por otra parte, en Colombia muchos proyectos se han enfocado en apoyar la enseñanza de los estudiantes con discapacidad auditiva; entre ellos resaltamos el aporte de la universidad Rafael Nuñez, donde se construye un videojuego para el apoyo en el aprendizaje de los niños sordos entre los 5 y 9 años (Yessid C, Fray C, German Z, 2013). En otro punto, encontramos a Clemencia Zapata y Maria Bonfante realizando un repositorio de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) cuyo objetivo es brindar a la comunidad con discapacidad auditiva un espacio donde pueda acceder con mayor facilidad a este tipo de herramientas.

Discapacidad auditiva

Se reconoce como un déficit total o un porcentaje de pérdida de audición. La discapacidad auditiva aparece sin previo aviso, ya que no presenta características físicas que puedan alertarnos. Las principales causas de la pérdida auditiva (INSOR, 2015) son las siguientes:

- Enfermedades infecciosas y crónicas del oído
- Enfermedades infecciosas de la infancia como la rubéola, sarampión, parotiditis, meningitis y toxoplasmosis, entre otras.
- Bajo peso al nacer, incompatibilidad sanguínea, hipoxia neonatal, sufrimiento fetal agudo,
- Traumas craneoencefálicos y de oído.
- Exposición a ruidos excesivos y contaminación sonora
- Uso de sustancias y medicamentos ototóxicos como los aminoglicósidos
- Presbiacusia (pérdida auditiva durante el envejecimiento)

A continuación, se presenta información asociada a las estadísticas sobre la población que tiene limitaciones para oír en Colombia.

Tabla 1. Información estadística sobre la población con alguna limitación para oír en Colombia

Número de personas con limitación para oír en el país (DANE 2005)		
Total	455.718	
Hombres	237.964	52%
Mujeres	217.754	48%
En edad escolar(3-17 años)	54.670	12%
Número de personas sordas en el país (RCLPD-Abril de 2013)		
	131.538	
Hombres	67.223	51.11%
Mujeres	64.315	48.89%
En edad escolar(3-17 años)	7.126	5.42%
Número de instituciones educativas que atienden a estudiantes sordos en el país (SIMAT 2013)		
	3,172	
Número de estudiantes sordos en el país		
	10.006	

Nota. Recuperado de Boletín Territorial. Observatorio Social INSOR 2015.

Tabla 2. Información estadística sobre la población con alguna limitación para oír en Cundinamarca

Número de personas con limitación para oír en Cundinamarca (DANE 2005)		
Total	28.868	
Hombres	15.686	54.3%
Mujeres	13.182	45.7%
En edad escolar(3-17 años)	2.662	9.2%
Número de personas sordas registradas en el Registros para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad (Febrero 2015)		
	5634	
Hombres	2.956	52.5%
Mujeres	2.678	47.5%
En edad escolar(3-17 años)	310	5.5%

Nota. Recuperado de Boletín Territorial. Observatorio Social INSOR 2015.

Tabla 3. Información estadística sobre la población con alguna limitación para oír en Fusagasugá

Número de personas con limitación para oír en Fusagasugá(DANE 2005).		
Total	1338	
Hombres	711	53.1%
Mujeres	627	46.8%
<hr/>		
En edad escolar(3-17 años)	155	11.5%
<hr/>		
Número de personas sordas registradas en el Registros para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad (Febrero 2015)		
130		
Hombres	72	55.3%
Mujeres	58	44.6%
<hr/>		
En edad escolar(3-17 años)	13	0.1%

Nota. Recuperado de Boletín Territorial. Observatorio Social INSOR 2015.

Lengua de señas colombiana

El gobierno nacional de Colombia con el propósito de garantizar los derechos fundamentales de las personas que presentan alguna discapacidad, ha creado instituciones que tienen como objetivo promover y liderar procesos de investigación, que permitan mitigar los problemas presentes en estas comunidades.

En consecuencia con estas investigaciones, se han identificado problemas en aspectos educativos, y por esta razón el instituto nacional para sordos (INSOR) ha generado numerosas estrategias que atienden, en primera instancia problemas comunicativos, y lo hace estandarizando el lenguaje de señas utilizado en Colombia, debido a que este lenguaje presenta particularidades lingüísticas, a causa de que las comunidades a lo largo del país muestran diversidad cultural y de idiosincrasia.

Dicho brevemente, la lengua de señas es una lengua natural y puede estudiarse en todos los niveles lingüísticos, Así mismo, las lenguas de señas no son lenguas universales, es decir, hay diferencias idiolectales, diafásicas, diastráticas, diatópicas entre regiones y entre países. Además, no dependen de otros sistemas de comunicación ni son iguales a los códigos gestuales usados por las personas de una cultura dada. (INSOR, 2006, pág. xiii)

Conviene resaltar que la lengua de señas colombiana ha tenido diferentes influencias por parte de países como España y Estados Unidos, además del español escrito y hablado, en su proceso de formación, se debe agregar que “la lengua de señas es una lengua natural, con su propia gramática, sintaxis, vocabulario, usada por una comunidad específica. Estos planteamientos tienen también grandes implicaciones educativas y sociales, porque conllevan el reconocimiento social de los usuarios de dicha lengua, ante los hablantes de otras lenguas.”(INSOR, 2006, pág. xiii)

Gracias a publicaciones como el diccionario básico de la lengua de señas colombiana o El bilingüismo de los sordos que se hace periódicamente por parte de INSOR, el lenguaje de señas colombiano se ha venido consolidado para brindar a sus usuarios mejores garantías en los procesos educativos.

En relación con el diccionario básico de la lengua de señas colombiana se inicia su elaboración En agosto del 2000 y cuenta con un léxico básico de 1.200 señas de la lengua de señas colombiana.

Educación inclusiva

Se estima que hay 1 billón de personas que padecen una discapacidad, representando aproximadamente 15% de la población mundial que tropiezan con múltiples

obstáculos para participar equitativamente en sociedad. Especialmente, su derecho a la educación no suele hacerse realidad, lo cual a su vez retrasa su acceso a otros derechos y crea enormes obstáculos para que alcancen su potencial y participen efectivamente en sus comunidades.(CME, 2016, pág. 8)

Las personas con discapacidad auditiva que desean ingresar a una institución educativa en Colombia se enfrentan a diferentes formas de exclusión, que en ocasiones se hace de manera inhumana, pero gracias a la intervención del Estado y la comunidad se han venido adelantando procesos de inclusión que tienen como primera medida reconocer la existencia de una comunidad de sordos y aceptar sus diferencia, además la autenticidad y validez del lenguaje de señas Colombiano.

La organización de las naciones unidas (ONU, 2015) “estableció la educación inclusiva como un mecanismo para proporcionar el derecho a la educación para las personas con discapacidades” y en la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (CDPD, 2010) “se enfatiza la necesidad de que los gobiernos garanticen un acceso igualitario a un «sistema educativo inclusivo a todos los niveles» y que proporcionen una adaptación satisfactoria y apoyo individualizado a las personas con discapacidades para facilitar su educación”.

Hay que mencionar, que la educación inclusiva crea ambientes que permiten eliminar la discriminación en las aulas, ya que le permite a los estudiantes oyentes compartir desde muy temprana edad con niños silentes y así poder generar un sentimiento de igualdad entre la comunidad escolar, así mismo se modifica la comunicación en el contexto escolar, debido a que se impulsa una enseñanza bilingüe (lengua oral y/o escrita

y lengua de señas) y esto permite cambiar el paradigma que se tiene sobre el lenguaje de señas.

Se puede concluir que ha llegado el momento de garantizar el derecho de todos los niños a una educación de calidad, pero solo será posible si los sistemas educativos responden a las necesidades de los niños discapacitados. En los últimos años, las organizaciones han empezado a articular un posible enfoque para educar a los niños discapacitados en base a los derechos desde esta perspectiva de los derechos humanos. La solución radica en la construcción de sistemas educativos inclusivos. (CME, 2016, pág. 14)

Metodología de sistemas suaves (SSM)

“Los sistemas suaves están conformados por actividades humanas, tienen un fin perdurable en el tiempo y presenta problemáticas no estructuradas o blandas; es decir aquellas problemáticas de difícil definición y carentes de estructura, en las que los fines, metas, propósitos, son problemáticos en sí” (Couprie, 2017). Hay que mencionar, además que los sistemas suaves tienen un alto componente social, y por lo tanto son difíciles de estructuras, y los problemas identificados en un sistema suave normalmente se definen como situaciones problema.

Ahora bien, podemos definir que la Metodología de sistemas suaves de Peter Checkland es una técnica cualitativa que se puede utilizar para aplicar los sistemas estructurados a las situaciones a sistémicas. Es una manera de ocuparse de problemas situacionales en los cuales hay una actividad con un alto componente social, político y humano. Esto distingue el SSM de otras metodologías que se ocupan de los problemas DUROS que están a menudo más orientados a la tecnología (Brian, 1993, pág.).

La SSM nos permite afrontar los problemas de una manera diferente, logrando tener una nueva perspectiva de la situación problemática que queremos solucionar, Al mismo tiempo nos admitió iniciar investigaciones a temas grandes y complejos, debido que las otras metodologías eran inadecuadas para dar solución a estos temas.

Peter Checkland, CHECKLAND, explica que la MSB se divide en 7 etapas cronológicas, y se deben leer del 1 al 7, una secuencia lógica que es más adecuada para describir la metodología, pero no se tiene que seguir para usarla; ya que en principio, un inicio puede ser de cualquier punto y también se pueden emplear las etapas o estadios que se requieran hasta lograr los objetivos de la investigación.

Metodologías ágiles

Podría decirse que ‘Agile’ es un conjunto de metodologías para el desarrollo de proyectos que precisan de rapidez y flexibilidad para adaptarse a condiciones cambiantes del sector o mercado, aprovechando dichos cambios para proporcionar ventaja competitiva.

Los principios y valores en los que se basan las metodologías ágiles tienen como principal característica realizar entregas rápidas y continuas. Es decir, el proyecto se “trocea” en pequeñas partes que tienen que completarse y entregarse en pocas semanas. De esta manera si hay que realizar cualquier modificación, sólo se hacen cambios en la parte implicada y en muy poco tiempo.

Antes de ‘Agile’, cuando una empresa quería desarrollar un software nuevo, se podía tratar un proyecto lineal de 2 años que cuando por fin veía la luz no incluía las últimas novedades técnicas o las especificaciones que en ese tiempo se podían haber vuelto

fundamentales para el usuario final. ¿Y qué hacer entonces? Pues o bien poner “parches” o bien volver a empezar de nuevo.

Otro de los rasgos más característicos de la metodología ‘Agile’ es el de emplear equipos multidisciplinares (o ‘scrums’), que trabajen juntos, codo con codo, durante todo el proceso. (Tena, 2017)

SCRUM

Es una de las metodologías Ágil más populares. Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. SCRUM garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El marco de SCRUM, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad. Una fortaleza clave de SCRUM radica en el uso de equipos interfuncionales, auto-organizados, y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints.

SCRUM es una herramienta que permite que las organizaciones generen conjuntos de buenas prácticas, en las diferentes áreas funcionales que la componen, debido a que este marco de trabajo ha demostrado adaptarse a diferentes espacios organizacionales de una manera eficiente y efectiva.

Además, SCRUM se caracteriza por asegurar una mejora continua en los procesos que realizan las organizaciones. Ya nos permite evaluar de manera contante como se están

llevando estos procesos, y así poder tomar decisión. Adicionalmente, SCRUM genera ambientes de colaboración entre el equipo de trabajo y el cliente.

Herramienta KANBAN

Las organizaciones se diferencian por muchos aspectos, pero comparte algo, todas funcionan con personas, y estas personas realizan tareas que en ocasiones se ven represadas o no se hacen, como resultado la organización puede llegar a presentar pérdida en su imagen empresarial, económicas entre otras.

Por lo anterior, muchas empresas han decidido implementar herramientas que les permitan mitigar estos problemas de una manera rápida, por tal razón deciden implementar el concepto KANBAN, que es una palabra japonesa que puede traducirse como tablero visual o también sistemas de tarjetas.

KANBAN es un sistema de información que paso a paso controla principalmente de manera armónica, continua, fluida la fabricación de productos o servicios manejando indicadores de calidad y tiempo normalmente en fábricas de carácter industrial o mercantil (Pinto, 2015, pág 19).

En síntesis, KANBAN se aplica a la creación de un tablero de tareas, permitiendo mejorar el flujo de trabajo y alcanzar un ritmo sostenible y un ambiente laboral más amigable, y así fortalecer los procesos de motivación tanto del cliente como del empleado vinculado con la organización.

Diseño instruccional ADDIE

El diseño instruccional ADDIE, presenta un acrónimo correspondiente a los siguientes pasos: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Dichos

pasos pueden ejecutarse de manera secuencial o simultáneamente (Modelos de diseño instruccional, UOC, pág 22) .



Figura 1. Diseño instruccional ADDIE.

Análisis

- Durante esta etapa se identifica todas las características relevantes que intervienen en el proceso. Se tienen en cuenta aspectos como las restricciones, el entorno, los perfiles de los interesados y los problemas de aprendizaje.

Diseño

- Se establecen los prototipos de los elementos que van a conformar todo el proceso.

Desarrollo

- Se crea el contenido con los materiales estipulados en la fase de diseño.

Implementación

- El plan se ejecuta, se inicia el proceso de formación del docente y sus estudiantes.

Evaluación

- Se realiza una evaluación continua del proceso y posteriormente se efectúa una evaluación final para determinar el impacto de la propuesta.

Marco legal

Para la realización del proyecto en la institución educativa municipal José Celestino Mutis, se hace necesario identificar los referentes legales que acompañan los procesos de acompañamiento y educación para la población que presenta discapacidad auditiva.

Ley 115 de 1994 título III

Modalidades de atención educativa a poblaciones

Artículo 46. Integración con el servicio educativo. La educación para personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognoscitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo.

Los establecimientos educativos organizarán directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas que permitan el proceso de integración académica y social de dichos educandos.

Artículo 47. Apoyo y fomento. En cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 y 68 de la Constitución Política y con sujeción a los planes y programas de

desarrollo nacionales y territoriales, el Estado apoyará a las instituciones y fomentará programas y experiencias orientadas a la adecuada atención educativa de aquellas personas a que se refiere el artículo 46 de esta Ley.

Igualmente fomentará programas y experiencias para la formación de docentes idóneos con este mismo fin.

El reglamento podrá definir los mecanismos de subsidio a las personas con limitaciones, cuando provengan de familias de escasos recursos económicos.

Artículo 48. Aulas especializadas. Los Gobiernos Nacional, y de las entidades territoriales incorporarán en sus planes de desarrollo, programas de apoyo pedagógico que permitan cubrir la atención educativa a las personas con limitaciones.

El Gobierno Nacional dará ayuda especial a las entidades territoriales para establecer aulas de apoyo especializadas en los establecimientos educativos estatales de su jurisdicción que sean necesarios para el adecuado cubrimiento, con el fin de atender, en forma integral, a las personas con limitaciones.

Artículo 49. Alumnos con capacidades excepcionales. El Gobierno Nacional facilitará en los establecimientos educativos la organización de programas para la detección temprana de los alumnos con capacidades o talentos excepcionales y los ajustes curriculares necesarios que permitan su formación integral.

El reglamento definirá las formas de organización de proyectos educativos institucionales especiales para la atención de personas con talentos o capacidades excepcionales, el apoyo

a los mismos y el subsidio a estas personas, cuando provengan de familias de escasos recursos económicos.

Decreto 2082 de 1996 capítulo I

Artículo 2. La atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, será de carácter formal, no formal e informal. Se impartirá a través de un proceso de formación en instituciones educativas estatales y privadas, de manera directa o mediante convenio, o de programas de educación permanente y de difusión, apropiación y respeto de la cultura, el ambiente y las necesidades particulares. Para satisfacer las necesidades educativas y de integración académica, laboral y social de esta población, se hará uso de estrategias pedagógicas, de medios y lenguajes comunicativos apropiados, de experiencias y de apoyos didácticos, terapéuticos y tecnológicos, de una organización de los tiempos y espacios dedicados a la actividad pedagógica y de flexibilidad en los requerimientos de edad, que respondan a sus particularidades.

Artículo 3. La atención educativa para las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, se fundamenta particularmente en los siguientes principios: Integración social y educativa. Por el cual esta población se incorpora al servicio público educativo del país, para recibir la atención que requiere, dentro de los servicios que regularmente se ofrecen, brindando los apoyos especiales de carácter pedagógico, terapéutico y tecnológico que sean necesarios. Desarrollo humano. Por el cual se reconoce que deben crearse condiciones de pedagogía para que las personas con limitaciones o con capacidades o talentos

excepcionales, puedan desarrollar integralmente sus potencialidades, satisfacer sus intereses y alcanzar el logro de valores humanos, éticos, intelectuales, culturales, ambientales y sociales. Oportunidad y equilibrio. Según el cual el servicio educativo se debe organizar y brindar de tal manera que se facilite el acceso, la permanencia y el adecuado cubrimiento de las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales. Soporte específico. Por el cual esta población pueda recibir atención específica y en determinados casos, individual y calificada, dentro del servicio público educativo, según la naturaleza de la limitación o de la excepcionalidad y las propias condiciones de accesibilidad, para efectos de la permanencia en el mismo y de su promoción personal, cultural y social.

Artículo 13. El plan gradual de atención a que se refiere el artículo 12 de este decreto, deberá incluir la definición de las instituciones educativas estatales que establecerán aulas de apoyo especializadas, de acuerdo con los requerimientos y necesidades previamente identificados y de conformidad con dispuesto en el artículo 48 de la Ley 115 de 1994. Podrá de manera alterna, proponer y ordenar la puesta en funcionamiento de unidades de atención integral o semejantes, como mecanismo a disposición de los establecimientos educativos, para facilitarles la prestación del servicio educativo que brindan a los educandos con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales, bajo la orientación de la dependencia departamental, distrital o municipal, a cuyo cargo está la dirección de la educación.

Artículo 14. Las aulas de apoyo especializadas se conciben como un conjunto de servicios, estrategias y recursos que ofrecen las instituciones educativas para brindar los soportes indicados en el inciso 3° del artículo 2° de este decreto que permitan la atención integral de los educandos con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales. Para integrar el componente humano de dichas aulas, las instituciones educativas podrán conformar equipos colaborativos o semejantes, integrados por docentes, padres de familia y otros miembros de la comunidad educativa que contarán con la asesoría de organismos y profesionales competentes para atender las discapacidades o las excepcionalidades. El Gobierno Nacional apoyará financieramente a las entidades territoriales para el establecimiento de las aulas de apoyo especializadas definidas en el plan gradual regulado en los artículos 12 y 13 de este decreto, directamente o a través del sistema de cofinanciación, de acuerdo con los procedimientos, mecanismos y condiciones definidos por la junta directiva del Fondo de Inversión Social, FIS.

Ministerio de educación nacional, resolución 2565 de octubre 24 de 2003

Artículo 3. Organización de la oferta. Cada entidad territorial organizará la oferta educativa para las poblaciones con necesidades educativas especiales por su condición de discapacidad motora, emocional, cognitiva (retardo mental, síndrome down), sensorial (sordera, ceguera, sordoceguera, baja visión), autismo, déficit de atención, hiperactividad, capacidades o talentos excepcionales, y otras que como resultado de un estudio sobre el tema, establezca el Ministerio de Educación Nacional. Para ello tendrá en cuenta la demanda, las condiciones particulares de la

población, las características de la entidad y el interés de los establecimientos educativos de prestar el servicio. En este proceso se atenderá el principio de integración social y educativa, establecido en el artículo tercero del Decreto 2082 de 1996.

La entidad territorial definirá cuales establecimientos educativos atenderán población con necesidades educativas especiales. Estos establecimientos incluirán en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) orientaciones para la adecuada atención de los estudiantes allí matriculados y deberán contar con los apoyos especializados. Los apoyos requeridos se enmarcan en la figura del aula de apoyo especializada, definida en los artículos 13 y 14 del Decreto 2082 de 1996.

Para el caso de la población con discapacidad o deficiencia auditiva, la entidad territorial certificada organizará programas educativos que respondan a sus particularidades lingüísticas y comunicativas. Para la educación de estudiantes con capacidades o talentos excepcionales, la entidad territorial certificada atenderá lo dispuesto en los lineamientos generales de política que sobre este tema elaboró el Ministerio de Educación Nacional.

Los niños y jóvenes que por su condición de discapacidad no puedan ser integrados a la educación formal, serán atendidos en instituciones oficiales o privadas, que desarrollen programas que respondan a sus necesidades. Esto se realizará mediante convenio, o a través de otras alternativas de educación que se acuerden con el Ministerio de Protección Social, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar o los gobiernos locales. Parágrafo. La

secretaría de educación de la entidad territorial definirá la instancia o institución encargada de determinar la condición de discapacidad o de capacidad o talento excepcional, mediante una evaluación psicopedagógica y un diagnóstico interdisciplinario.

