



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

INFORME FINAL

Bitácora 7



Proyecto Enjambre - FOCIEP Norte de Santander

Julio 26 de 2016



EL ABACO COMO HERRAMIENTA PEDAGOGICA ORVECO

BALOTERR@S ORVECO

Investigadores:

NASLY YARETH
JOSEPH FERNEY JESUS
ZABDY THAMARA
ANDRES ALEJANDRO
EDWIN OSWALDO
DIANA BANESA
JUAN ANGEL
KIEFER JOSE
MARIA ALEJANDRA
ESNEIDER YAIR
SEBASTIAN DAVID
WILDER ALDAIR
HEIDY EILEEN
INGRID VALERIA
KAREN DANIELA
YOVANY ANDRES
EDUARD CAMILO
DAYRON YOVANY
JADER FABIAN
DANY ESTEBAN
WILMER JESUS
MARIA JULIANA
MARIA
DARLY NATALIA
JEAN CARLOS

Co Investigadores:

Jacinta Villamizar Ferrer



Resumen

La matemática es un área del conocimiento que siempre está ligada a las diversas actividades que desarrollamos en nuestra cotidianidad. Sin embargo, a pesar de su importancia es una materia que se le dificulta a un gran porcentaje de los estudiantes en los diversos grados.

Por tal motivo, esta investigación surgió dada esta problemática en la institución educativa Ortún Velasco sede Integrada, pues a los niños de básica primaria se les dificulta la realización de cálculos con las operaciones básicas.

Es por ello, que se involucró el ábaco como herramienta pedagógica que permitiera generar avances en el aprendizaje de los educandos, ofreciéndoles a estos una forma diferente de aprender, didáctica y motivadora.

Por lo anterior el grupo de investigación Bajoterr@s Orveco nació de esta necesidad, realizando un proceso investigativo que determinara si la utilización del ábaco como herramienta pedagógica mitiga los bajos niveles de entendimiento y realización de ejercicios de las operaciones básicas y por el contrario favorece con el aprendizaje de la ubicación de los números y las operaciones entre ellos, favoreciendo de igual manera el desempeño académico de los educandos y mejorando los niveles en las pruebas a los que estos se enfrentan.



Introducción

El mejoramiento en la calidad de la educación ha sido una de las grandes preocupaciones del Sistema Educativo en nuestro país, en los últimos años. Muestra de ello son los grandes esfuerzos realizados en la búsqueda de factores asociados a dicha calidad. Uno de estos factores es precisamente la disponibilidad y uso de materiales educativos en las instituciones escolares; muchos de estos incluyen la implementación de nuevas tecnologías TTIC, uso de material concreto, objetos del entorno y aquellos contruidos por maestros y estudiantes, también son considerados como materiales educativos.

A los materiales educativos, en este caso el ÁBACO, se les atribuyen dos funciones principales: mediar en los aprendizajes de los estudiantes y apoyar las prácticas pedagógicas de los docentes. De tal manera que se pueden concebir como puentes entre el mundo de la enseñanza y el mundo del aprendizaje de esta manera los llamaremos en este contexto mediaciones pedagógicas; no obstante, su presencia no garantiza los procesos que desarrollan uno u otro de estos mundos, es en la red de relaciones que los comunica donde éstos cobran sentido.

El uso de diferentes mediaciones pedagógicas puede convertirse en enriquecimiento de la práctica educativa de los docentes cuando implica una transformación del proceso de enseñanza; así los materiales educativos como el ábaco, con la resignificación dada son parte de las intencionalidades de la enseñanza cuando el docente reflexiona sobre el conocimiento y sus representaciones presentes en la situación de aprendizaje que plantea para sus estudiantes.

Para este proyecto de investigación el ábaco se constituye en la mediación pedagógica recomendada para ser utilizada en la construcción de las operaciones básicas y se manifiesta como la estrategia adecuada para enseñar y aprender las operaciones básicas en este caso la suma, resta, multiplicación y división de los números naturales requisito en la construcción del pensamiento matemático del pre escolar y los grados de primaria.

El proyecto pretende mostrar las posibilidades pedagógicas que se logran en la educación pre escolar y los grados de la básica primaria en especial con el uso del ábaco como mediación pedagógica en la construcción de operaciones básicas y en la enseñanza de las operaciones de suma, resta multiplicación y división.

El ábaco permite realizar representaciones, modelación de conceptos, inicio de la comprensión y manejo por parte de los estudiantes de las operaciones básicas. La manipulación del material, favorece la búsqueda de regularidades, la comprensión de reglas, la interpretación de procedimientos y los análisis en la aplicación e intervención de diferentes tipo de situaciones problemas que desencadenan las acciones sobre el material.