Artículo 4. Docentes y otros profesionales de apoyo. Los departamentos y las entidades territoriales certificadas al asignar educadores, profesionales en educación especial, psicología, fonoaudiología, terapia ocupacional, trabajo social, intérpretes de lengua de señas colombiana, modelos lingüísticos, etc., vinculados a la planta de personal como docentes o administrativos, para que desempeñen funciones de apoyo a la integración académica y social de los estudiantes con necesidades educativas especiales tendrán en cuenta que este personal, además de cumplir con lo establecido en el artículo 4 del Decreto 2369 de 1997, en el artículo 12 del Decreto 3020 de 2002 y en los artículos 3 y 7 del Decreto 1278 de 2002, debe acreditar capacitación o experiencia mínima de dos años en la atención a esta población.

Marco metodológico

Para el desarrollo del proyecto se consideró pertinente utilizar las metodologías ágiles, la de sistemas suaves, y el modelo instruccional ADDIE que se presentarán de forma sucinta a continuación:

Gestión del proyecto con metodologías ágiles

Para dar inicio al proceso de ejecución del proyecto, era necesario definir un marco de trabajo que pudiera permitirnos gestionar todas las etapas de desarrollo que se van a trabajar durante el transcurso del mismo. A partir de esta idea, se decide implementar una estrategia que adopte metodologías ágiles para la gestión de todos los elementos que se van a integrar. Utilizando lo mejor de SCRUM como marco de trabajo y KANBAN como herramienta para controlar las diferentes actividades que se van a realizar, se adopta una estructura SCRUMBAN que busca utilizar los roles y características elementales de la metodología ya expuesta junto con la utilización del tablero visual de actividades como estrategia para organizar y controlar los avances de cada una de las metas a cumplir.

Como primera medida, se establecieron los siguientes roles:

SCRUM MASTER: Sergio Andrés Díaz Prieto

PRODUCT OWNER: Cristian David Gutiérrez Guasca

Posteriormente, se solicitó a través de una carta el permiso de los padres de familia para utilizar las imágenes o videos en los que aparecen los estudiantes como evidencias en las futuras presentaciones. Dichos permisos se entregaron a la institución educativa José Celestino Mutis.

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Fusagasugá, 2017-03-07

Señores:

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA**

Yo _____ identificado como padre de familia y/o acudiente del estudiante _____, autorizo a los estudiantes **SERGIO ANDRÉS DÍAZ PRIETO, cédula 1032452842** y **CRISTIAN DAVID GUTIERREZ GUASCA, cédula 1069730744**, del programa de Ingeniería de Sistemas de último semestre, para que puedan hacer uso de fotografías y videos donde aparezca el estudiante _____ vinculado con el proyecto titulado: Caracterización del concepto de tamaño, Cantidad y Valor aplicando metodologías ágiles en niños con discapacidad auditiva del IEM Jose Celestino Mutis.

Atentamente

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA

Figura 2. Carta de autorización.

Teniendo la información y los permisos al día, iniciamos el proceso de establecer las actividades correspondientes a la implementación de un diseño instruccional tomando como referencia el modelo genérico ADDIE y ubicándolas en nuestro tablero KANBAN.

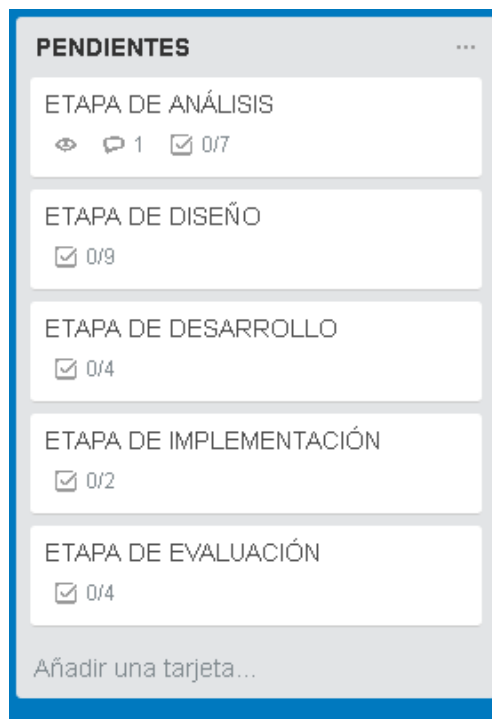


Figura 3. Organización de las actividades según el modelo ADDIE

A partir de este momento, se da inicio al proceso de implementación del modelo ADDIE en el proyecto, teniendo en cuenta

Etapas de análisis

Se inicia el desarrollo de esta etapa teniendo en cuenta las tareas que han sido asignadas en nuestro tablero KANBAN.

ETAPA DE ANÁLISIS
en lista [REALIZADO](#)

[Editar la descripción...](#)

Tareas Por Cumplir [Eliminar...](#)

0%

- Solicitar la información de la caracterización
- Recolectar información sobre las condiciones actuales del aula
- Realizar entrevistas con personas cercanas al proceso
- Reunir información sobre la estrategia de aprendizaje en la actualidad
- Definir la situación no estructurada
- Modelar la situación estructurada
- Construir las definiciones raíz
- Construir modelos representativos acerca de las definiciones raíz
- Definir la necesidad instruccional
- Generar Examen Diagnóstico
- Realizar correcciones al examen diagnóstico
- Organizar grupos de estudiantes según las características que comparten

Figura 4. Tareas designadas en la etapa de Análisis

Caracterización

Primero, se solicitó información detallada sobre los estudiantes que pertenecen al aula, obteniendo así la caracterización que se había realizado en el 2016 por parte de la especialista Sandy Ortegón.

Tabla 4. Información sobre la discapacidad asociada a cada estudiante según la caracterización

Id	Nombre del estudiante	Edad	Discapacidad asociada
E1	Delly Alexandra Quitian	15	Hipoacusia
E2	Allison Daniela Gomez Peña	15	Sordera bilateral
E3	Kelly Yhoana Garcia Soocha	17	Hipoacusia
E4	Yudi Jasbleidy Lara Yandi	12	Hipoxia perinatal
E5	Edward Stiven Baquero Medina	9	Hipoacusia neurosensorial bilateral
E6	Yaseth Felipe Pinzón Bolaños	8	Sordera profunda
E7	Maicol Mauricio Cifuentes Rendon	14	Sordera profunda
E8	Richard Martinez	7	Hipoacusia
E9	Alexander Reyes	9	Hipoacusia
E10	Julieth Villalobos	14	Hipoacusia
E11	Jesly Reyes	18	Hipoacusia

Nota. Recuperado de Caracterización estudiantes Sede Fusacatan. Sandy Ortégón 2016.

Nota. En el apartado de ANEXOS, podemos encontrar la caracterización completa de cada estudiante

Tabla 5. Información sobre los niveles de desempeño de cada estudiante según la caracterización

ID	DESEMPEÑO COGNITIVO	RELACIONES SOCIO-AFECTIVAS	DESEMPEÑO MOTRIZ
E1	MEDIO	ALTO	MEDIO
E2	BAJO	BAJO	MEDIO
E3	MEDIO	MEDIO	ALTO
E4	MEDIO	MEDIO	BAJO
E5	MEDIO	MEDIO	MEDIO
E6	MEDIO	MEDIO	BAJO
E7	ALTO	MEDIO	NO SE TIENE INFORMACIÓN
E8	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN
E9	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN
E10	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN
E11	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN	NO SE TIENE INFORMACIÓN

Nota. Recuperado de Caracterización estudiantes Sede Fusacatan. Sandy Ortégón 2016.

Entrevistas

Luego de recolectar los datos sobre la caracterización, se realizaron una serie de entrevistas con el fin de obtener información de las personas que rodean a los estudiantes del laboratorio de felicidad. Gracias a esta actividad, se consiguieron las siguientes declaraciones:

“La profesora a cargo del aula especial, licenciada Sonia Romero, declaró que en la actualidad no cuentan con una malla curricular flexible para trabajar en el área de matemáticas”. (S. Romero, comunicación personal, 9 de marzo de 2017).

“El rector de la Institución Educativa Municipal Jose Celestino Mutis, licenciado Carlos Julio Arias Manrique, declaró recientemente que los profesores de esas aulas les faltan herramientas y capacitaciones, además tenemos tablets las cuales no están capacitadas para el trabajo con los niños con discapacidad auditiva, por lo tanto es esencial dotar a las Tablet de un sistema oral y con muchas otras ayudas audiovisuales”. (C. Manrique, comunicación personal, 9 de marzo de 2017).

“El secretario de educación de Fusagasugá, doctor Celiar Anibal Forero declaró recientemente que nosotros necesitamos es empezar a trabajar con esa nueva lengua, que es el lenguaje de señas, para lograr que sea más popular, que sea más accesible y entonces cuando eso pase, un niño con discapacidad va poder crecer profesionalmente”. (C. Forero, comunicación personal, 10 de marzo de 2017).

“Los estudiantes oyentes de cuarto de primaria Santiago Rodríguez, Camilo González y Dayana Guzmán nos dicen que uno tiene que ayudar a los niños con discapacidad auditiva a aprender”. (S. Rodríguez, C. González, D. Guzmán, comunicación personal, 10 de marzo de 2017).

“La profesora de informática, licenciada Andrea Aguilar Vargas declaró que el conocimiento se trasmite de manera más natural a través de experiencias más cotidianas.”. (A. Aguilar, comunicación personal, 10 de marzo de 2017).

Entorno

Se realizaron varias visitas al aula de clase durante las actividades académicas entre el horario de 9:00 a.m. a 12:00 p.m. Se observó las condiciones en las que se trabajaba en el aula y la docente Sonia Romero nos presentó a la modelo lingüística, especialista en lengua de señas, Tatiana Isadora Borja Castillo.



Figura 5. Condiciones iniciales en el aula inclusiva



Figura 6. Elementos en el aula inclusiva

Estrategia de aprendizaje orientada por la docente titular

La estrategia de aprendizaje utilizada en el aula está definida por un proceso de nivelación académica, esto se debe a la situación que debe afrontar la docente titular cuando recibe a estudiantes con diferentes edades y niveles de conocimiento.

La clase se realiza con los materiales que se cuentan, se organizan en puestos de trabajo, la profesora inicia el tema del día con el tema que la mayoría de estudiantes no maneja muy bien; mientras se realiza la clase, se presentan situaciones asociadas a la discapacidad de cada alumno que dificultan la realización de ciertas actividades. Se pudo observar que algunos estudiantes no avanzaban en sus procesos de aprendizaje puesto que debían esperar la nivelación del resto del grupo.

Situación no estructurada

A partir de la investigación realizada en el aula, se define la primera etapa de la metodología de sistemas suaves evidenciando los problemas encontrados. Los aspectos relevantes que se identificaron fueron los siguientes:

- Los estudiantes ingresan a la institución en avanzada edad.
- Los estudiantes tienen diferentes rangos de edad en el aula.
- Los estudiantes llegan con diferentes niveles de conocimiento sobre los conceptos de tamaño, cantidad y valor.
- Los estudiantes no poseen un buen dominio de la lengua de señas asociada a los conceptos de tamaño, cantidad y valor.
- La construcción simbólica de los números es una tarea difícil para los estudiantes.
- Los procesos de adquisición del conocimiento sobre matemáticas se enfocaron en la nivelación de los estudiantes y no en el desarrollo de un proceso formal de aprendizaje.
- El docente no cuenta con una estrategia definida para escalar el proceso de aprendizaje.
- El docente no cuenta con una guía de aprendizaje flexible sobre los conceptos de tamaño, cantidad y valor.

- Las herramientas tecnológicas no cuentan con las condiciones que les permitan a los estudiantes utilizarlas en su proceso de aprendizaje.
- Los estudiantes no tienen acceso a recursos informáticos que les permitan aprender a desarrollar habilidades y conocimientos fuera del contexto tradicional.
- No se tiene acceso a la información sobre el presupuesto que la alcaldía tiene destinado al aula de niños sordos

Situación estructurada

Se expresa la situación problema a través de la siguiente facilitación gráfica:

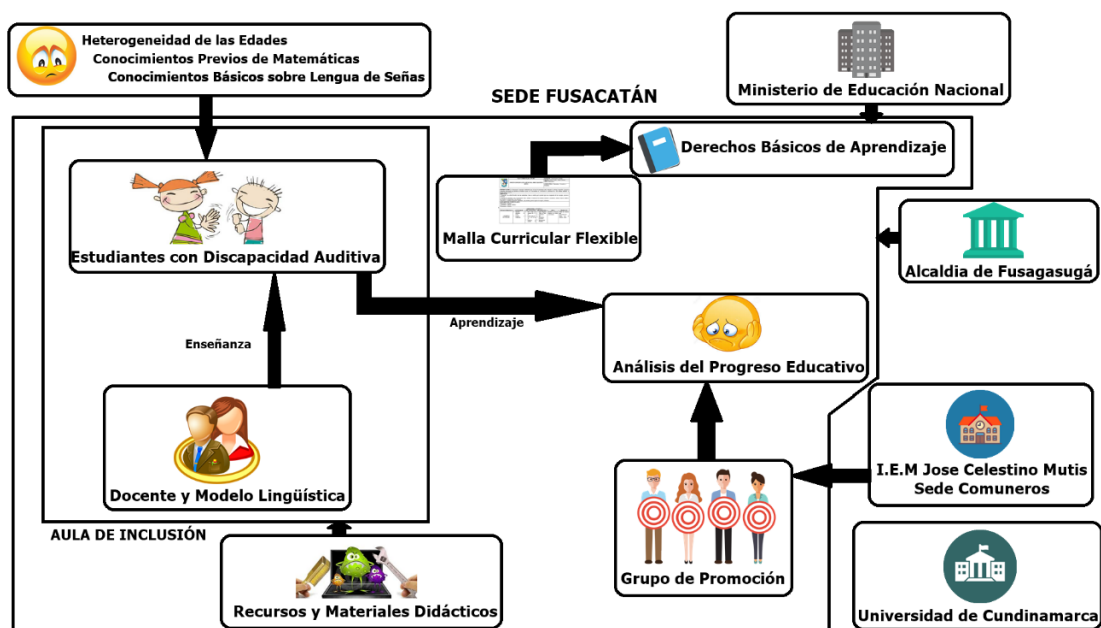


Figura 7. Situación estructurada.

Definiciones raíz

Teniendo en cuenta la situación expresada, se presentan las perspectivas más relevantes a partir de la construcción de las definiciones raíz.

Weltanschauung N°01: (Docente)

Postulante problema N°01: La falta de conocimientos básicos sobre la lengua de señas dificulta el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas.

Sistema relevante: Desarrollo de proceso de enseñanza

Definición básica: El niño sordo durante su primera infancia, no interactúa con su pares y adultos compartiendo la misma lengua, debido a esto no puede definir procesos tales como conteo, comparación de tamaños y asignar valor a los objetos;

debido a esto, los niños no contarán con oportunidades para nominar el mundo; debido a esto, no se generarán preguntas que le permitan aprender y asociar conceptos matemáticos con la lengua de señas.

- C. Estudiantes con discapacidad auditiva
- A. Docente y modelo lingüística del aula
- T.

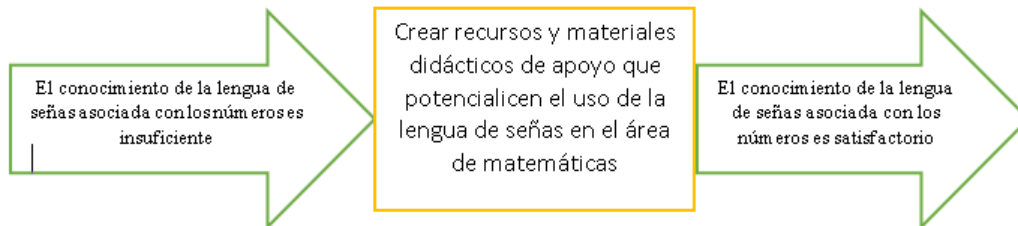


Figura 8. Primera definición raíz.

- W. Lograr un mayor dominio de la lengua de señas asociadas al área de matemáticas.
- O. Docente y rector de la institución
- E. Reglamentos, leyes, permisos de los padres, presupuestos y recursos del aula.

Weltanschauung N°02: (Docente)

Postulante N°02: No se cuenta con una malla curricular flexible para niños con discapacidad auditiva

Sistema relevante: validación y verificación de los criterios de evaluación

Definición básica: No se cuenta con un instrumento que contenga la estructura del diseño, una guía que le permita al docente abordar el conocimiento del área de matemáticas de forma organizada y flexible.

- C. Aula de estudiantes con discapacidad auditiva
- A. Docente y modelo lingüística del aula

• T.

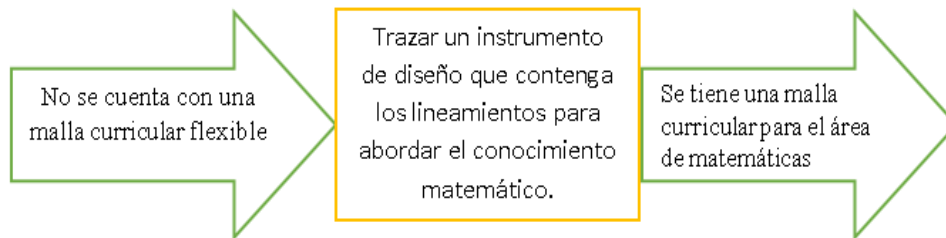


Figura 9. Segunda definición raíz.

- W. Mejorar la gestión del docente al momento de abordar los temas de matemáticas con los alumnos
 - O. Docente, rector de la institución y derechos básicos de aprendizaje
 - E. Reglamentos, leyes, lineamientos del ministerio de educación y la institución José Celestino Mutis
- Weltanschauung N°03: (Docente)

Postulante N°03: Los estudiantes presentan dificultad a la hora de aprender los conceptos de tamaño, cantidad y valor.

Sistema relevante: Desarrollo cognitivo

Definición básica: Se desconocen estrategias que permitan al estudiante sordo obtener los conocimientos sobre conceptos de tamaño cantidad y valor de una manera más flexible.

- C. Estudiante con discapacidad auditiva
- A. Docente y modelo lingüística del aula

• T.

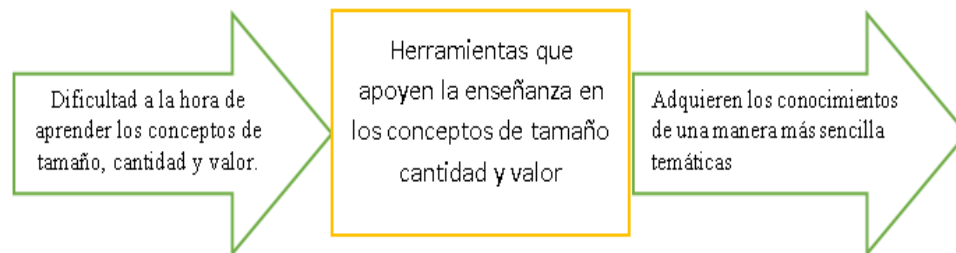


Figura 10. Tercera definición raíz.

- W. Permitir al estudiante que construya su conocimiento de manera activa, interactuando con los objetos de estudio, para que el nuevo conocimiento adquiera un significado para él y pueda tener posturas reflexivas de los conceptos estudiados.
- O. Docente, recursos didácticos
- E. Reglamentos, leyes, lineamientos del ministerio de educación y la institución José Celestino Mutis

Weltanschauung N°04: (Rector institución)

Postulante N°04: Los recursos informáticos y las estrategias pedagógicas no tienen las condiciones adecuadas para apoyar los procesos de enseñanza

Sistema relevante: Recursos y materiales didácticos

Definición básica: Es necesario desarrollar una guía descriptiva que permita apoyar los procesos de formación además de incluir un conjunto de buenas prácticas que nos ayude a gestionar de una mejor manera el tiempo y los demás recursos críticos del aula.

- C. Estudiantes con discapacidad auditiva
- A. Docente y modelo lingüística del aula
- T.

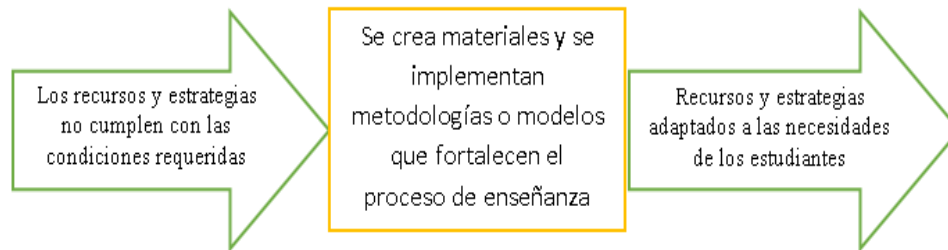


Figura 11. Cuarta definición raíz.

- W. Permitir una mejor gestión y administración en el desarrollo de la clase, buscando obtener mejores resultados por parte de los estudiantes
- O. Docente y rector de la institución
- E. Reglamentos, leyes, permisos de los padres, presupuestos y recursos del aula.

Modelos basados en las definiciones raíz

Las definiciones raíz se representan a partir de los siguientes modelos:

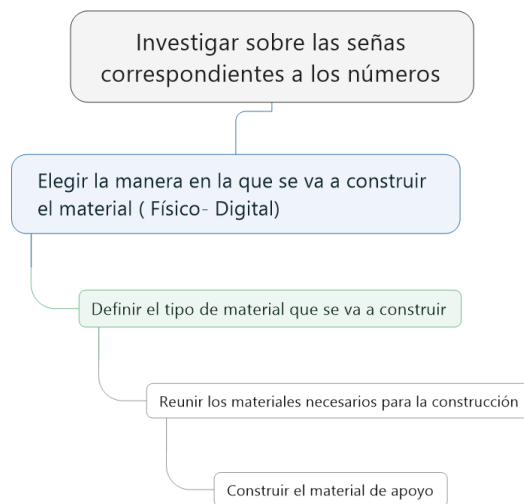


Figura 12. Primer modelo.

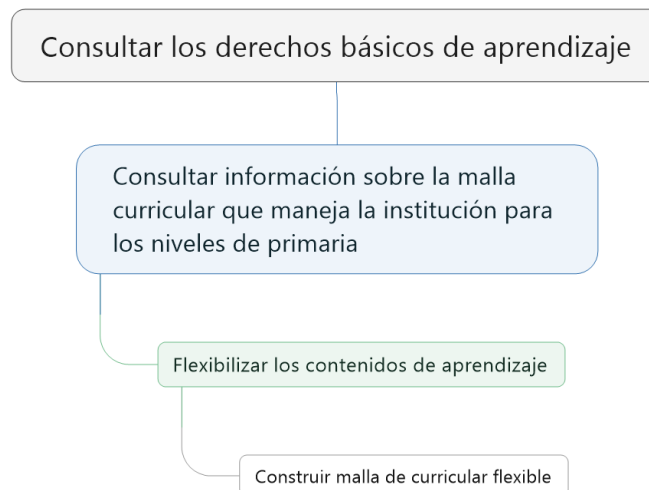


Figura 13. Segundo Modelo.

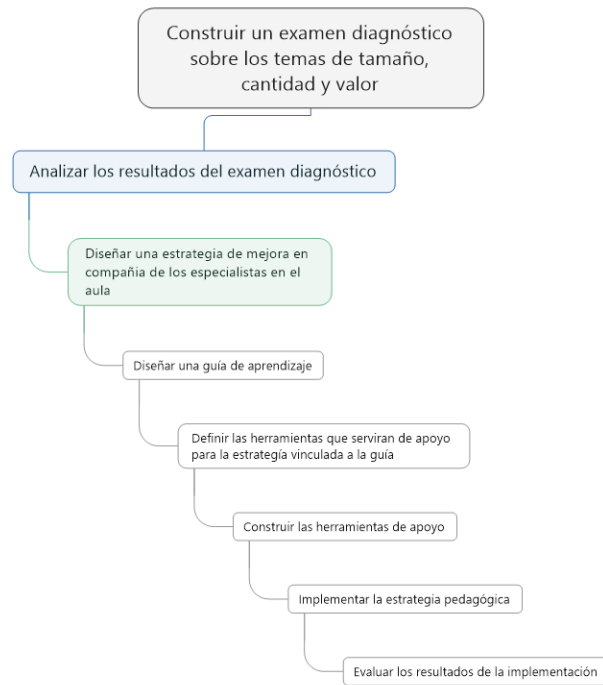


Figura 14. Tercer modelo.

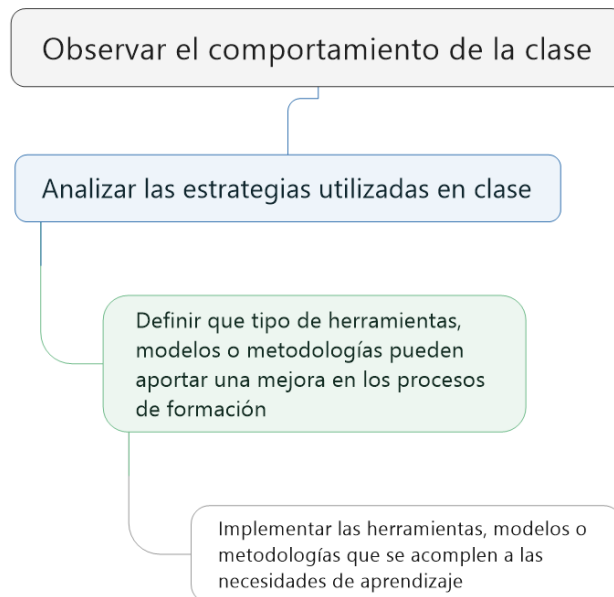


Figura 15. Cuarto modelo.

Necesidad instruccional

El material didáctico que posee el IEM José Celestino Mutis es muy limitado para atender a los niños con discapacidad auditiva, no cuentan con un espacio dotado de herramientas que apoyen un proceso formativo por lo que aplicar un proceso de aprendizaje regular es complejo. Es necesario crear una estrategia que permita obtener los recursos necesarios para brindar un ambiente donde se pueda flexibilizar los contenidos educativos y generar experiencias significativas para el estudiante con discapacidad auditiva.

Expectativas

Perfil del estudiante. Al implementar una estrategia que involucre la aplicación de las metodologías ágiles y el diseño instruccional con el apoyo de herramientas informáticas, le permitirá al estudiante adquirir las habilidades necesarias para interactuar con herramientas diferentes a las que está acostumbrado a utilizar en el aula y así potenciar el aprendizaje de los contenidos que se van a trabajar.

Perfil del docente. Al utilizar la estrategia asignada para el proyecto, el docente podrá generar un aprendizaje disruptivo, influenciando de manera positiva a los estudiantes que necesitan un programa de estudios que se adapte al ritmo de aprendizaje del grupo.

Recursos disponibles

Tabla 6. Recursos físicos

Elemento	Cantidad	Características	Estado	Disponibilidad
Mesas de trabajo	3	Mesas con forma rectangular y capacidad para 4 puestos	Aceptable	Disponible
Sillas	7	Sillas pequeñas de madera	Aceptable	Disponible
Pupitres	4	Pupitres individuales que no estan asignados para algun estudiante en particular	Aceptable	Disponible
Tablero	1	Tablero que se encuentra desgastado y manchado en gran parte de la superficie	Aceptable	Disponible
Libros	24	Colección de libros donados que no tienen un orden específico. Muchos de ellos no tienen portada o simplemente se encuentran desactualizados	Mala Calidad	Disponible

Tabla 7. Recursos informáticos

Elemento	Cantidad	Características	Estado	Disponibilidad
Tablet	8	Tablet titan7010ME, Sistema operativo ANDROID 4.0 (Ice Cream Sandwich) con Flash 11.1, procesador ARM Dual Cortex A8 1.0GHz, Disco duro 16GB, Memoria RAM 1GB DDR3. No contiene software instalado para el aprendizaje de los niños	Buen Estado	Disponible pero con solicitud formal de uso

Tabla 8. Recursos humanos

Persona / Grupo	Rol que desempeña	Función
Sonia Romero	Docente y directora del aula	Encargada de la enseñanza en el aula
Tatiana Borja	Modelo Lingüística	Encargada de enseñar y traducir la lengua de señas
Sergio Díaz	Scrum Master y Gestor de Contenidos	Encargado de gestionar el tablero de actividades y desarrollar las herramientas que apoyan a la estrategia
Cristian Baquero	Product Owner y Gestor de Contenidos	Encargado de interactuar con la docente y la modelo lingüística con el fin de reunir los requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento de la estrategia en el aula Responsable del desarrollo las herramientas que apoyan a la estrategia
Cristian Medina	Voluntario encargado del diseño en Blender	Desarrollar las animaciones de avatares en Blender
Semillero LocXué	Equipo de trabajo voluntario	Participan como voluntarios en la realización de actividades de impacto en el aula.

Examen diagnóstico

Para iniciar el proceso de construcción de la estrategia a implementar, se optó por aplicar un examen diagnóstico enfocado en determinar el grado de conocimiento de los estudiantes en los conceptos de tamaño, cantidad y valor. El Product Owner del proyecto, realiza una reunión el día 14 de marzo de 2017 con la docente y la modelo lingüística con el fin de obtener los requisitos necesarios para la construcción y aplicación del examen. Como resultado de la reunión, se identificaron los siguientes requerimientos:

- El examen debe tener contenidos flexibles para que el estudiante pueda responderlo en máximo 30 minutos
- No debe superar las 10 preguntas
- No debe tener preguntas abiertas
- Debe concentrarse en los temas de tamaño, cantidad y valor
- Debe contener varias ilustraciones que acompañen a las preguntas.

Teniendo en cuenta los requisitos suministrados, se elaboró el examen diagnóstico y posteriormente, se aplicó el día 29 de Marzo con los estudiantes del aula.







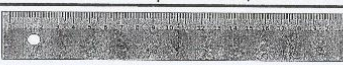
EXAMEN DIAGNÓSTICO		
Nombre:	vudlca	
Marca con una X la casilla con la respuesta correcta		
1. ¿Cuál de estos niños es el mas alto?		
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Cuál de estos arboles es el mas bajo?		
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Teniendo en cuenta las medidas presentadas, ¿Cuál es la regla mas larga?		
		

Figura 16. Fragmento del primer examen diagnóstico

Durante la presentación de la prueba, observamos que los estudiantes tenían dificultad a la hora de responder las preguntas. Tanto docente como modelo lingüística manifestaron que debían realizarse una serie de correcciones y citaron al Product Owner para indicarle los nuevos requerimientos. Esta decisión provocó un cambio en los planes establecidos en las actividades del tablero ya que se tuvo que añadir esta nueva solicitud.

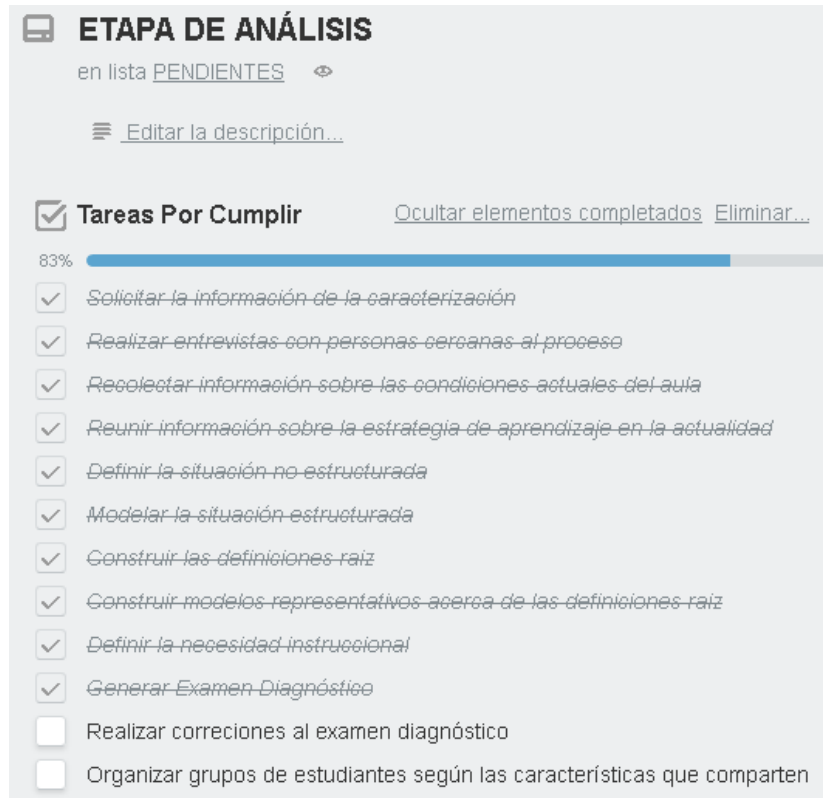


Figura 17. Añadiendo la tarea de corregir el examen diagnóstico

Se realizaron los ajustes correspondientes teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

- Las ilustraciones que se vayan a utilizar deben presentarse a color.
- Escribir las indicaciones de manera que sean más fáciles de entender
- Encerrar los elementos de cantidad para formar conjuntos
- Las casillas que están dispuestas para que el estudiante marque su selección, deben tener el mismo tamaño.

Atendiendo a las correcciones citadas, se aplicó nuevamente el examen diagnóstico el día 5 de abril de 2017.


4/6

EXAMEN DIAGNÓSTICO

ESCRIBE TU NOMBRE: rodri lara

MARCA CON UNA X LA CASILLA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA

1. ¿Cuál de estos niños es el más alto?



2. ¿Cuál de estos edificios es el más pequeño?



3. ¿Cuál es el conjunto que tiene mayor cantidad de manzanas?




Figura 18. Fragmento del examen diagnóstico corregido

Tabla 9. Resultados del examen diagnóstico

Nombre del estudiante	Examen diagnóstico (e.d)	Valoración del e.d	Situación actual
Delly Alexandra Quitian	No	No aplica	Ausente
Allison Daniela Gomez Peña	Si	Bajo	Activo
Kelly Yhoana Garcia Socha	Si	Alto	Activo
Yudi Jasbleidy Lara Yandi	Si	Bajo	Activo
Edward Stiven Baquero Medina	Si	Medio	Activo
Yaseth Felipe Pinzón Bolaños	Si	Medio	Activo
Maicol Mauricio Cifuentes	No	No aplica	Ausente
Richard Martinez	Si	Medio	Activo
Alexander Reyes	Si	Bajo	Activo
Julieth Villalobos	Si	Alto	Activo
Jesly Reyes	Si	Alto	Activo

Nota. El examen diagnóstico constaba de 6 preguntas. El esquema de valoración que se ha hecho según los resultados es el siguiente: Bajo: Hasta 2 preguntas correctas, Medio: entre 3 y 4 preguntas correctas, Alto: entre 5 y 6 preguntas correctas.

Organización de los estudiantes en grupos que comparten las mismas características

Al analizar los resultados obtenidos por el examen diagnóstico, la información suministrada por la caracterización y la modelación del problema con la metodología de sistemas suaves, se decide construir un diagrama que le permita al docente y a la modelo lingüística organizar los grupos en clase para abordar los temas que se van a trabajar, de tal manera que se puedan facilitar estrategias que se adapten a las condiciones de los grupos.

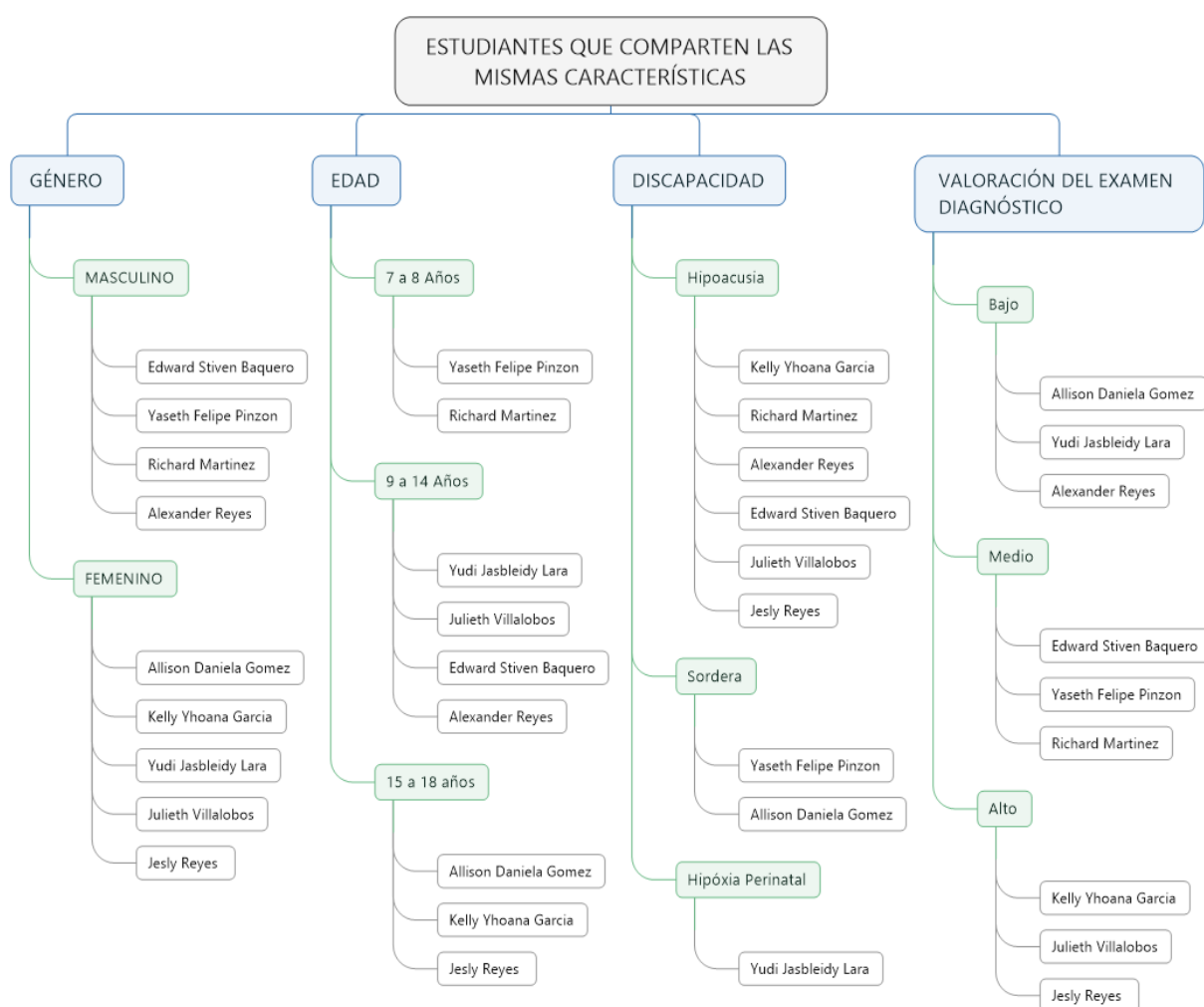


Figura 19. Grupos de estudiantes que comparten las mismas características

Con esta información, finaliza la etapa de análisis y se ejecuta el proceso de construcción de la estrategia para potenciar el aprendizaje.

ETAPA DE ANÁLISIS
en lista REALIZADO

Editar la descripción...

Tareas Por Cumplir [Ocultar elementos completados](#) [Eliminar...](#)

100%

- Solicitar la información de la caracterización*
- Realizar entrevistas con personas cercanas al proceso*
- Recolectar información sobre las condiciones actuales del aula*
- Reunir información sobre la estrategia de aprendizaje en la actualidad*
- Definir la situación no estructurada*
- Modelar la situación estructurada*
- Construir las definiciones raíz*
- Construir modelos representativos acerca de las definiciones raíz*
- Definir la necesidad instruccional*
- Generar Examen Diagnóstico*
- Realizar correcciones al examen diagnóstico*
- Organizar grupos de estudiantes según las características que comparten*

Figura 20. Finalizando etapa de análisis

Etapa de diseño

Se inicia el desarrollo de esta etapa teniendo en cuenta las tareas que han sido asignadas en nuestro tablero KANBAN.