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

El ábaco dimensionado como mediación pedagógica manifiesta la riqueza y calidad de las reflexiones sobre esas acciones, es decir, la calidad del conocimiento que se construye.



Justificación

La enseñanza de las matemáticas no es una tarea simple, hay muchas incertidumbres que tiene que ver con la preparación matemática del profesor y con la preparación del estudiante, pero hay también razones que tienen que ver con la forma que las personas tenemos de aprender. Los problemas de aprendizaje matemáticos son muchos más comunes de lo que se piensa habitualmente.

Con este proyecto se pretende que los estudiantes de cuarto grado de primaria adquieran habilidad en el uso de las operaciones básicas utilizando el ábaco, que les permita acceder al aprendizaje de manera activa, participativa y comprensiva, logrando procesos antes que resultados, la comprensión de los algoritmos antes que su mecanización; y la búsqueda de los saberes previos como punto de iniciación.



OBJETIVOS GENERAL

Conformar con los estudiantes de cuarto grado de primaria el grupo de investigación para el proyecto “ EL ÁBACO COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA SUPERAR DIFICULTADES EN LAS OPERACIONES BÁSICAS”

Objetivos Específicos

- ✓ Motivar a los estudiantes del grupo de investigación, para que participen activamente en el proyecto.
- ✓ Orientar y acompañar al grupo de investigación, con el fin de que realicen actividades de investigación sobre el ábaco como, estrategia pedagógica para superar dificultades en operaciones básicas.
- ✓ Elaborar ábacos con los estudiantes, utilizando diversos materiales del entorno y reciclables.
- ✓ Realizar el proceso de socialización de los resultados obtenidos con la comunidad educativa del colegio Ortún Velasco.



Conformación del grupo de investigación

El proyecto ENJAMBRE se dió a conocer inicialmente por la tutora del programa TODOS A APRENDER del M.EN, quien recibió orientaciones de parte de la Secretaría de Educación del Norte de Santander.

Luego vino un representante del proyecto Enjambre y reforzó acerca del mismo, se diligenció un formulario para conformar grupos de investigación en el EE, asignando tareas y responsabilidades.

De igual modo el proyecto se difundió por el medio de comunicación escrito en el periódico del Departamento, exponiendo los beneficios que se pueden obtener, tanto económicos como de capacitación a docentes.

El grupo de investigación que conforma el semillero **BAJOTERR@S ORVECO**, cuenta con 23 estudiantes de tercer grado de primaria, acompañados por algunos padres de familia, el Rector, 2 docentes de la Escuela Urbana Integrada y la tutora de todos a prende. El grupo fue seleccionado por mostrar gran interés por aprender, participación, sentido de pertenencia a la Institución, alegría y capacidad de compromiso y responsabilidad.

La motivación por los incentivos económicos y académicos que ofrece el proyecto del departamento como lo es ENJAMBRE, que está mostrando organización, asesoría y cumplimiento.

Como docentes es satisfactorio contribuir al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes, a través de proyectos como lo es ENJAMBRE, pues al recibir acompañamiento permanente y continuo, se detectan dificultades y problemas, a los cuales se les viabiliza algunas alternativas de solución.

Es gratificante trabajar con un grupo de investigación y aportarles a los niños bases. La principal expectativa respecto al proyecto es contribuir al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes mediante la óptima utilización de recursos didácticos como los ábacos existentes en la escuela, y los que puedan elaborar el docente, estudiantes y padres de familia con recursos del medio.

Los integrantes del grupo de investigación se detallan en la siguiente tabla.

Nombre	Edad	Grado	Sexo	Documento
NASLY YARETH	9	Cuarto	Femenino	1043933437
JOSEPH FERNEY JESUS	8	Cuarto	Masculino	1092534911
ZABDY THAMARA	11	Cuarto	Femenino	1093854690
ANDRES ALEJANDRO	9	Cuarto	Masculino	1094247495
EDWIN OSWALDO	10	Cuarto	Masculino	1091452112