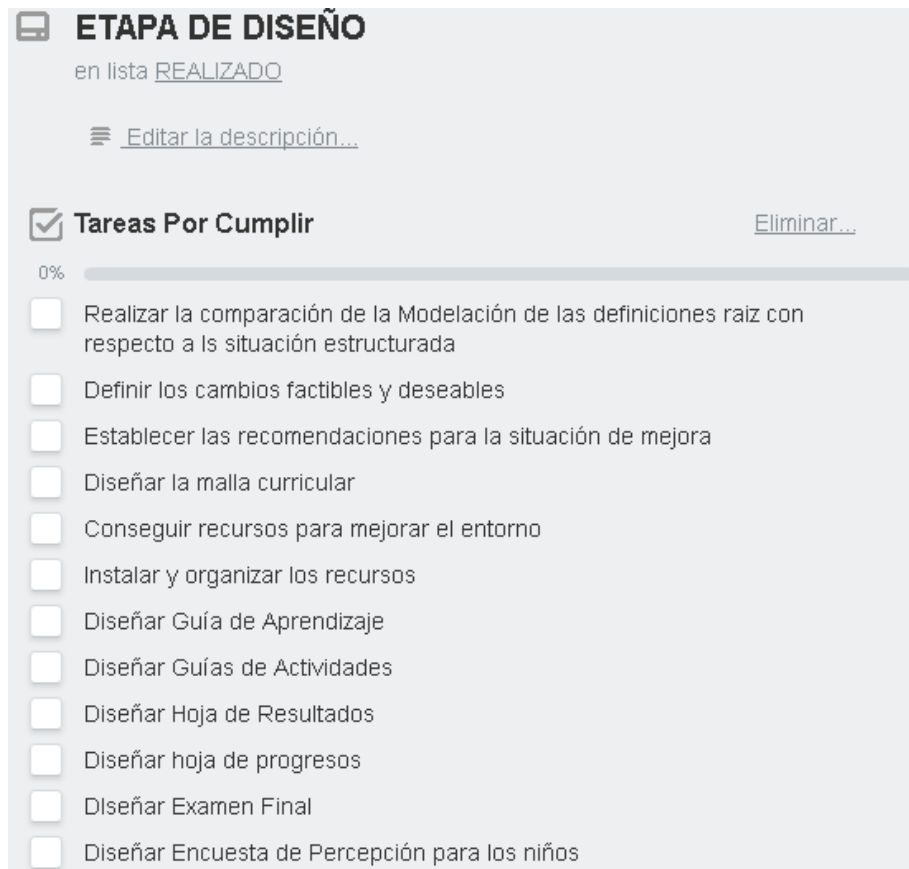


Figura 21. Tareas asignadas para la etapa de diseño

Comparación de los modelos con las definiciones raíz

Se realiza una comparación de los modelos basados en las definiciones raíz con la situación estructurada, etapas presentadas por la metodología de sistemas suaves durante el análisis.

Tabla 10. Comparación de la primera situación modelada

Situación Modelada	Mundo Real	Diferencias	Cambios Propuestos
<p>Investigar sobre las señas correspondientes a los números</p> <p>Construir el material de apoyo</p> <p>Lograr un mayor dominio de la lengua de señas asociadas al área de matemáticas.</p>	<p>El niño sordo durante su primera infancia, no interactúa con su pares y adultos compartiendo la misma lengua, debido a esto no puede definir procesos tales como conteo, comparación de tamaños y generar valor a los objetos; gracias a esto los niños no contarán con oportunidades para nombrar el mundo, en ningún aspecto matemático por lo tanto no se generarán preguntas, que le permitan constituir y construir conceptos matemáticos.</p>	<p>No existe un dominio de la lengua de señas asociado al área de matemáticas</p>	<p>Realizar un material didáctico que permita al niño asociar la seña del número con el símbolo escrito que lo representa.</p>

Tabla 11. Comparación de la segunda situación modelada

Situación Modelada	Mundo Real	Diferencias	Cambios Propuestos
<p>Consultar información sobre la malla curricular que maneja la institución para los niveles de primaria</p> <p>Flexibilizar los contenidos de aprendizaje</p> <p>Mejorar la gestión del docente al momento de abordar los temas de matemáticas con los alumnos</p>	<p>No se cuenta con un instrumento que contenga la estructura del diseño, que guíe al docente para abordar el conocimiento en matemáticas, de forma organizada, articulada e integrada, permitiendo dar una visión general de los temas a tratar.</p> <p>El docente realiza su clase guiándose de sus conocimientos y experiencias.</p>	<p>Los materiales de guía de la clase se basan en documentos no formales y no prestan escenarios flexibles para los niños del aula.</p>	<p>Trazar un instrumento de diseño que contenga los lineamientos para abordar el conocimiento matemático.</p>

Tabla 12. Comparación de la tercera situación modelada

Situación Modelada	Mundo Real	Diferencias	Cambios Propuestos
<p>Diseñar una estrategia de mejora en compañía de los especialistas en el aula</p> <p>Implementar la estrategia pedagógica</p> <p>Permitir al estudiante que construya su conocimiento de manera activa, interactuando con los objetos de estudio, para que el nuevo conocimiento adquiera un significado para él, y pueda tener posturas reflexivas de los conceptos estudiados.</p>	<p>Las estrategias que permitan que el estudiante sordo obtenga los conocimientos, no se da de manera vivida y natural en conceptos de tamaño cantidad y valor.</p> <p>Debido a sus diferencias en temas de matemáticas y dominio de la lengua de señas</p>	<p>Se torna difícil crear escenarios donde el estudiante pueda construir su conocimiento y crear su propia percepción de lo que está viendo en clase</p>	<p>Herramientas que apoyen la enseñanza en los conceptos de tamaño cantidad y valor</p>

Tabla 13. Comparación de la cuarta situación modelada

Situación Modelada	Mundo Real	Diferencias	Cambios Propuestos
<p>Definir que tipo de herramientas, modelos o metodologías pueden aportar una mejora en los procesos de formación</p> <p>Permitir una mejor gestión y administración en el desarrollo de la clase, para lograr mejores resultados por parte de los estudiantes</p>	<p>Los procesos en el aula se realizan de acuerdo a las experiencias que posee la profesora, no existe ningún protocolo formal que apoye la gestión de la clase.</p>	<p>La gestión de la clase no es clara y por lo tanto puede generar que los miembros del aula se sientan desorientados.</p>	<p>Se crea materiales y se implementan metodologías o modelos que fortalecen el proceso de enseñanza</p>

Cambios deseables y factibles

En esta etapa de la metodología de sistemas suaves, docente y modelo lingüística evalúan los cambios que son deseables y factibles.

Tabla 14. Cambios deseables y factibles

Lista de cambios	Docente		Modelo lingüístico	
	Deseable	Factible	Deseable	Factible
Realizar un material didáctico que permita al niño asociar la seña del número con los símbolos escrito que lo representa, se define que sea lo más amigable posible.	Si	Si	Si	Si
Trazar un instrumento de diseño que contenga los lineamientos para abordar el conocimiento matemático.	Si	Si	Si	Si
Herramientas que apoyen la enseñanza en los conceptos de tamaño cantidad y valor	Si	Si	Si	Si
Se crea materiales e implementas metodologías y modelos que fortalecen el proceso de enseñanza	Si	Si	Si	Si

Recomendaciones para tomar acciones que mejoren la situación problema

Teniendo en cuenta el proceso de análisis realizado en las anteriores etapas, se recomienda diseñar una estrategia de aprendizaje que se enfoque en potenciar los procesos de aprendizaje del área de matemáticas en los conceptos de tamaño, cantidad y valor.

La construcción e implementación de esta mejora debe contar con el acompañamiento de herramientas didácticas, exámenes diagnóstico y formatos de seguimiento a los resultados que posteriormente pasaran a ser evaluadas por el docente y la modelo lingüística, especialistas encargadas de sugerir los ajustes correspondientes para dicho material.

La implementación de esta estrategia, debe buscar consolidar los aspectos más relevantes de la siguiente facilitación gráfica:

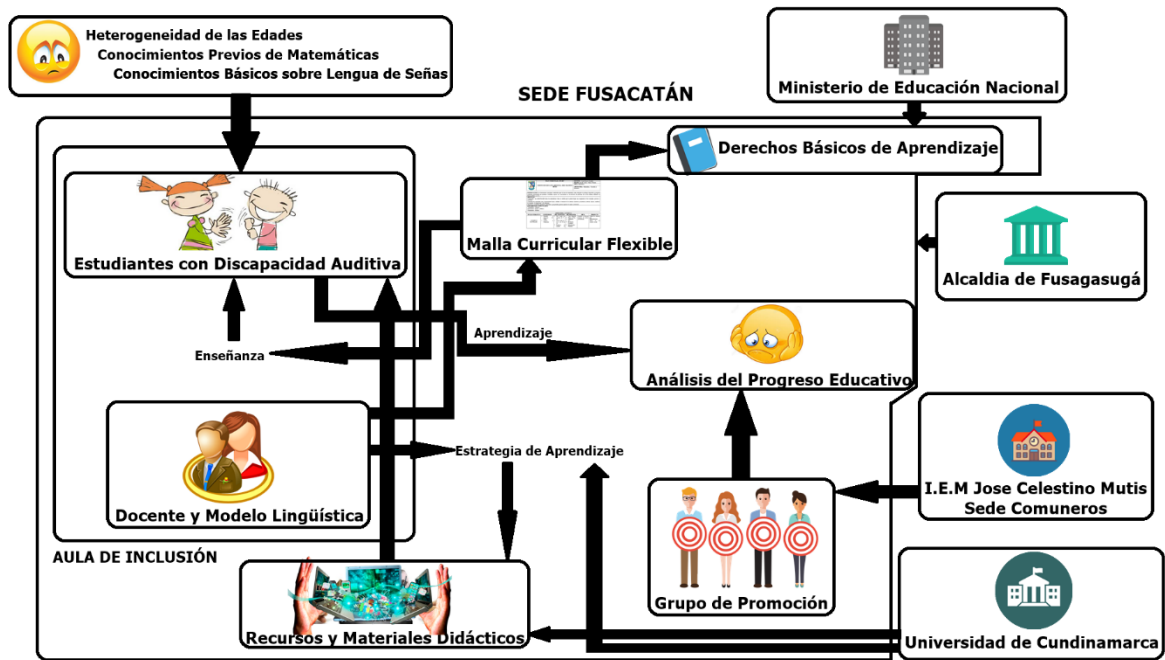



Figura 22. Modelo Ideal.

Malla curricular

Uno de los descubrimientos realizados a partir de la modelación del problema con las metodologías suaves y definido en la etapa de análisis fue la necesidad de estructurar una malla curricular que permitiera al docente formalizar los objetivos de aprendizaje para la asignatura de matemáticas. En esta oportunidad, en colaboración con la docente y la modelo lingüística, se desarrolló la malla curricular flexible para los estudiantes de primaria del aula inclusiva sede Fusacatan.

	PLAN CURRICULAR- AÑO 2017	DOCENTE: Sonia Romero González
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JOSE CELESTINO MUTIS	GRADO: Aula de Sordos – Básica Primaria
		ÁREA: Matemáticas
		ASIGNATURA: Matemáticas, Geometría y Estadística

JUSTIFICACIÓN: Los lineamientos curriculares establecidos para el área de matemáticas están enfocados en reforzar, desarrollar y proponer contenidos estructurados que permitan al estudiante exponer sus conocimientos en la resolución de problemas de la vida cotidiana, utilizando su lengua materna (L.S.C)

OBJETIVOS:

* Desarrollar una actitud favorable hacia las matemáticas y hacia su estudio que le permita lograr una comprensión de los conceptos, procesos y estrategias.

* Estimular las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de operaciones y de relaciones.

*Reconocer y construir argumentos matemáticos que permitan generar espacios de respeto y tolerancia.

LINEAMIENTOS CURRICULARES:

*Pensamiento Numérico.

*Pensamiento Espacial y Métrico.

*Pensamiento Aleatorio.

+

ASIGNATURA: ARITMÉTICA					
NÚCLEO TEMÁTICO	CONTENIDOS	DBA ADAPTADO	METODOLOGÍA	META	PRODUCTO
1. NÚMEROS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identidad y relaciones de Orden ▪ conteos y Secuencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sabe contar los números de 0 a 20. ▪ Puede contar de 2 en 2 o de 10 en 10. ▪ Relaciona el nombre el 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase Magistral. ▪ Taller en Clase. ▪ Dinámicas ▪ TIC ▪ Evaluación Formativa ▪ Metodologías Flexibles 	Identifica y relaciona números en conteos y secuencias.	Utiliza los números para representaciones dentro de su contexto social.

Figura 23. Fragmento malla curricular 2017

Gestión de los recursos

Para lograr implementar todas las herramientas de apoyo tecnológico, era necesario conseguir equipos de cómputo con la capacidad necesaria para utilizar los elementos que se iban a desarrollar. Gracias a la gestión de la profesora encargada del aula, el rector de la institución y otras personas de buen corazón, se logró conseguir una donación de 5 computadores de escritorio con las siguientes características:

Tabla 15. Características de los computadores

Elemento	Cantidad	Características	Estado	Observaciones
Computadores	5	Computador DELL Optiplex 755, Sistema operativo Windows 7 32 bits, procesador Intel Core 2 Duo 2.0GHz, Disco duro 250GB, Memoria RAM 2GB.	Aceptable	Los computadores no funcionan correctamente, no tienen los drivers actualizados y 2 de ellos no tienen los cables VGA para conectar la pantalla. EL sistema operativo no tiene soporte y no tienen ningún programa adicional instalado

A partir de este momento, se da inicio a un proceso de acondicionamiento de los equipos de cómputo, de tal manera que puedan utilizarse para las actividades que se van a desarrollar durante la ejecución de este proyecto. Como primera medida, se consiguieron los cables VGA faltantes, después se ubicaron los equipos en el aula y, para finalizar, se instaló el sistema operativo junto con los controladores faltantes.



Figura 24. Donación de los equipos de cómputo



Figura 25. Realizando las conexiones correspondientes

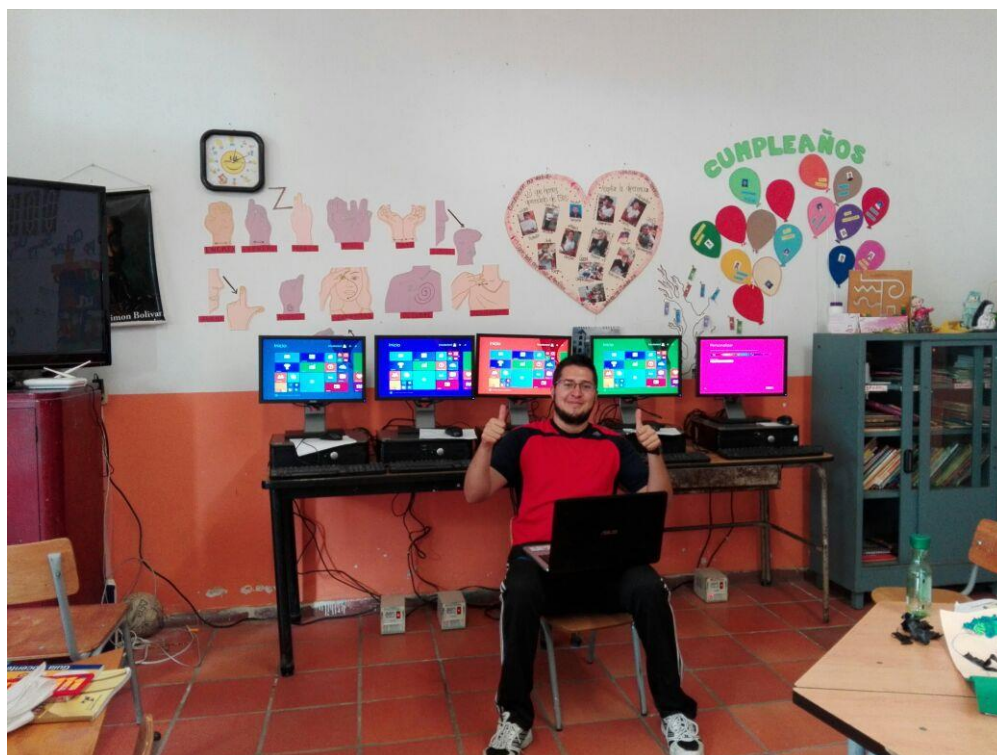


Figura 26. Instalando el sistema Operativo junto con los drivers controladores



Figura 27. Personalizando el contenido de los computadores



Figura 28. Instalando USB como antena WIFI

Gracias a un donativo de pintura que realizó el hotel CATAMA, se realizó un proceso de transformación en el salón. El día 3 de mayo, con ayuda de nuestros compañeros del semillero LocXué de la Universidad de Cundinamarca, se vivió una jornada de pintura y reubicación de los elementos que conforman el aula inclusiva.



Figura 29. Cubriendo los elementos del aula



Figura 30. Alistando la pintura



Figura 31. Voluntarios del semillero pintando el salón



Figura 32. Disfrutando del nuevo salón

Guía de aprendizaje

Para conseguir un impacto positivo en los procesos de formación con la población objetivo, se ha diseñado la guía de aprendizaje, herramienta que le permitirá al docente conocer las estrategias que se han preparado para abordar cada uno de los temas asociados a la asignatura de matemáticas.

Tabla 16. Guía de aprendizaje

Tema	Objetivo	Actividad	Material	Estrategia
Cantidad	Potenciar los conocimientos del concepto Cantidad	1	Cartilla	Realizar acompañamiento a la clase utilizando la cartilla al menos 2 veces por semana. Desarrollar los contenidos y actividades de la cartilla teniendo en cuenta la orientación del docente. Reforzar el aprendizaje con lengua de señas vinculado al aprendizaje básico de los conceptos de cantidad por parte de la especialista
Tamaño	Potenciar los conocimientos del concepto Tamaño	2	Grande-Mediano-Pequeño	Realizar acompañamiento a la clase utilizando el videojuego al menos 2 veces por semana. En ocasiones dejar a los estudiantes sin acompañamiento para observar como logran avanzar en el desarrollo de la actividad. Reforzar el aprendizaje con lengua de señas vinculado al aprendizaje básico de los conceptos de tamaño por parte de la especialista
Valor	Potenciar los conocimientos del concepto Valor	3	Mi tienda	Realizar acompañamiento a la clase interactuando con el juego al menos 2 veces por semana. Simular un entorno de interacción entre el juego y la vida real, teniendo en cuenta la orientación del docente. Reforzar el aprendizaje con lengua de señas vinculado al aprendizaje básico de los conceptos de valor por parte de la especialista
		4	Ruta-dos	Realizar acompañamiento a la clase utilizando el juego al menos 1 vez por semana. Reforzar el aprendizaje con lengua de señas vinculado al aprendizaje básico de los conceptos de Valor por parte de la especialista

Guías de actividades

A continuación se presentan los diseños de cada una de las guías correspondientes a las actividades trazadas en la guía de aprendizaje. Cada tabla contiene la descripción de la actividad, la fecha para ejecutarse, la forma en la que se evaluarán los talleres y una serie de recomendaciones soportadas con herramientas de apoyo.

Tabla 17. Guía de actividad No 1

Tema:		Cantidad	
Objetivo:		Potenciar los conocimientos del concepto Cantidad	
Fecha	Taller	Descripción	Evaluación
17 Al 31 de Julio	1	Realizar ejercicios para fortalecer el aprendizaje del estudiante en la identificación de los números y su cantidad asociada	Aplicar una de las actividades de la cartilla y posteriormente evaluar el desempeño del estudiante mientras resuelve
	2	Realizar las actividades de búsqueda, reforzando los conceptos básicos de aprendizaje y uso de lengua de señas vinculados al tema actual.	alguno de los ejercicios por cuenta propia. Los resultados deben ir en la hoja de progreso.
Herramientas de apoyo adicionales			
Tablero KANBAN		Enlace/ejemplo	
		Pendientes	Realizadas
Herramienta para administrar las actividades en desarrollo		Actividades por realizar	Actividades en proceso
			Realizadas
Aprendizaje en línea			
Enlace que conduce a un video de aprendizaje sobre cantidad		https://www.youtube.com/watch?v=FNLJz6h61B4	
		https://www.youtube.com/watch?v=g6UJB6LJ9M8	
Recomendaciones:		El material está desarrollado para apoyar el proceso de aprendizaje, el docente tiene la libertad de utilizar los contenidos en cualquier momento de su clase	
		Utilizar el tablero KANBAN para mejorar la transparencia y productividad de las actividades que se desarrollan.	

Tabla 18. Guía de actividad No 2

Tema:		Tamaño	
Objetivo:		Potenciar los conocimientos del concepto Tamaño	
Fecha	Taller	Descripción	Evaluación
8 Al 31 de Agosto	3	Utilizar el videojuego de Grande-Mediano-Pequeño para potenciar el aprendizaje del concepto de tamaño al finalizar una clase teórica	El docente propondrá ejercicios para que el estudiante los resuelva mientras cuenta con el apoyo del videojuego en ejecución. Los resultados deben ir en la hoja de progreso.
Herramientas de apoyo adicionales			
Tablero KANBAN		Enlace/ejemplo	
		Pendientes	En proceso
Herramienta para administrar las actividades en desarrollo		Actividades por realizar	Actividades en proceso
			Realizadas
			Actividades finalizadas
Aprendizaje en línea			
Enlace que conduce a un video de aprendizaje sobre tamaño		https://www.youtube.com/watch?v=-D5YsNax_1I	
Fichas para trabajar en el aula		https://www.educapeques.com/recursos-para-el-aula/fichas-de-conceptos/fichas-para-trabajar-los-conceptos-grande-y-pequeno.html	
El material está desarrollado para apoyar el proceso de aprendizaje, el docente tiene la libertad de utilizar los contenidos en cualquier momento de su clase			
Recomendaciones:			
Utilizar el tablero KANBAN para mejorar la transparencia y productividad de las actividades que se desarrollan.			

Tabla 19. Guía de actividad No 3

Tema:	Valor		
Objetivo:	Potenciar los conocimientos del concepto valor		
Fecha	Taller	Descripción	Evaluación
4 al 14 de Septiembre	4	Realizar ejercicios prácticos sobre los conocimientos de valor a través de la relación que existe entre el número y la seña correspondiente apoyándose del videojuego RUTA-DOS	Los ejercicios propuestos serán evaluados por el docente. Los resultados deben ir en la hoja de progreso
Herramientas de apoyo adicionales			
Tablero KANBAN	Enlace/ejemplo		
	Pendientes	En proceso	Realizadas
Herramienta para administrar las actividades en desarrollo	Actividades por realizar	Actividades en proceso	Actividades finalizadas
	El material está desarrollado para apoyar el proceso de aprendizaje, el docente tiene la libertad de utilizar los contenidos en cualquier momento de su clase		
Recomendaciones:	Utilizar el tablero KANBAN para mejorar la transparencia y productividad de las actividades que se desarrollan		

Tabla 20. Guía de actividad No 4

Tema:		Valor		
Objetivo:		Potenciar los conocimientos del concepto valor		
Fecha	Taller	Descripción	Evaluación	
18 al 29 de Septiembre	5	Utilizar el videojuego de la tienda después de realizar algunos ejercicios prácticos orientados por el docente	El docente evaluará el desempeño del estudiante a la hora de interactuar con el videojuego al simular el ambiente de la tienda. Los resultados deben ir en la hoja de progreso	
Herramientas de apoyo adicionales				
Tablero KANBAN		Enlace/ejemplo		
Herramienta para administrar las actividades en desarrollo		Pendientes	En proceso	Realizadas
		Actividades por realizar	Actividades en proceso	Actividades finalizadas
Recomendaciones:		El material está desarrollado para apoyar el proceso de aprendizaje, el docente tiene la libertad de utilizar los contenidos en cualquier momento de su clase		
		Utilizar el tablero KANBAN para mejorar la transparencia y productividad de las actividades que se desarrollan.		

Hoja de resultados

Se diseñó un formato para reunir los resultados de la aplicación de cada una de las actividades que realice el docente mientras utiliza las guías.

Tabla 21. Hoja de resultados

Información del estudiante	
Nombre:	Edad:
Instrucciones	
<p>1. Se debe diligenciar el apartado de Información sobre el estudiante.</p> <p>2. La valoración del estudiante (actividades) la realizará el docente durante la implementación de las herramientas de apoyo, para ello debe tener en cuenta el siguiente rango de calificación :</p> <p>Bajo(1) , Medio (2), Alto (3), Superior(4), Muy superior(5)</p>	
Valoración del estudiante (Actividades)	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	
Taller 2	
Actividad 2	Valoración
Taller 3	
Actividad 3	Valoración
Taller 4	
Actividad 4	Valoración
Taller 5	

Hoja de progreso

Se diseñó un formato para recopilar la información de la hoja de resultados y presentar el burndown de aprendizaje, una gráfica cuyo objetivo será contrastar las expectativas de mejora con respecto a los resultados obtenidos.

Tabla 22. Hoja de progreso

Información del estudiante	
Nombre:	Edad:
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	
Taller 2	
Actividad 2	Valoración
Taller 3	
Actividad 3	Valoración
Taller 4	
Actividad 4	Valoración
Taller 5	
Burndown de aprendizaje	

Examen Final

Para diseñar el examen final, se realizó una reunión el día 17 de mayo de 2017 donde el Product Owner recibió los siguientes requerimientos:

- Utilizar la misma ilustración cuando se traten de ejercicios relacionados con los conceptos de tamaño y cantidad.
- De ser posible, añadir alguna opción para que los niños busquen su nombre y lo indiquen.
- Tener en cuenta las indicaciones que se dieron para el primer examen diagnóstico.
- Los elementos que se vayan a utilizar para evaluar el concepto de valor, deben ser objetos que ellos asocien en su aula de clase.

Teniendo en cuenta las solicitudes realizadas en el aula, se diseñó el examen final, siendo este aprobado por la docente y la modelo lingüística.

EXAMEN FINAL

MARCA CON UNA X SOBRE EL DIBUJO QUE TIENE TU NOMBRE



MARCA CON UNA X LA CASILLA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA

1. ¿Cuál niño es el más alto?

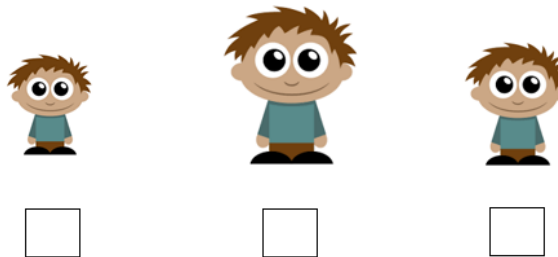


Figura 33. Fragmento del concepto tamaño

4. ¿Cuál es el conjunto que tiene menor cantidad de celulares?

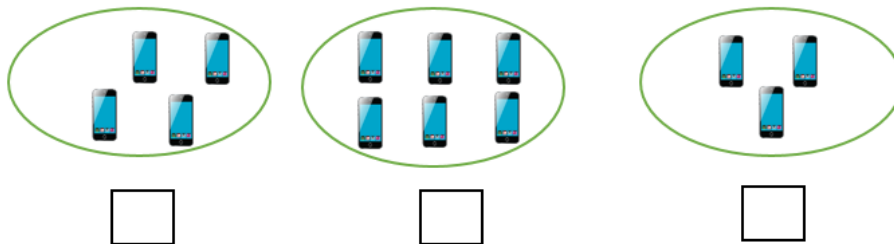


Figura 34. Fragmento del concepto cantidad


5. ¿Cuál es el objeto más costoso?












Figura 35. Fragmento del concepto valor

Encuesta de percepción

Se diseñó una encuesta para conocer el grado de aceptación de los niños al finalizar la etapa de implementación.





ENCUESTA

MARCA CON UNA X SOBRE EL DIBUJO QUE TIENE TU NOMBRE

 *Alisson*
  *Edward*
  *Kelly*
  *Felipe*
  *Yudi*
  *Richard*
  *Julieth*
  *Alexander*
  *Jelsy*

MARCA CON UNA X LA CARITA CORRESPONDIENTE A TU RESPUESTA

1. ¿Cómo calificas las nuevas actividades que se realizaron en matemáticas?




Bueno Regular Malo

2. ¿Cómo calificas los juegos de computador en clase?







Bueno Regular Malo

Figura 36. Primeras preguntas de la encuesta de percepción

3. ¿Aprendiste algo con los talleres?




SI Un poco NO

4. ¿Aprendiste algo con los juegos?




SI Un poco NO

Figura 37. Preguntas intermedias de la encuesta de percepción

5. ¿Te gusta la decoración y los nuevos elementos que tiene el salón?

SI Un poco NO

6. ¿Te gustó compartir con los jóvenes de la universidad?

SI Un poco NO

7. ¿Te gustaría que se hicieran más talleres y juegos nuevos pero con otras materias?

SI Un poco NO


Figura 38. Preguntas finales de la encuesta de percepción

A partir de este momento, finaliza la etapa de diseño puesto que se han cumplido todas las tareas.

ETAPA DE DISEÑO
 en lista [REALIZADO](#)

[Editar la descripción...](#)

Tareas Por Cumplir [Ocultar elementos completados](#) [Eliminar...](#)

100% 

- Realizar la comparación de la Modelación de las definiciones raíz con respecto a la situación estructurada
- Definir los cambios factibles y deseables
- Establecer las recomendaciones para la situación de mejora
- Diseñar la malla curricular
- Conseguir recursos para mejorar el entorno
- Instalar y organizar los recursos
- Diseñar Guía de Aprendizaje
- Diseñar Guías de Actividades
- Diseñar Hoja de Resultados
- Diseñar hoja de progresos
- Diseñar Examen Final
- Diseñar Encuesta de Percepción para los niños

Figura 39. Finalizando etapa de diseño

Etapa de desarrollo

Teniendo en cuenta los aspectos generales de los contenidos que se manifiestan en la etapa de diseño, se construyeron las diferentes herramientas que acompañaran el proceso de aprendizaje de los estudiantes



Figura 40. Iniciando etapa de desarrollo

Cartilla

Para la elaboración de la cartilla, se tuvo que reunir información relacionada con los conceptos de cantidad aplicados al aprendizaje de los estudiantes en primaria, después, con ayuda de la docente y la modelo lingüística, se establecieron los contenidos y se inició el proceso de elaboración del material organizando los temas de la siguiente manera:

Ejercicios de introducción

A través de ejercicios básicos de reconocimiento, el estudiante puede aprender los conceptos necesarios para trabajar el tema de cantidad

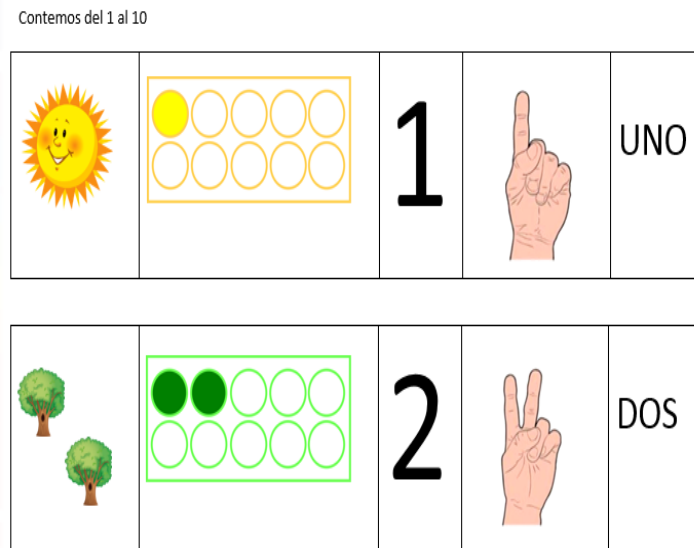
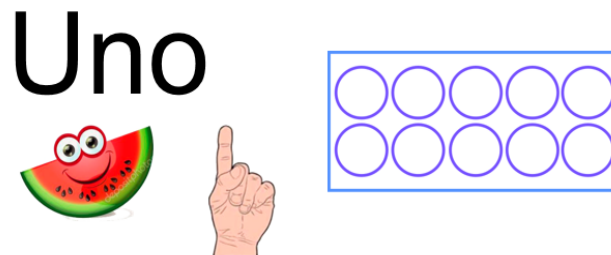


Figura 41. Conceptos básicos de cantidad con su respectiva seña.

Conteos

Ejercicios que buscan fortalecer el reconocimiento de los números en serie.

Cuenta, Colorea y escribe



1		

Figura 42. Ejercicios para fortalecer el conocimiento de los números

Cantidad

Ejercicios contruidos para que el estudiante pueda identificar los elementos en un conjunto y escribir la cantidad asociada junto con la seña correspondiente.

Cuenta y escribe y dnos cuantos hay

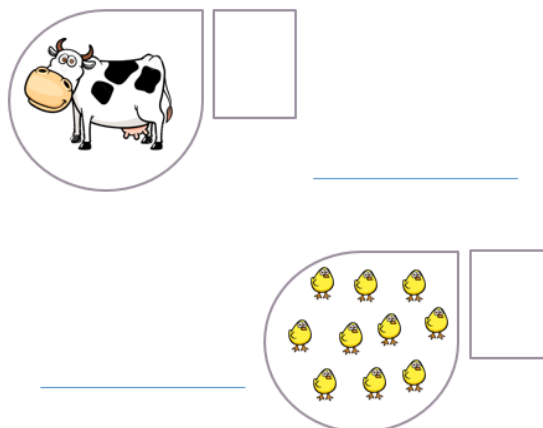


Figura 43. Ejercicios para identificar cantidades

Actividades de búsqueda

Los estudiantes encuentran desafíos que los motivan a buscar cierta cantidad de elementos en su entorno. De esta manera, se logra reforzar el concepto de cantidad mientras se divierten explorando a su alrededor.

Trae cuatro cuadrados



Figura 44. Actividades de búsqueda

Videojuego grande-mediano-pequeño

Este juego, desarrollado en Unity, busca potenciar el aprendizaje del concepto de tamaño a través de una interfaz simple y amigable para el estudiante.

El juego inicia con un avatar en movimiento, el cual debe esquivar una serie de obstáculos en el camino.



Figura 45. Fragmento del juego para enseñar los conceptos de tamaño

A medida que avanza, el personaje se va a encontrar con algunos elementos que tienen diferentes tamaños, por lo que debe decidir rápidamente como actuar en cada caso.

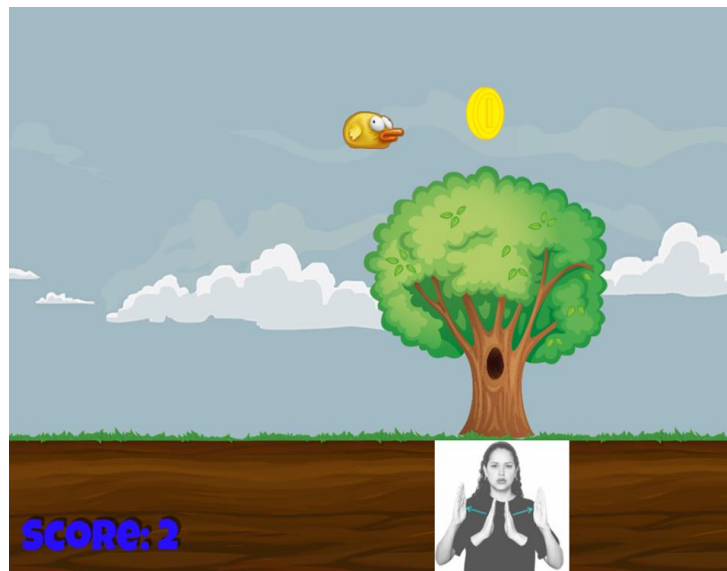


Figura 46. Fragmento del juego donde se ve la seña correspondiente al tamaño del árbol

Cada obstáculo viene acompañado de una imagen que nos presenta la seña asociada con el tamaño del elemento.

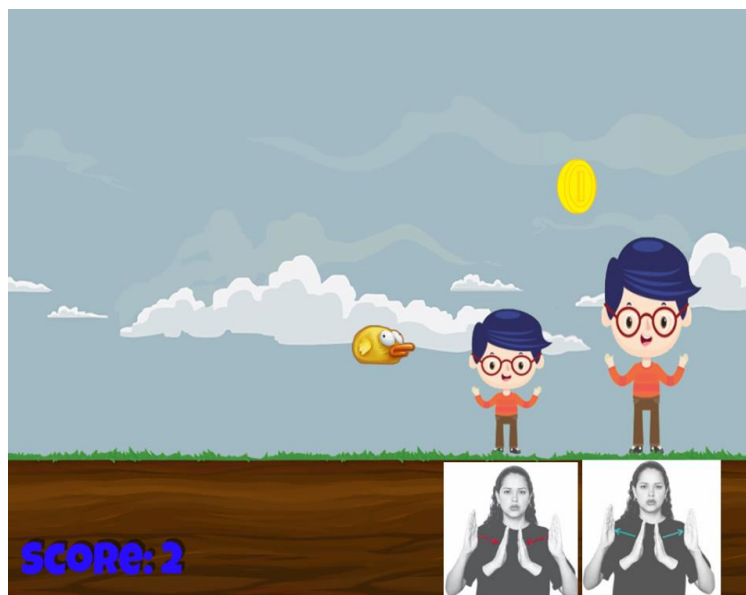


Figura 47. Fragmento del juego donde se muestran 2 tamaños diferentes

Al final, el personaje llegará a casa después de haber repasado constantemente los conceptos de tamaño.



Figura 48. Escenario final del videojuego de tamaño

Mi tienda

El juego ha sido desarrollado en PHP y busca generar una interacción del estudiante con el mundo real a través de la práctica de los conceptos de valor y la simulación del entorno de una tienda



Figura 49. Pantalla de bienvenida

Cuando el estudiante accede al videojuego, puede seleccionar alguno de los elementos que ve en pantalla para su comercialización.



Figura 50. Menú de objetos para comercializar

Después, el estudiante puede observar una lista de precios donde se relaciona la cantidad con el valor del producto.



Tu producto es **helado**

1 helado	\$ 1000
2 helado	\$ 2000
3 helado	\$ 3000
4 helado	\$ 4000
5 helado	\$ 5000
6 helado	\$ 6000
7 helado	\$ 7000
8 helado	\$ 8000
9 helado	\$ 9000
10 helado	\$ 10000
11 helado	\$ 11000
12 helado	\$ 12000

Figura 51. Listado de cantidades con su precio correspondiente

A continuación, el alumno puede iniciar con las prácticas relacionadas con el concepto de valor, iniciando por el escenario donde se le solicita que ingrese una cantidad asociada al valor del producto que puede ver en pantalla.



Tu producto es **helado**

Precio **\$ 1000**

Total **\$8000**

¿Cuántas monedas de \$1000 necesito para que me de \$8000?

\$1000

Figura 52. Practicando con los precios

Si la respuesta es correcta o incorrecta, aparecerá una imagen indicándole al estudiante los resultados de su elección.



Figura 53. Resultado de la respuesta

Ruta-Dos

Este videojuego, desarrollado en Unity, permite al estudiante divertirse en una carrera para recolectar elementos y posteriormente encontrarse con el aprendizaje de las señas correspondientes a los números.

El primer encuentro del estudiante es con una pantalla de inicio básica, donde claramente solo debe dar clic para iniciar la partida.



Figura 54. Pantalla inicial del juego

Una vez que ha ingresado, el estudiante utilizará las flechas del teclado para mover al personaje, el cual debe ir avanzando mientras aparecen números en el camino.

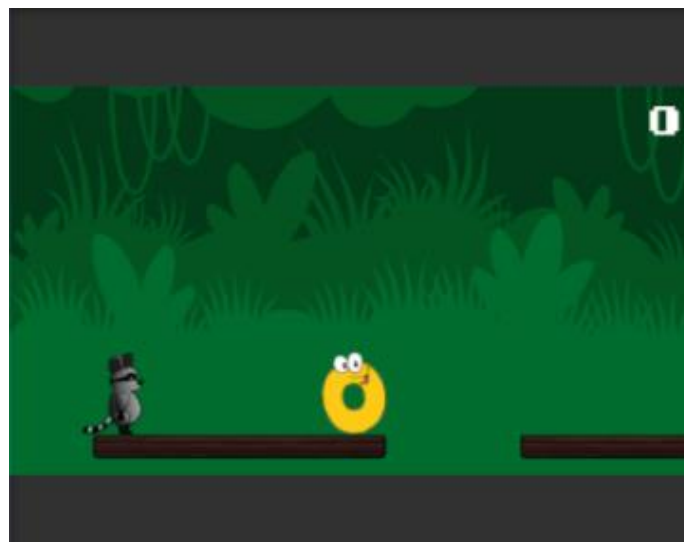


Figura 55. Primer vistazo a la parte inicial del juego

Cuando el personaje logra capturar uno de los números, de inmediato aparece un video donde el estudiante puede ver la seña asociada.