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

Nombre	Edad	Grado	Sexo	Documento
DIANA BANESA	10	Cuarto	Femenino	1093432734
JUAN ANGEL	10	Cuarto	Masculino	1094244437
KIEFER JOSE	9	Cuarto	Masculino	1094248388
MARIA ALEJANDRA	10	Cuarto	Femenino	1094245530
ESNEIDER YAIR	12	Cuarto	Masculino	1004851716
SEBASTIAN DAVID	9	Cuarto	Masculino	1023885343
WILDER ALDAIR	14	Cuarto	Masculino	1093433495
HEIDY EILEEN	10	Tercero	Femenino	1091452110
INGRID VALERIA	9	Tercero	Femenino	1093433184
KAREN DANIELA	9	Tercero	Femenino	1094246028
YOVANY ANDRES	9	Tercero	Masculino	1093855134
EDUARD CAMILO	10	Tercero	Masculino	1091452109
DAYRON YOVANY	9	Tercero	Masculino	1093433120
JADER FABIAN	10	Tercero	Masculino	1093854918
DANY ESTEBAN	8	Cuarto	Masculino	1093855098
WILMER JESUS	8	Cuarto	Masculino	1093433367
MARIA JULIANA	10	Tercero	Femenino	1097494845
MARIA	9	Tercero	Femenino	1097944844
DARLY NATALIA	9	Tercero	Femenino	1093433248
JEAN CARLOS	9	Cuarto	Masculino	1094247148

Tabla 1. Integrantes GI Bajoterr@s Orveco

Logo del grupo de investigación



Imagen 1. Logo GI Bajoterr@s Orveco



La pregunta como punto de partida

Para la realización de esta actividad se organizaron los niños en mesa redonda, empezaron a participar, teniendo en cuenta las normas de convivencia acordadas. Se fue cediendo la palabra y de una vez se iba aclarando las dudas.

Los estudiantes se muestran motivados y muy proactivos para hacer preguntas, contestar interrogatorios y proponer alternativas para solucionar la situación.

Los estudiantes mostraron mucho interés en aprender, participar, investigar; esto nos conlleva a poder desarrollar una buena investigación que permita la resolución de problemas y dificultades al interior de la Institución Educativa.

Como resultado del taller de la pregunta salieron inquietudes tales como:

1. ¿El Ábaco solo sirve para ubicar números?
2. ¿Nosotros podemos elaborar ábacos?
3. ¿Los ábacos que hay en la Escuela, lo utilizan todos los profesores con los niños en las clases?
4. ¿Cuáles son los tipos de ábacos que existen?
5. ¿El ábaco se puede utilizar para otros temas de matemáticas?

A las anteriores preguntas se les dio respuesta, sin embargo surgió la siguiente pregunta como pregunta de investigación.

Que estrategias se puede utilizar para superar las dificultades de operaciones básicas en estudiantes de segundo grado de la IE Ortun Velasco?



EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Los estudiantes de la IE Ortun Velasco, presentan dificultades para comprender, analizar y resolver problemas con las cuatro operaciones básicas de matemáticas, debido a la falta de interés por la lectura, a la falta de compromiso por parte de los padres de familia y a la carencia en internet que impide el acceso de los estudiantes a las TIC para poder desarrollar sus habilidades y evolucionar en el aprendizaje.

Las dificultades de los estudiantes de básica primaria en operaciones básicas, se han detectado en los resultados de las pruebas diagnósticas para etapas iniciales, pruebas Saber, resolución de problemas y situaciones del contexto. Es urgente buscar otras estrategias diferentes de las empleadas comunmente por los docentes, para superar las dificultades y de ahí surge la inquietud, de estudiar y profundizar acerca de otros usos del ábaco en matemáticas, sobre todo para desarrollar habilidad en la realización de operaciones básicas, como suma, resta, multiplicación y división.



TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN

A continuación se enmarcan paso a paso las trayectorias a seguir en el proceso de investigación, estas pueden variar dependiendo de la línea temática del proyecto.

1. Búsqueda de información y elaboración de encuestas por grados	Primer trayecto
2. Desplazamiento a las aulas de los estudiantes de primaria para aplicar la encuesta	Segundo trayecto
3. Organización y análisis de la información recogida, Identificando de debilidades, oportunidades, amenazas y fortalezas	Tercer trayecto
4. Capacitación de los integrantes del grupo de investigación sobre el manejo del ábaco para realizar operaciones básicas, con el fin de hacer la réplica a los demás estudiantes de primaria, detectando dificultades, aciertos y avances del proyecto, haciendo acompañamiento permanente y llevando el registro de observaciones para realimentar la investigación.	Cuarto trayecto
5. Taller creativo de elaboración de ábacos con los integrantes del grupo de investigación, para luego enseñarles a los demás compañeros de primaria.	Quinto trayecto
6. Socializar con la comunidad los hallazgos de la investigación	Sexto trayecto
7. Divulgación de los resultados	Septimo trayecto
8. Replica de conocimiento	Octavo trayecto

Tabla 2. Descripción de la trayectoria de indagación del GI



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

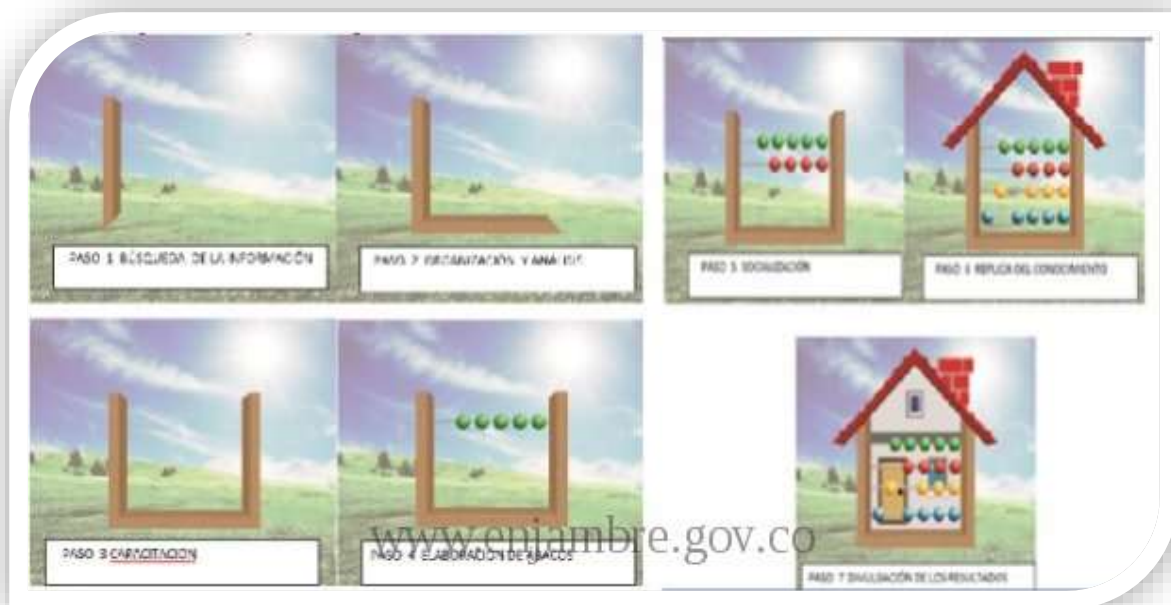


Imagen 2. Trayectoria de indagación del GI Bajoterr@s Orveco

Actividad	Desde	Hasta	Instrumentos de registro	Responsable
Fundamentación teórica sobre el ábaco, manejo, operaciones	14/06/2015	31/07/2015	Cuadernos de apuntes de observaciones Fotos Video Computador	Co-investigadores grupo de investigación
Búsqueda de información y elaboración de encuestas por grados	04/08/2015	31/08/2015	Encuestas	Co-investigadores grupo de investigación
Desplazamiento a las aulas de los estudiantes de primaria para aplicar la encuesta	29/09/2015	02/10/2015	Encuestas Fotos Video	Co-investigadores grupo de investigación
Organización y análisis de la información recogida	06/10/2015	23/10/2015	Computador Estadística	Co-investigadores grupo de investigación



RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

Con el fin de alcanzar los objetivos trazados para la investigación se desarrollaron las siguientes actividades:

➤ **Fundamentación teórica sobre el ábaco, manejo, operaciones**

Esta actividad se realizó de acuerdo a las necesidades de los estudiantes tomando en cuenta las opiniones expresadas sobre el tema en sala de informática con un video de conocimiento sobre el ábaco, su historia, funcionamiento y uso.

Después de reproducir el video se instauró una guía de trabajo para los estudiantes en el cual se encontraron las principales dificultades de aprendizaje.

➤ **Búsqueda de información y elaboración de encuestas por grados**

Se realiza una encuesta virtual la cual fue desarrollada por los estudiantes de los diferentes grados de primaria (50 estudiantes). Donde se evidenciaran los resultados para medir el conocimiento sobre el ábaco en los estudiantes y se detectó la problemática establecida por el grupo de investigación.

➤ **Desplazamiento a las aulas de los estudiantes de primaria para aplicar la encuesta**

Se establecieron horarios y los respectivos permisos con los docentes para desplazar a los estudiantes de básica primaria al aula de informática para dar respuesta a la encuesta.

➤ **Organización y análisis de la información recogida**

En la aplicación de la encuesta se utilizaron preguntas cerradas, la temática abordada fue el conocimiento acerca de una herramienta matemática como lo es el ábaco permitiendo así lograr obtener un resultado medible y de fácil análisis y tabulación.