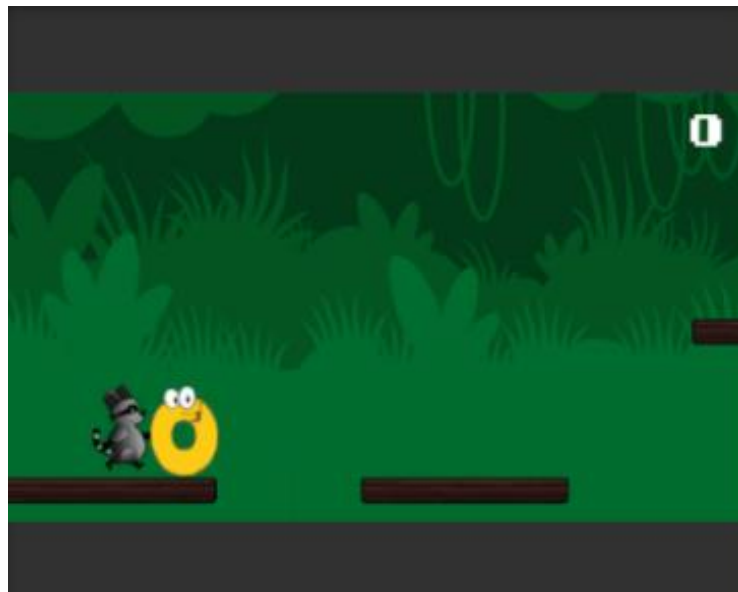


Figura 56. Personaje en movimiento

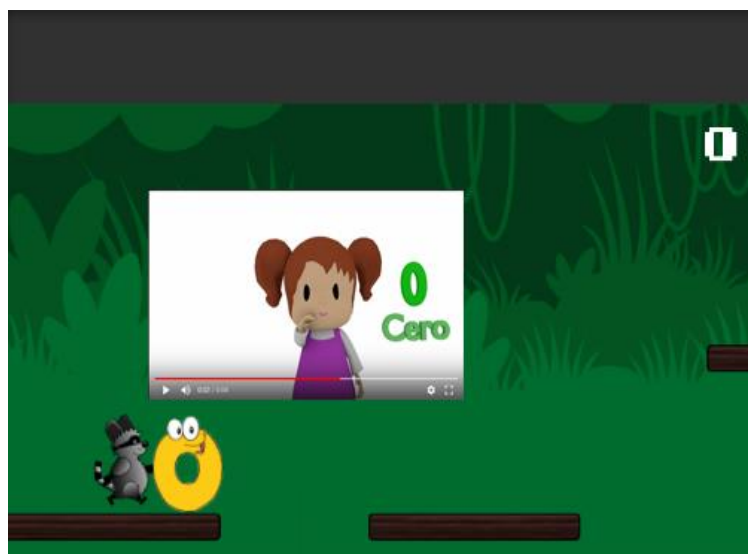
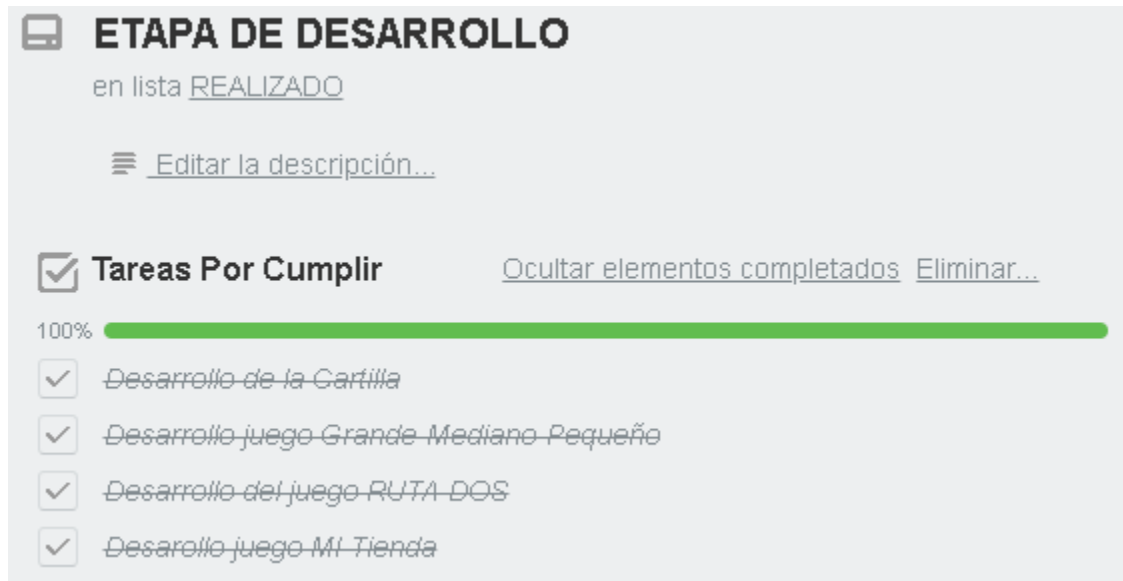


Figura 57. Aparece la animación de la seña correspondiente al número

El videojuego continúa enviando números al azar. El estudiante decide si continua o detiene el juego en cualquier momento.

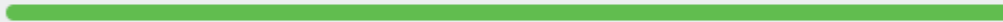
A partir de este momento, cumpliendo con todas las tareas asignadas, finaliza la etapa de desarrollo



ETAPA DE DESARROLLO
en lista [REALIZADO](#)

[Editar la descripción...](#)

Tareas Por Cumplir [Ocultar elementos completados](#) [Eliminar...](#)

100% 

- Desarrollo de la Cartilla*
- Desarrollo juego Grande Mediano Pequeño*
- Desarrollo del juego RUTA DOS*
- Desarrollo juego MI Tienda*

Figura 58. Finalizando la etapa de desarrollo

Etapa de implementación

Se inicia el desarrollo de esta etapa teniendo en cuenta las tareas que han sido asignadas en nuestro tablero KANBAN.

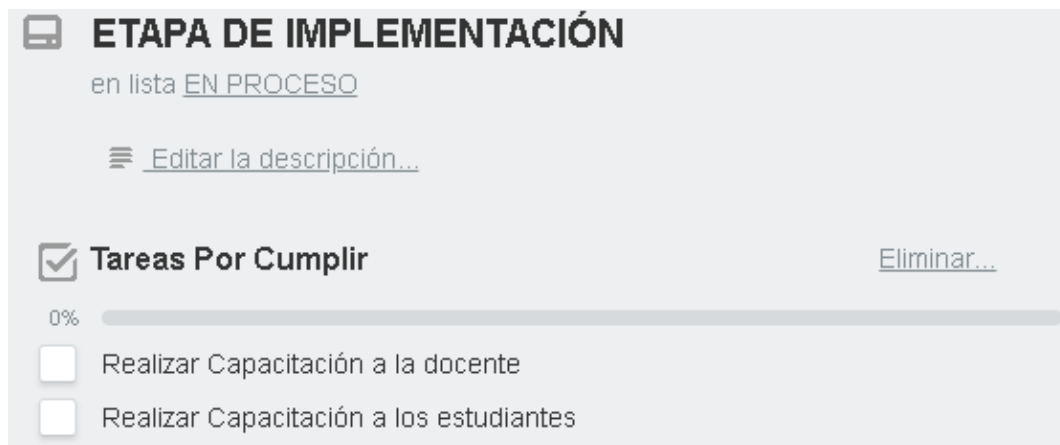


Figura 59. Iniciando la etapa de implementación

Capacitación docente

La docente Sonia Romero y la modelo lingüística Tatiana Borja, recibieron la capacitación sobre el uso de las herramientas tecnológicas y la metodología ágil a cargo del SCRUM MASTER aplicada en el proceso de enseñanza.

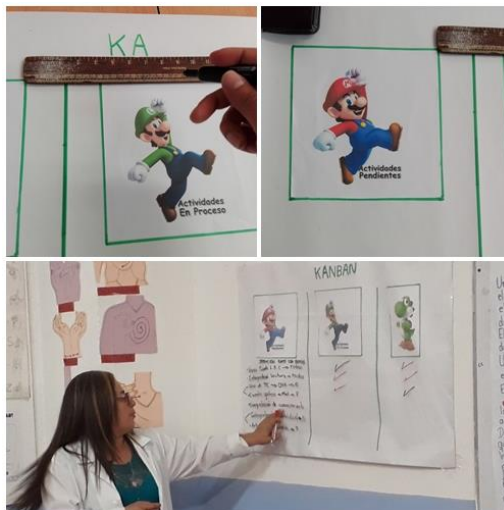


Figura 60. Construcción y utilización del tablero KANBAN para aplicarlo en clase

Capacitación a estudiantes

En compañía de los especialistas en el aula, se desarrollaron talleres para instruir a los estudiantes en el uso adecuado de los equipos de cómputo, los juegos instalados y el desarrollo de las actividades de la cartilla.



Figura 61. Realizando talleres con el material



Figura 62. Trabajando con el material



Figura 63. Aprendiendo con el material

Cumpliendo con todas las tareas asignadas, finaliza la etapa de implementación.



ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN
en lista [REALIZADO](#)

[Editar la descripción...](#)

Tareas Por Cumplir [Ocultar elementos completados](#) [Eliminar...](#)

100% 

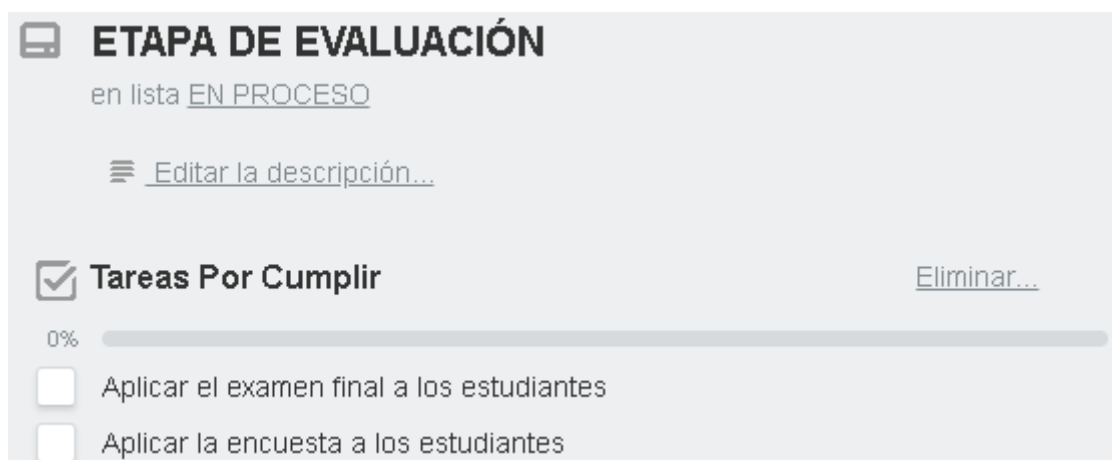
Realizar Capacitación a la docente

Realizar Capacitación a los estudiantes

Figura 64. Finalizando etapa de implementación

Etapa de evaluación

Se inicia el desarrollo de esta etapa teniendo en cuenta las tareas que han sido asignadas en nuestro tablero KANBAN.



ETAPA DE EVALUACIÓN
en lista [EN PROCESO](#)

[Editar la descripción...](#)

Tareas Por Cumplir [Eliminar...](#)

0%

- Aplicar el examen final a los estudiantes
- Aplicar la encuesta a los estudiantes

Figura 65. Iniciando etapa de evaluación

Aplicación del examen final

El día 10 de octubre de 2017 se aplicó el examen final a los estudiantes pertenecientes al laboratorio de felicidad. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 23. Resultados examen final

Nombre del estudiante	Calificación	Valoración
Kelly Yhoana	5	Muy superior
Julieth Villalobos	5	Muy Superior
Jesly Reyes	5	Muy Superior
Edward Stiven Baquero	5	Muy Superior
Richard Martinez	5	Muy Superior
Yudi Lara	4	Superior
Yaseth Felipe Pinzon	4	Superior
Alexander Reyes	3	Alto
Allison Daniela	3	Alto

Aplicación de la encuesta

El día 11 de octubre de 2017 se realizó la encuesta de percepción a los nueve estudiantes que participaron activamente del proyecto. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Pregunta 1. ¿Cómo calificas las nuevas actividades que se realizaron en matemáticas?

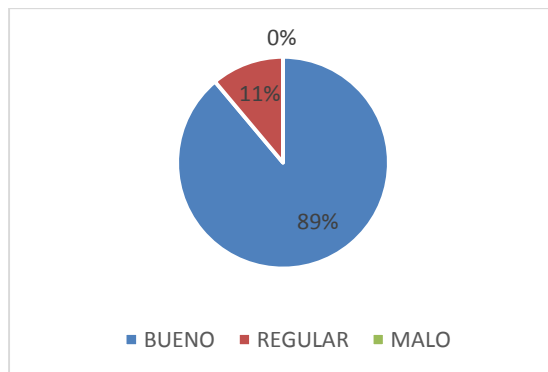


Figura 66. ¿Cómo calificas las nuevas actividades que se realizaron en matemáticas?

Cómo se puede observar en la Figura 63, el 83% de los estudiantes califican como *Buena* las nuevas actividades que se realizaron en la asignatura de matemáticas, seguido de una calificación de *Regular* con un 11 %. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la propuesta de implementar nuevas actividades ha tenido una buena aceptación.

Pregunta 2. ¿Cómo calificas los juegos de computador en clase?

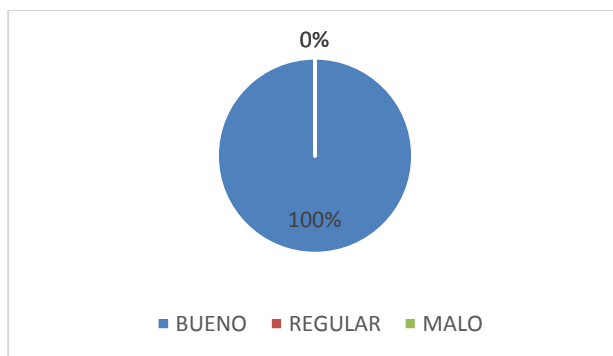


Figura 67. ¿Cómo calificas los juegos de computador en clase?

Cómo se puede observar en la Figura 64, el 100% de los estudiantes califican como *Buena* los juegos de computador en clase. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la propuesta de implementar juegos de computador para apoyar las actividades de aprendizaje ha tenido una buena aceptación.

Pregunta 3. ¿Aprendiste algo con los talleres?

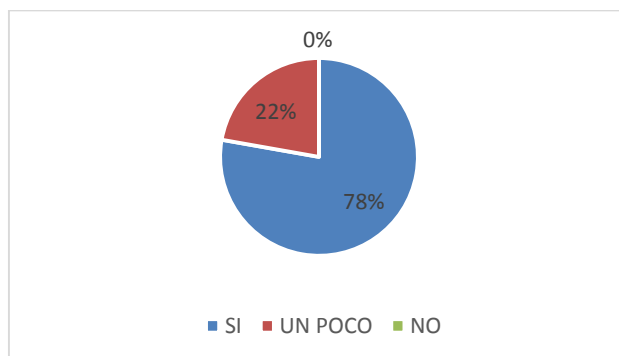


Figura 68. ¿Aprendiste algo con los talleres?

Cómo se puede observar en la Figura 65, el 78% de los estudiantes consideran que *si* aprendieron con los talleres realizados, por otra parte, el 22 % de los estudiantes manifestaron que solo aprendieron *un poco*. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los estudiantes han aprendido algo gracias a la aplicación de los talleres.

Pregunta 4. ¿Aprendiste algo con los juegos?

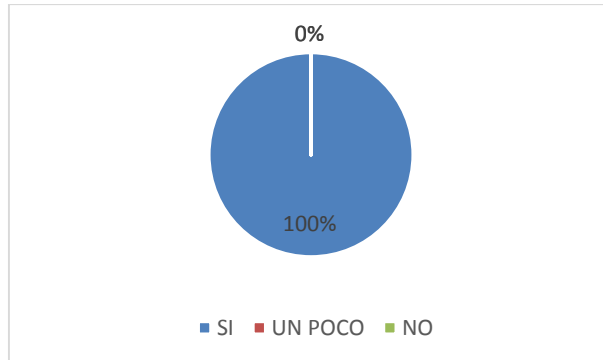


Figura 69. ¿Aprendiste algo con los juegos?

Cómo se puede observar en la Figura 66, el 100% de los estudiantes consideran que *si* aprendieron con los juegos implementados. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los juegos han tenido buena aceptación y generan un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

Pregunta 5. ¿Te gusta la decoración y los nuevos elementos que tiene el salón?

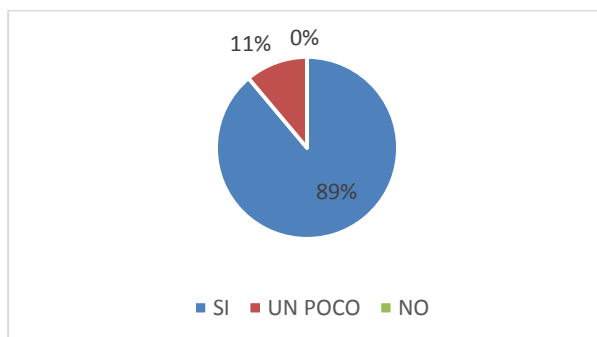


Figura 70. ¿Te gusta la decoración y los nuevos elementos que tiene el salón?

Cómo se puede observar en la Figura 67, el 89% de los estudiantes consideran que *si* les gusta la decoración y los nuevos elementos que tiene el salón, por otra parte, el 11 % de los estudiantes manifestaron que solo les gusta *un poco*. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los estudiantes aprueban los cambios que se han realizado en el entorno.

Pregunta 6. ¿Te gustó compartir con los jóvenes de la universidad?

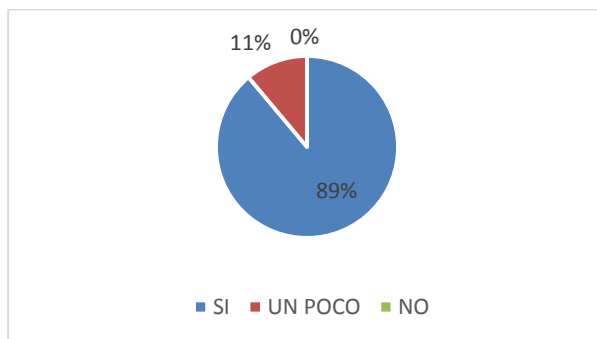


Figura 71. ¿Te gustó compartir con los jóvenes de la universidad?

Cómo se puede observar en la Figura 68, el 89% de los estudiantes manifestaron que *si* les gusto compartir con los jóvenes de la universidad, por otra parte, el 11 % de los estudiantes manifestaron que solo les gusto compartir *un poco*. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los estudiantes disfrutaron compartir con los jóvenes de la universidad de Cundinamarca.

Pregunta 7. ¿Te gustaría que se hicieran más talleres y juegos nuevos pero con otras materias?

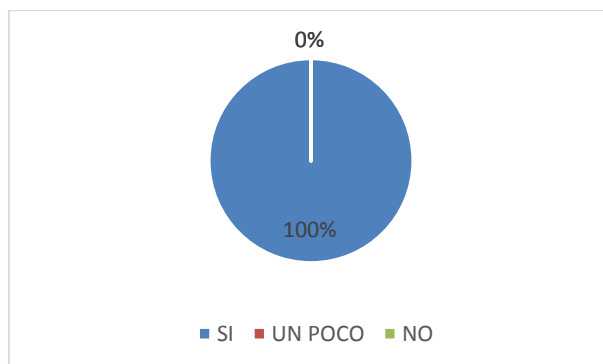


Figura 72. ¿Cómo calificas las nuevas actividades que se realizaron en matemáticas?

Cómo se puede observar en la Figura 69, el 100% de los estudiantes *si* les gustaría que se hicieran más talleres y juegos nuevos con otras materias. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los estudiantes aprueban la aplicación de talleres y juegos orientados a reforzar el aprendizaje con otras asignaturas.

Resultados

Análisis de las actividades

Se ha diligenciado la hoja de progresos con los resultados que ha obtenido cada estudiante durante la realización de las actividades propuestas. En el apartado Burndown de Aprendizaje, se podrá visualizar una gráfica indicando las calificaciones que ha obtenido el estudiante junto con la expectativa de mejora frente a los temas que debía reforzar.

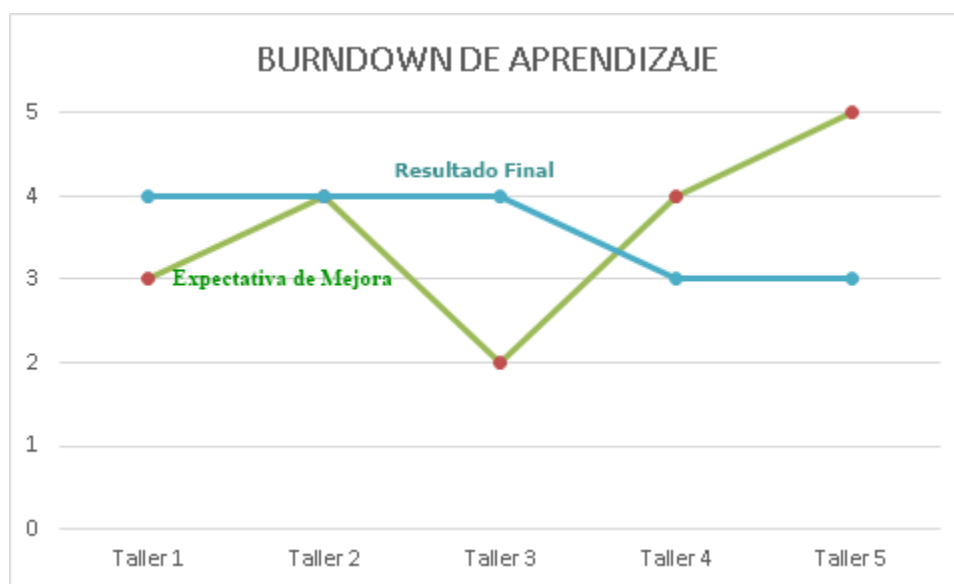


Figura 73. Ejemplo Burndown de aprendizaje

Tabla24. Hoja de progreso Allison Daniela

Información del estudiante	
Nombre: Allison Daniela	Edad: 15
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	4
Actividad 2	Valoración
Taller 3	2
Actividad 3	Valoración
Taller 4	2
Actividad 4	Valoración
Taller 5	2
Burndown de aprendizaje	

Taller	Actual Valoración	Valoración Esperada
Taller 1	3	3
Taller 2	4	3
Taller 3	2	2
Taller 4	2	2
Taller 5	2	2

En la tabla 19 se puede observar que el estudiante tuvo un rendimiento sobresaliente durante la aplicación de los talleres de mejora, especialmente en el taller número 2. El estudiante ha superado las expectativas de mejora.

Tabla25. Hoja de progreso Kelly Yhoana

Información del estudiante	
Nombre: Kelly Yhoana	Edad: 17
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	4
Actividad 2	Valoración
Taller 3	4
Actividad 3	Valoración
Taller 4	4
Actividad 4	Valoración
Taller 5	3
Burndown de aprendizaje	

Taller	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	4
Taller 3	4
Taller 4	4
Taller 5	3

En la tabla 20 se puede observar que el estudiante obtuvo un buen desempeño en los talleres intermedios, sin embargo, no pudo conseguir alcanzar la valoración que se tenía como expectativa para el taller 1 y el taller 5. El estudiante ha logrado mejorar su desempeño, sin embargo, puede conseguir destacarse en una futura valoración.

Tabla26. Hoja de progreso Yudi Lara

Información del estudiante	
Nombre: Yudi Lara	Edad: 12
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	3
Actividad 2	Valoración
Taller 3	3
Actividad 3	Valoración
Taller 4	3
Actividad 4	Valoración
Taller 5	3
Burndown de aprendizaje	

Taller	Blue Line (Score)	Green Line (Score)
Taller 1	3	2
Taller 2	3	2
Taller 3	3	2
Taller 4	3	2
Taller 5	3	2

En la tabla 21 se puede observar que el estudiante obtuvo un desempeño sobresaliente durante la aplicación de los talleres. El estudiante ha superado las expectativas de mejora

Tabla27. Hoja de progreso Edward Baquero

Información del estudiante	
Nombre: Edward Baquero	Edad: 9
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	2
Taller 2	3
Actividad 2	Valoración
Taller 3	3
Actividad 3	Valoración
Taller 4	3
Actividad 4	Valoración
Taller 5	3
Burndown de aprendizaje	

Taller	Valoración
Taller 1	2
Taller 2	3
Taller 3	3
Taller 4	3
Taller 5	3

En la tabla 22 se puede observar que el estudiante obtuvo un buen desempeño durante la aplicación de los talleres, sin embargo, no logró alcanzar la expectativa de mejora del taller 1. El estudiante ha conseguido cumplir con el 80% de las expectativas de mejora.

Tabla28. Hoja de progreso Yaseth Felipe

Información del estudiante	
Nombre: Yaseth Felipe	Edad: 8
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	3
Actividad 2	Valoración
Taller 3	2
Actividad 3	Valoración
Taller 4	2
Actividad 4	Valoración
Taller 5	3
Burndown de aprendizaje	

Taller	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	3
Taller 3	2
Taller 4	2
Taller 5	3

En la tabla 23 se puede observar que el estudiante obtuvo un buen desempeño durante la aplicación de los talleres, sin embargo, no logró alcanzar la expectativa de mejora del taller 1. El estudiante ha conseguido cumplir con el 60% de las expectativas de mejora.

Tabla29. Hoja de progreso Richard Martínez

Información del estudiante	
Nombre: Richard Martínez	Edad: 7
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	4
Taller 2	4
Actividad 2	Valoración
Taller 3	3
Actividad 3	Valoración
Taller 4	4
Actividad 4	Valoración
Taller 5	4
Burndown de aprendizaje	

Taller	Blue Line (Actual)	Green Line (Target)
Taller 1	4	3
Taller 2	4	3
Taller 3	3	3
Taller 4	4	3
Taller 5	4	3

En la tabla 24 se puede observar que el estudiante obtuvo un desempeño sobresaliente durante la aplicación de los talleres. El estudiante ha superado las expectativas de mejora

Tabla30. Hoja de progreso Alexander Reyes

Información del estudiante	
Nombre: Alexander Reyes	Edad: 9
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	2
Taller 2	2
Actividad 2	Valoración
Taller 3	2
Actividad 3	Valoración
Taller 4	1
Actividad 4	Valoración
Taller 5	2
Burndown de aprendizaje	

Taller	Valoración
Taller 1	2
Taller 2	2
Taller 3	2
Taller 4	1
Taller 5	2

En la tabla 25 se puede observar que el estudiante obtuvo un buen desempeño durante la aplicación de los talleres, sin embargo, no logró alcanzar la expectativa de mejora del taller 4. El estudiante ha conseguido cumplir con el 80% de las expectativas de mejora.

Tabla31. Hoja de progreso Julieth Villalobos

Información del estudiante	
Nombre: Julieth Villalobos	Edad: 14
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	4
Actividad 2	Valoración
Taller 3	4
Actividad 3	Valoración
Taller 4	4
Actividad 4	Valoración
Taller 5	4
Burndown de aprendizaje	

Taller	Valoración
Taller 1	3
Taller 2	4
Taller 3	4
Taller 4	4
Taller 5	4

En la tabla 26 se puede observar que el estudiante obtuvo un buen desempeño durante la aplicación de los talleres, sin embargo, no logró alcanzar la expectativa de mejora del taller 1. El estudiante ha conseguido cumplir con el 80% de las expectativas de mejora.

Tabla32. Hoja de progreso Jesly Reyes

Información del estudiante	
Nombre: Jesly Reyes	Edad: 18
Hoja de resultados	
Actividad 1	Valoración
Taller 1	4
Taller 2	4
Actividad 2	Valoración
Taller 3	2
Actividad 3	Valoración
Taller 4	3
Actividad 4	Valoración
Taller 5	4
Burndown de aprendizaje	

Taller	Valoración	Expectativa
Taller 1	4	4
Taller 2	4	4
Taller 3	4	4
Taller 4	3	4
Taller 5	4	4

En la tabla 27 se puede observar que el estudiante obtuvo un buen desempeño durante la aplicación de los talleres, sin embargo, no logró alcanzar la expectativa de mejora del taller 4. El estudiante ha conseguido cumplir con el 80% de las expectativas de mejora.

Análisis de los exámenes

La aplicación de ambos exámenes nos ha permitido obtener los siguientes resultados:

Tabla33. Análisis de los resultados obtenidos entre los exámenes aplicados

Nombre del estudiante	Examen diagnóstico	Examen final
Kelly Yhoana	5	5
Julieth Villalobos	5	5
Jesly Reyes	5	5
Edward Stiven baquero	4	5
Richard Martinez	3	5
Yudi Lara	3	4
Yaseth Felipe Pinzon	3	4
Alexander Reyes	3	3
Allison Daniela	2	3

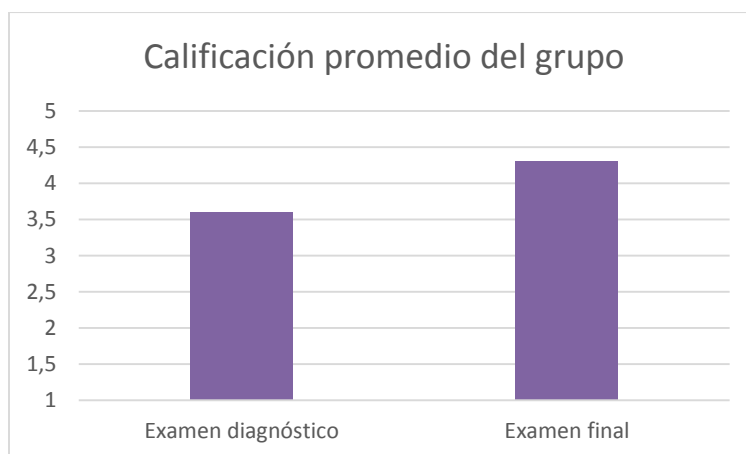


Figura 74. Calificación promedio del grupo

Los resultados del examen final claramente indican un mejor desempeño académico obtenido por los estudiantes durante todo el proceso de aplicación del proyecto.

Caracterización Socio-Pedagógica

A partir de los resultados obtenidos durante la aplicación del proyecto, se realiza la siguiente caracterización:

Tabla 34. Caracterización

Nombre del estudiante	Edad	Discapacidad asociada	Nivel de desempeño						
			T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	ED	EF
Kelly Yhoana Garcia Soocha	17	Hipoacusia	3	4	4	4	3	5	5
Julieth Villalobos	14	Hipoacusia	3	4	4	4	4	5	5
Jesly Reyes	18	Hipoacusia	4	4	2	3	4	5	5
Edward Stiven Baquero Medina	9	Hipoacusia Neurosensorial bicateral	2	3	3	3	3	4	5
Richard Martinez	7	Hipoacusia	4	4	3	4	4	3	5
Yudi Jasbleidy Lara Yandi	12	Hipoxia Perinatal	3	3	3	3	3	3	4
Yaseth Felipe Pinzón Bolaños	8	Sordera Profunda	3	3	2	2	3	3	4
Alexander Reyes	9	Hipoacusia	2	2	2	1	2	3	3
Allison Daniela Gomez Peña	15	Sordera Bilateral	3	4	2	2	2	2	3

Nota. T: Taller ED: Examen diagnóstico EF: Examen Final

El nivel de desempeño se representa bajo el siguiente esquema: Muy Bajo: 1 Bajo: 2 Regular: 3 Alto: 4 Superior: 5.

Potenciación de las estrategias didácticas existentes con marcos de trabajo ágil

La aplicación de la estrategia de mejora fue apoyada por una serie de herramientas que han sido extraídas de los modelos y metodologías planteadas. El impacto generado se presenta a continuación:

Tabla 35. Potenciación de estrategias didácticas

Herramienta	Referencia	Descripción	Aplicación	Impacto
Tablero KANBAN	KANBAN	Herramienta utilizada para gestionar las actividades que se van a realizar	Las actividades se ordenan en columnas y posteriormente se trabajan de acuerdo a la prioridad establecida.	Se realizan las actividades con un aprovechamiento óptimo del tiempo.
Tarjeta de actividad	KANBAN	Elemento que presenta la información de la actividad	Permite visualizar los temas que se van a trabajar durante las clases	Estudiantes, docentes y visitantes del aula pueden identificar el estado de las actividades que se están desarrollando
Burndown de aprendizaje	SCRUM	Herramienta inspirada en el burndown chart. Presenta resultados con relación al tiempo de trabajo	Permite visualizar los resultados de progreso asociado a cada estudiante	Se puede visualizar el progreso del estudiante al realizar una comparación de las expectativas de mejora frente a los resultados finales. A partir del análisis, se pueden tomar acciones de mejora.

Conclusiones

A partir de la aplicación de la metodología de sistemas suaves, se pudo identificar la situación problemática y por lo tanto, se consiguió establecer una serie de recomendaciones para mejorar la situación actual en el aula.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto, se elaboró la caracterización socio-pedagógica de los estudiantes con discapacidad auditiva. La aplicación de las estrategias, herramientas, modelos y metodologías implementadas podrían replicarse en escenarios donde los estudiantes coincidan con las mismas condiciones y características descritas en el documento.

Las observaciones dadas por la docente y la modelo lingüística, apoyadas por una estrategia de implementación elaborada a partir de un estudio previo, permitió la elaboración y aplicación de un examen diagnóstico que reflejó el estado actual del conocimiento que tienen los estudiantes frente a los conceptos de tamaño, cantidad y valor.

Las estrategias didácticas generan un impacto positivo al momento de potenciarlas con la utilización de las herramientas pertenecientes a los marcos de trabajo ágiles. Se puede evidenciar este hecho gracias a los resultados y acciones de mejora que se obtienen durante su ejecución, reflejado en una mejor comprensión de los conceptos de tamaño cantidad y valor.

Recomendaciones

Es importante investigar los fundamentos teóricos relacionados con la discapacidad auditiva, sin embargo, se sugiere que primero se debería realizar un acercamiento a través del dialogo con todos los actores que forman parte activa de la vida de los estudiantes.

La modelo lingüística es la primera persona que aporta retroalimentación de alto impacto, se aconseja tenerla presente en las reuniones que decidan el futuro de cualquier iniciativa que se vaya a poner en marcha.

La construcción y aplicación de la estrategia de implementación puede generar una gran cantidad de información, se recomienda establecer estrategias y formatos para documentar con mayor profundidad desde el principio.

Aprender las señas asociadas con palabras amistosas resulta ser un factor que contribuye a fortalecer la confianza de las personas que utilizan la lengua de señas como herramienta para comunicarse. Se recomienda asistir a los refuerzos que pueda realizar la modelo lingüística durante la aplicación del proyecto.

Lista de referencias

Instituto Nacional Para Sordos (INSOR), (2006) “Diccionario Básico De La Lengua De Señas Colombiana”, Imprenta Nacional de Colombia,

Campaña Mundial para la Educación, (2016) “Igualdad de derechos, igualdad de oportunidades. La educación inclusiva para niños y niñas con discapacidad”, HANDICAP Internacional

Sangra Albert, Guardia Lourdes, Modelos de diseño instruccional, Universitat Oberta de Catalunya, págs. 22- 40

Couprie et al, Couprie Dale, Goodbrand Alan, Li Bin, Zhu David, Metodología de Sistemas Suaves, Universidad de Calgary, disponible en <http://www.ingenieria.unam.mx/javical/planeacion/CalgarySSM/Calgary.html>, consultada el 14 de octubre del 2017.

Brian Wilson, (1993), “Sistemas: Conceptos, Metodologías Y Aplicaciones”, Grupo Noriega Editores,

Azabache Antonio, Robles Gerardo, (2012) “Aplicación De La Metodología De Sistemas Blandos, Para La Mejora De La Enseñanza Del Curso De Matemáticas, En Una Institución Educativa”

Tena María, “Metodología ‘Agile’ La Revolución Las Formas Trabajo”, disponible en <https://www.bbva.com/es/metodologia-agile-la-revolucion-las-formas-trabajo/> consultada el 14 de octubre del 2017.

Tridibesh Satpathy, (2016) “Una Guía Para El Cuerpo De Conocimiento De SCRUM”, SCRUMstudy,

Pinto Juan, “Implementación Del Método Kanban En Las Empresas Constructoras Pequeñas Y Medianas En La Ejecución De Un Proyecto En Colombia” , Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

Clark, R.C. (2002). Applying cognitive strategies to instructional design. Performance Improvement, 41(7), págs. 8-14.

Schrump, L., & Berge, Z. L. (1998). Creating student interaction within the educational experience: A challenge for on-line teachers. Canadian Journal of Educational Communication, 26(3), págs.133-144.

Anexos

Anexo A. Constancia de aplicación del proyecto



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JOSÉ CELESTINO MUTIS FUSAGASUGÁ

Reconocimiento Oficial: Resoluciones No. 0024 de enero 10 de 2002 y 3317 de septiembre de 2002 de la Secretaría de Educación de Cundinamarca; Decretos No. 062 de 03 de marzo de 2003 y 084 del 19 de abril de 2005 de la Secretaría de Educación de Fusagasugá; Resoluciones No. 0680 del 02 de diciembre de 2011; 0150 del 18 de febrero de 2014 y 0589A del 05 de julio de 2017 expedidas por la Secretaría de Educación de Fusagasugá.

NIT: 808.001.150-2

CÓDIGO DANE: 125290001355

CÓDIGO DANE N°12529000135501

Fusagasugá, 14 de febrero de 2018

EL SUSCRITO RECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL

JOSÉ CELESTINO MUTIS DE FUSAGASUGÁ

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
HACE CONSTAR

Que el estudiante "GUTIÉRREZ GUASCA CRISTIAN DAVID" Identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía número 1.069.730.744 de Fusagasugá; con código estudiantil número 161207132, realizó satisfactoriamente su práctica profesional de Ingeniería de Sistemas de 156 horas; comprendidas entre el 14 de febrero al 18 de octubre de 2017, con los alumnos del Aula de discapacidad Auditiva de la sede Fusacatán Jornada Única, donde desarrollo el proyecto "CARACTERIZACIÓN DEL CONCEPTO TAMAÑO, CANTIDAD Y VALOR APLICANDO METODOLOGÍAS ÁGILES CON NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA".

Esta constancia es solicitada para presenta a la Universidad de Cundinamarca.

Carlos Julio Arias Manrique
Lic. CARLOS JULIO ARIAS MANRIQUE

Rector de la Institución

GESTIÓN DOCUMENTAL:

Original Destinatario

1ª Copia: archivo Secretaria

Archivo Sistematizado: secretaria/constancias 2016

Elaboró: Luz Mery Alberto

Revisó: Carlos Julio Arias Manrique

Código Postal 252211



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL JOSÉ CELESTINO MUTIS
FUSAGASUGÁ**

Reconocimiento Oficial: Resoluciones No. 0024 de enero 10 de 2002 y 3317 de septiembre de 2002 de la Secretaría de Educación de Cundinamarca; Decretos No. 062 de 03 de marzo de 2003 y 084 del 19 de abril de 2005 de la Secretaría de Educación de Fusagasugá; Resoluciones No. 0680 del 02 de diciembre de 2011; 0150 del 18 de febrero de 2014 y 0589A del 05 de julio de 2017 expedidas por la Secretaría de Educación de Fusagasugá.

NIT: 808.001.150-2

CÓDIGO DANE: 125290001355

CÓDIGO DANE N°12529000135501

Fusagasugá, 14 de febrero de 2018

EL SUSCRITO RECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL

JOSÉ CELESTINO MUTIS DE FUSAGASUGÁ

HACE CONSTAR

Que el estudiante "**DIAZ PRIETO SERGIO ANDRES**" identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía número 1.032.452.842 de Bogotá; con código estudiantil número 161213115, realizó satisfactoriamente su práctica profesional de Ingeniería de Sistemas de 156 horas; comprendidas entre el 14 de febrero al 18 de octubre de 2017, con los alumnos del Aula de discapacidad Auditiva de la sede Fusacatán Jornada Única, donde desarrollo el proyecto "**CARACTERIZACIÓN DEL CONCEPTO TAMAÑO, CANTIDAD Y VALOR APLICANDO METODOLOGIAS ÁGILES CON NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA**".

Esta constancia es solicitada para presenta a la Universidad de Cundinamarca.

Lic. *Carlos Julio Arias Manrique*
CARLOS JULIO ARIAS MANRIQUE

Rector de la Institución

GESTIÓN DOCUMENTAL:

Original Destinatario

1ª Copia: archivo Secretaría

Archivo Sistematizado: Secretaria/constancias 2015

Elaboró: Luz Mery Alberto

Revisó: Carlos Julio Arias Manrique

Código Postal 252211

Anexo B. Carta de validación de los exámenes diagnóstico

Fusagasugá, 23 de febrero de 2018

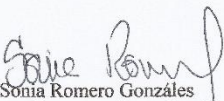
Señores:

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA**

Respetuoso saludo:

SONIA ROMERO GONZÁLEZ identificada con CC. 51712929 como docente titular del aula para estudiantes sordos de básica primaria del IEM José Celestino Mutis sede Fusacatan desde hace 6 años, acompañe y valide la construcción y aplicación de las pruebas diagnóstico vinculadas al proyecto titulado: Caracterización del concepto de tamaño, Cantidad y Valor aplicando metodologías ágiles en niños con discapacidad auditiva del IEM José Celestino Mutis con los estudiantes CRISTIAN DAVID GUTIÉRREZ GUASCA identificado con CC. 1069730744 y SERGIO ANDRÉS DÍAZ PRIETO identificado con CC. 1032452842 durante el año lectivo 2017.

Atentamente


Sonia Romero González
Magister en Informática Educativa
Docente Titular del Aula

Anexo C. Carta de validación sobre el material

Fusagasugá, 23 de febrero de 2018

Señores:

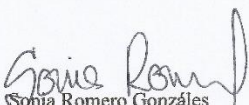
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA

Respetuoso saludo:

SONIA ROMERO GONZÁLEZ identificada con CC. 51712929 como docente titular del aula para estudiantes sordos de básica primaria del IEM José Celestino Mutis sede Fusacatan desde hace 6 años, acompañe y orienté la construcción e implementación del material que propone la estrategia pedagógica vinculada al proyecto titulado: Caracterización del concepto de tamaño, Cantidad y Valor aplicando metodologías ágiles en niños con discapacidad auditiva del IEM José Celestino Mutis con los estudiantes CRISTIAN DAVID GUTIÉRREZ GUASCA identificado con CC. 1069730744 y SERGIO ANDRÉS DÍAZ PRIETO identificado con CC. 1032452842 durante el año lectivo 2017.

He observado de dicho proceso, frutos en el desempeño de mis estudiantes en el área de matemáticas y de manera transversal, al compartir con personas de un alto grado de compromiso comunitario y profesional, hoy puedo dar fe de las calidades humanas que se forman y fortalecen como profesionales de la Universidad de Cundinamarca, puesto que he recibido practicantes de diferentes facultades y destaco la labor de las personas que han dejado huella en la institución.

Atentamente


Sonia Romero González
Magister en Informática Educativa
Docente Titular del Aula

Anexo D. Caracterización del estudiante Maicol Mauricio Cifuentes

Desempeño	Aspectos a evaluar	Na	Si	No
Motriz	Coordina Movimientos como caminar, saltar, correr, atrapar, bailar			
	Su tono muscular es adecuado			
	Tiene destrezas para rasgar, pegar y recortar			
	Realiza trazos firmes			
	Respeto los límites para escribir y colorear			
	Tiene dificultad para coger elementos como el lápiz, colores, tijeras			
Esquema corporal	Reconoce las partes del cuerpo			
	Dibuja su cuerpo			
	Indica las funciones de las mismas			
Nociones temporo espaciales	Reconoce su derecha e izquierda			
	Reconoce la derecha e izquierda en otras personas y en el espejo			
	Discrimina nociones arriba- abajo, adelante -atrás			
	Enuncia los días de la semana			
	Se ubica en persona tiempo y espacio			
	Sabe cuántos años tiene			
Socio - afectivo	Sigue normas e instrucciones		X	
	Se muestra conforme con las actividades y/o trabajos que realiza		X	
	Presenta un proceso de socialización apropiado con sus compañeros		X	
	Es activo y autónomo para la toma de decisiones		X	
	Se frustra cuando algo no le sale bien			X

Desempeño	Aspectos a evaluar	Na	Si	No
Académico	Ha pedido algún grado		X	
	Ha cambiado frecuentemente de institución			X
	Presenta barreras para aprender			X
	Presenta barreras para participar			X
	Presenta barreras para interactuar			X
	Permanece en el aula		X	
	Inicia actividades		X	
	Termina actividades		X	
	Hace buen uso del material de trabajo		X	
	El rendimiento académico es bajo en la mayoría de las áreas			X
	El rendimiento académico es bajo con respecto al de sus compañeros			X
	Matemático	Identifica y clasifica objetos por su forma, colores, tamaño, peso y volumen		X
Realiza comparaciones de diferentes objetos por su textura			X	
Comprende nociones de tiempo y espacio			X	
Tiene control de su tiempo y espacio			X	
Realiza secuencia de series			X	
Identifica las diferentes figuras geométricas			X	
Reconoce e identifica números			X	
Escribe y lee los números				X
Realiza operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)				X
Es capaz de resolver situaciones o problemas de situaciones reales				X

Anexo E. Caracterización del estudiante Yaseth Felipe Pinzon

Desempeño	Aspectos a evaluar	Na	Si	No
Motriz	Coordina Movimientos como caminar, saltar, correr, atrapar, bailar			X
	Su tono muscular es adecuado			X
	Tiene destrezas para rasgar, pegar y recortar			X
	Realiza trazos firmes			X
	Respeto los límites para escribir y colorear			X
	Tiene dificultad para coger elementos como el lápiz, colores, tijeras		X	
Esquema corporal	Reconoce las partes del cuerpo			X
	Dibuja su cuerpo			X
	Indica las funciones de las mismas			X
Nociones temporo espaciales	Reconoce su derecha e izquierda			X
	Reconoce la derecha e izquierda en otras personas y en el espejo			X
	Discrimina nociones arriba- abajo, adelante -atrás			X
	Enuncia los días de la semana			X
	Se ubica en persona tiempo y espacio			X
	Sabe cuántos años tiene			X
Socio - afectivo	Sigue normas e instrucciones			X
	Se muestra conforme con las actividades y/o trabajos que realiza		X	
	Presenta un proceso de socialización apropiado con sus compañeros		X	
	Es activo y autónomo para la toma de decisiones			X
	Se frustra cuando algo no le sale bien		X	

Desempeño	Aspectos a evaluar	Na	Si	No
Académico	Ha pedido algún grado			X
	Ha cambiado frecuentemente de institución			X
	Presenta barreras para aprender		X	
	Presenta barreras para participar		X	
	Presenta barreras para interactuar		X	
	Permanece en el aula		X	
	Inicia actividades			X
	Termina actividades			X
	Hace buen uso del material de trabajo			X
	El rendimiento académico es bajo en la mayoría de las áreas			X
	El rendimiento académico es bajo con respecto al de sus compañeros			X
Matemático	Identifica y clasifica objetos por su forma, colores, tamaño, peso y volumen			
	Realiza comparaciones de diferentes objetos por su textura			
	Comprende nociones de tiempo y espacio			
	Tiene control de su tiempo y espacio			
	Realiza secuencia de series			
	Identifica las diferentes figuras geométricas			
	Reconoce e identifica números			
	Escribe y lee los números			
	Realiza operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)			
	Es capaz de resolver situaciones o problemas de situaciones reales			

Anexo F. Caracterización del estudiante Edward Stiven Baquero

Desempeño	Aspectos a evaluar	Na	Si	No
Motriz	Coordina Movimientos como caminar, saltar, correr, atrapar, bailar		X	
	Su tono muscular es adecuado		X	
	Tiene destrezas para rasgar, pegar y recortar		X	
	Realiza trazos firmes			X
	Respeto los límites para escribir y colorear			X
	Tiene dificultad para coger elementos como el lápiz, colores, tijeras		X	
Esquema corporal	Reconoce las partes del cuerpo		X	
	Dibuja su cuerpo		X	
	Indica las funciones de las mismas		X	
Nociones temporo espaciales	Reconoce su derecha e izquierda			X
	Reconoce la derecha e izquierda en otras personas y en el espejo			X
	Discrimina nociones arriba- abajo, adelante -atrás		X	
	Enuncia los días de la semana			X
	Se ubica en persona tiempo y espacio			X
	Sabe cuántos años tiene		X	
Socio - afectivo	Sigue normas e instrucciones		X	
	Se muestra conforme con las actividades y/o trabajos que realiza		X	
	Presenta un proceso de socialización apropiado con sus compañeros		X	
	Es activo y autónomo para la toma de decisiones			X
	Se frustra cuando algo no le sale bien		X	

Desempeño	Aspectos a evaluar	Na	Si	No	
Académico	Ha pedido algún grado				
	Ha cambiado frecuentemente de institución				
	Presenta barreras para aprender			X	
	Presenta barreras para participar			X	
	Presenta barreras para interactuar			X	
	Permanece en el aula		X		
	Inicia actividades		X		
	Termina actividades		X		
	Hace buen uso del material de trabajo		X		
	El rendimiento académico es bajo en la mayoría de las áreas				X
	El rendimiento académico es bajo con respecto al de sus compañeros				X
Matemático	Identifica y clasifica objetos por su forma, colores, tamaño, peso y volumen		X		
	Realiza comparaciones de diferentes objetos por su textura		X		
	Comprende nociones de tiempo y espacio			X	
	Tiene control de su tiempo y espacio		X		
	Realiza secuencia de series		X		
	Identifica las diferentes figuras geométricas		X		
	Reconoce e identifica números		X		
	Escribe y lee los números		X		
	Realiza operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división)				X
	Es capaz de resolver situaciones o problemas de situaciones reales				X

Anexo G. Caracterización del estudiante Yudi Lara

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace		
Dim	Categoría	Sujeto
		1 2 3
	Bienestar emocional	
	Muestra conformidad y satisfacción consigo mismo y con su trabajo realizado durante la sesión	X
	Auto concepto	
	Se reconoce como un sujeto participante en las actividades, que puede opinar y proponer	X
	Demuestra una adecuada autoestima durante el desarrollo de las actividades	X
	Emocional	
	Expresa sus sentimientos o emociones de manera gestual o verbal	X
	Refleja sensaciones de frustración en momentos de la sesión de trabajo.	X
	Distingue entre valores, sentimientos, acciones positivas y negativas	X
	Relaciones interpersonales	
Socio - Afectiva	Presenta un proceso de socialización adecuado con sus pares durante toda la jornada	X
	Habilidades adaptativas	
	Realiza actividades diarias (comida, movilidad, aseo y vestido)	X
	Habilidades conceptuales	
	Reconoce el dinero y le da un uso práctico	X
	Auto determinación	
	Es autónomo en el trabajo propuesto	X
	Se motiva con actividades en las que puede ser activo, tomar decisiones, y ser autónomo	X
	Metas personales - valores	
	Pone en práctica valores humanos durante el desarrollo de las actividades con sus compañeros y maestros	X
	Manifiesta sus intereses frente a las actividades propuestas	X
	Manifiesta interés por metas a futuro	X

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace

Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Esquema corporal			
	Identifica las partes del cuerpo			x
	Dibuja un cuerpo humano completo			x
	Lateralidad			
	Comprende y realiza transición entre ejes corporales (sagital, coronal, y transversal) en relación con los planos corporales: adelante - atrás, arriba - abajo y derecha - izquierda			x
	Estructuración			
Motriz	Tiene coordinación Visio - manual en ejecución de actividades de precisión, escritura, dibujo, pintura, entre otras			x
	Tiene coordinación oído - cerebral, y dominio viso - espacial en ejecución de actividades de movimientos gruesos como saltar, correr, atrapar, expresarse con el cuerpo.			x
	Praxias motoras			
	Agarra sin dificultad, lápices, marcadores, objetos, tijeras y demás elementos que requieren de movimientos finos.			x
	Realiza con precisión movimientos gruesos en actividades físicas y de expresión corporal			x

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace

Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Procesos y habilidades del pensamiento			
	Percepción visual			
	Responde a estímulos visuales, interpretándolos y asociándolos con experiencias previas en ilusiones ópticas, imágenes abstractas o imágenes incompletas.			x
	Completa las figuras.			
	Identifica letras semejantes			x
	El estudiante tiene 8 años y ha adquirido los procesos de lectura y escritura.			x
	Percepción auditiva			
	Tienen conciencia de los sonidos de la naturaleza: animales, personas, y cosas			
	Establece diferencias y semejanzas entre sonidos			
	Conciencia fonológica			
Cognitiv a	Identifica onomatopeyas, sigue ritmos, y responde a fuentes sonoras			
	No se confunde con palabras auditivamente conocidas			
	Memoria			
	Mantiene memoria auditiva			
	Mantiene memoria visual			x
	Mantiene memoria de trabajo			x
	Mantiene memoria del corto plazo			x
	Tiene memoria de mediano plazo			x
	Tiene memoria de largo plazo			
	Atención			
	Atiende instrucciones fácilmente.			
	Cuando realiza una actividad se concentra fácilmente			x
	Mantiene la atención según la actividad que esté realizado			x

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
Socio - Afectiva	Bienestar emocional			
	Muestra conformidad y satisfacción consigo mismo y con su trabajo realizado durante la sesión			X
	Auto concepto			
	Se reconoce como un sujeto participante en las actividades, que puede opinar y proponer			X
	Demuestra una adecuada autoestima durante el desarrollo de las actividades			X
	Emocional			
	Expresa sus sentimientos o emociones de manera gestual o verbal			X
	Refleja sensaciones de frustración en momentos de la sesión de trabajo.			X
	Distingue entre valores, sentimientos, acciones positivas y negativas			X
	Relaciones interpersonales			
	Presenta un proceso de socialización adecuado con sus pares durante toda la jornada			X
	Habilidades adaptativas			
	Realiza actividades diarias (comida, movilidad, aseo y vestido)			X
	Habilidades conceptuales			
	Reconoce el dinero y le da un uso práctico			X
	Auto determinación			
Es autónomo en el trabajo propuesto			X	
Se motiva con actividades en las que puede ser activo, tomar decisiones, y ser autónomo			X	
Metas personales - valores				
Pone en práctica valores humanos durante el desarrollo de las actividades con sus compañeros y maestros			X	
Manifiesta sus intereses frente a las actividades propuestas			X	
Manifiesta interés por metas a futuro			X	

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Esquema corporal			
	Identifica las partes del cuerpo			X
	Dibuja un cuerpo humano completo			X
	Lateralidad			
	Comprende y realiza transición entre ejes corporales (sagital, coronal, y transversal) en relación con los planos corporales: adelante - atrás, arriba - abajo y derecha - izquierda			X
	Estructuración			
Motriz	Tiene coordinación Visio - manual en ejecución de actividades de precisión, escritura, dibujo, pintura, entre otras			X
	Tiene coordinación oído - cerebral, y dominio viso - espacial en ejecución de actividades de movimientos gruesos como saltar, correr, atrapar, expresarse con el cuerpo.			X
	Praxias motoras			
	Agarra sin dificultad, lápices, marcadores, objetos, tijeras y demás elementos que requieren de movimientos finos.			X
	Realiza con precisión movimientos gruesos en actividades físicas y de expresión corporal			X

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
Procesos y habilidades del pensamiento				
Percepción visual				
	Responde a estímulos visuales, interpretándolos y asociándolos con experiencias previas en ilusiones ópticas, imágenes abstractas o imágenes incompletas.			X
	Completa las figuras.			X
	Identifica letras semejantes			X
	El estudiante tiene 8 años y ha adquirido los procesos de lectura y escritura.	X		
Percepción auditiva				
	Tienen conciencia de los sonidos de la naturaleza: animales, personas, y cosas			X
	Establece diferencias y semejanzas entre sonidos			X
Conciencia fonológica				
Cognitiva	Identifica onomatopeyas, sigue ritmos, y responde a fuentes sonoras			
	No se confunde con palabras auditivamente conocidas			
Memoria				
	Mantiene memoria auditiva			
	Mantiene memoria visual			
	Mantiene memoria de trabajo			
	Mantiene memoria del corto plazo			X
	Tiene memoria de mediano plazo			X
	Tiene memoria de largo plazo			
Atención				
	Atiende instrucciones fácilmente.			
	Cuando realiza una actividad se concentra fácilmente			
	Mantiene la atención según la actividad que esté realizado			X

Anexo I. Caracterización del estudiante Alison Daniela

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace		
Dim	Categoría	Sujeto
		1 2 3
	Bienestar emocional	
	Muestra conformidad y satisfacción consigo mismo y con su trabajo realizado durante la sesión	X
	Auto concepto	
	Se reconoce como un sujeto participante en las actividades, que puede opinar y proponer	X
	Demuestra una adecuada autoestima durante el desarrollo de las actividades	X
	Emocional	
	Expresa sus sentimientos o emociones de manera gestual o verbal	X
	Refleja sensaciones de frustración en momentos de la sesión de trabajo.	X
	Distingue entre valores, sentimientos, acciones positivas y negativas	X
	Relaciones interpersonales	
Socio - Afectiva	Presenta un proceso de socialización adecuado con sus pares durante toda la jornada	X
	Habilidades adaptativas	
	Realiza actividades diarias (comida, movilidad, aseo y vestido)	X
	Habilidades conceptuales	
	Reconoce el dinero y le da un uso práctico	X
	Auto determinación	
	Es autónomo en el trabajo propuesto	X
	Se motiva con actividades en las que puede ser activo, tomar decisiones, y ser autónomo	X
	Metas personales - valores	
	Pone en práctica valores humanos durante el desarrollo de las actividades con sus compañeros y maestros	X
	Manifiesta sus intereses frente a las actividades propuestas	X
	Manifiesta interés por metas a futuro	X

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Esquema corporal			
	Identifica las partes del cuerpo			X
	Dibuja un cuerpo humano completo			X
	Lateralidad			
	Comprende y realiza transición entre ejes corporales (sagital, coronal, y transversal) en relación con los planos corporales: adelante - atrás, arriba - abajo y derecha - izquierda			X
	Estructuración			
Motriz	Tiene coordinación Visio - manual en ejecución de actividades de precisión, escritura, dibujo, pintura, entre otras			X
	Tiene coordinación oído - cerebral, y dominio viso - espacial en ejecución de actividades de movimientos gruesos como saltar, correr, atrapar, expresarse con el cuerpo.			X
	Praxias motoras			
	Agarra sin dificultad, lápices, marcadores, objetos, tijeras y demás elementos que requieren de movimientos finos.			X
	Realiza con precisión movimientos gruesos en actividades físicas y de expresión corporal			X

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Procesos y habilidades del pensamiento			
	Percepción visual			
	Responde a estímulos visuales, interpretándolos y asociándolos con experiencias previas en ilusiones ópticas, imágenes abstractas o imágenes incompletas.			X
	Completa las figuras.			X
	Identifica letras semejantes	X		
	El estudiante tiene 8 años y ha adquirido los procesos de lectura y escritura.			X
	Percepción auditiva			
	Tienen conciencia de los sonidos de la naturaleza: animales, personas, y cosas			X
	Establece diferencias y semejanzas entre sonidos	X		
	Conciencia fonológica			
Cognitiva	Identifica onomatopeyas, sigue ritmos, y responde a fuentes sonoras			X
	No se confunde con palabras auditivamente conocidas			
	Memoria			
	Mantiene memoria auditiva			X
	Mantiene memoria visual			X
	Mantiene memoria de trabajo			X
	Mantiene memoria del corto plazo			
	Tiene memoria de mediano plazo			
	Tiene memoria de largo plazo			
	Atención			
	Atiende instrucciones fácilmente.			X
	Cuando realiza una actividad se concentra fácilmente			X
	Mantiene la atención según la actividad que esté realizado			X

Anexo J. Caracterización del estudiante Delly Alexandra

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace		
Dim	Categoría	Sujeto
		1 2 3
	Bienestar emocional	
	Muestra conformidad y satisfacción consigo mismo y con su trabajo realizado durante la sesión	X
	Auto concepto	
	Se reconoce como un sujeto participante en las actividades, que puede opinar y proponer	X
	Demuestra una adecuada autoestima durante el desarrollo de las actividades	
	Emocional	
	Expresa sus sentimientos o emociones de manera gestual o verbal	X
	Refleja sensaciones de frustración en momentos de la sesión de trabajo.	X
	Distingue entre valores, sentimientos, acciones positivas y negativas	X
	Relaciones interpersonales	
Socio - Afectiva	Presenta un proceso de socialización adecuado con sus pares durante toda la jornada	X
	Habilidades adaptativas	
	Realiza actividades diarias (comida, movilidad, aseo y vestido)	X
	Habilidades conceptuales	
	Reconoce el dinero y le da un uso práctico	X
	Auto determinación	
	Es autónomo en el trabajo propuesto	X
	Se motiva con actividades en las que puede ser activo, tomar decisiones, y ser autónomo	X
	Metas personales - valores	
	Pone en práctica valores humanos durante el desarrollo de las actividades con sus compañeros y maestros	X
Manifiesta sus intereses frente a las actividades propuestas	X	
Manifiesta interés por metas a futuro	X	

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Esquema corporal			
	Identifica las partes del cuerpo			X
	Dibuja un cuerpo humano completo			X
	Lateralidad			
	Comprende y realiza transición entre ejes corporales (sagital, coronal, y transversal) en relación con los planos corporales: adelante - atrás, arriba - abajo y derecha - izquierda			X
	Estructuración			
Motriz	Tiene coordinación Visio - manual en ejecución de actividades de precisión, escritura, dibujo, pintura, entre otras			X
	Tiene coordinación oído - cerebral, y dominio viso - espacial en ejecución de actividades de movimientos gruesos como saltar, correr, atrapar, expresarse con el cuerpo.			X
	Praxias motoras			
	Agarra sin dificultad, lápices, marcadores, objetos, tijeras y demás elementos que requieren de movimientos finos.			X
	Realiza con precisión movimientos gruesos en actividades físicas y de expresión corporal			X

Puntuación: 1: No lo hace 2: En desarrollo 3: Lo hace				
Dim	Categoría	Sujeto		
		1	2	3
	Procesos y habilidades del pensamiento			
	Percepción visual			
	Responde a estímulos visuales, interpretándolos y asociándolos con experiencias previas en ilusiones ópticas, imágenes abstractas o imágenes incompletas.			X
	Completa las figuras.			X
	Identifica letras semejantes			X
	El estudiante tiene 8 años y ha adquirido los procesos de lectura y escritura.			X
	Percepción auditiva			
	Tienen conciencia de los sonidos de la naturaleza: animales, personas, y cosas			X
	Establece diferencias y semejanzas entre sonidos			
	Conciencia fonológica			
Cognitiva	Identifica onomatopeyas, sigue ritmos, y responde a fuentes sonoras			
	No se confunde con palabras auditivamente conocidas			
	Memoria			
	Mantiene memoria auditiva			
	Mantiene memoria visual			
	Mantiene memoria de trabajo			
	Mantiene memoria del corto plazo			X
	Tiene memoria de mediano plazo			X
	Tiene memoria de largo plazo			
	Atención			
	Atiende instrucciones fácilmente.			X
	Cuando realiza una actividad se concentra fácilmente			X
	Mantiene la atención según la actividad que esté realizado			X