➤ **Capacitación de los integrantes del grupo de investigación sobre el manejo del ábaco para realizar operaciones básicas**

Se han realizado talleres como:

1. El ábaco y sus partes.
2. Actividades con ábaco
3. Elaborar en el aula el ábaco.

Los anteriores talleres trataron temáticas como:

- a. Contar -Representar cantidades
- b. Descomposición de números
- c. Estudiar las equivalencias entre los diferentes órdenes de unidades
- d. Trabajar la comprensión de los algoritmos de las operaciones de cálculos elementales: suma, resta.
- e. Representar procesos de cálculo mental
- f. Jugar con el ábaco donde los estudiantes (participantes) logran realizar en menor tiempo la descomposición y lectura de los números etc.



Foto 1. Taller inducción al uso y funcionamiento del ábaco



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

Así mismo, se prepararon a los estudiantes para que estos posteriormente transmitan los mismos conocimientos sobre el uso del ábaco a los estudiantes de segundo grado.



Foto 2. Preparación temática de los estudiantes

- **Taller creativo de elaboración de ábacos con los integrantes del grupo de investigación, para luego enseñarles a los demás compañeros de segundo grado de primaria**

Se realiza con los estudiantes la elaboración de ábacos utilizando los materiales necesarios para la construcción de dicha herramienta didáctica.



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Foto 3. Proceso de lijado de los ábacos



Foto 4. Proceso de pintura de ábacos



➤ **Socialización con la comunidad educativa los hallazgos de la investigación**

Se le dio a conocer a la comunidad el proceso que los estudiantes realizan por medio del instrumento didáctico como el ábaco, ya que estos nos permiten crear en el estudiante destrezas y conocimientos matemáticos para enfrentar inteligentemente problemas prácticos de la vida diaria.

A través del Juego se aprende, y el ábaco es una herramienta pedagógica para ello.

Las dificultades de los estudiantes en operaciones básicas se han detectado en la aplicación de pruebas diagnósticas para etapas iniciales, pruebas Saber, resolución de problemas y situaciones del contexto.

Es urgente buscar otras estrategias diferentes de las empleadas comúnmente por los docentes, para superar las dificultades y de ahí surge la inquietud, de estudiar y profundizar acerca de otros usos del ábaco en matemáticas, sobre todo para desarrollar habilidad en la realización de operaciones básicas, como suma, resta, multiplicación y división.

Se pueden realizar talleres con los estudiantes y sus padres de familia, para elaborar ábacos y aprender a manejarlos para hacer operaciones básicas.



REFLEXION/ANÁLISIS DE RESULTADOS

El proyecto de investigación sin duda alguna generó muchas expectativas dentro de los miembros del mismo quienes siempre estuvieron motivados en la realización de las actividades planificadas para lograr los objetivos establecidos.

Sin embargo, dentro de los resultados de la investigación podemos mencionar:

Trayecto 1.

En este trayecto de búsqueda de información se lograron encuestar a 50 estudiantes de básica primaria, donde se evidenció que en efecto existen falencias en la mecanización de las cuatro (4) operaciones básicas matemáticas, dándole de esta forma mayor soporte a la necesidad de la realización del proyecto de investigación.

Trayecto 2.

En el transcurso de este trayecto, fue donde existió mayor motivación y entusiasmo por parte de los integrantes del grupo de investigación, pues en este período donde se realizan las salidas de campo y las actividades pertinentes de la investigación.

Con el desarrollo de las actividades se lograron los siguientes aspectos:

- Involucrar las TIC en el proceso de investigación al momento de recurrir a servicios como el internet para la búsqueda de información o videos sobre la historia, uso y mecanización del ábaco. Además, permitió establecer los materiales y el proceso para la construcción de los mismos.
- Los talleres permitieron recrear los ábacos por medio de vasos y pitillos para mecanizar los procesos de ubicación de cifras, realización de sumas y restas. Un aspecto a resaltar es como estos se apropiaban del conocimiento para luego replicarlos con los estudiantes de segundo grado.
- La creación de ábacos por parte de los educandos, fue una actividad que fortaleció el trabajo en equipo y las capacidades artísticas en sus miembros.



CONCLUSIONES

Se logró con los estudiantes nuevas metodologías pedagógicas con la capacidad de fortalecer en los estudiantes la escritura, el análisis, la investigación se desarrolló en el niño la creatividad, el liderazgo.

Como resultado de este proyecto se obtuvo el mejoramiento en el desarrollo de las matemáticas en las operaciones básicas, ya que con estas actividades de afianzamiento los estudiantes mejoraron en la memoria visual la confianza en sí mismos y la estimulación en la seguridad de sus capacidades descubiertas en las diferentes etapas del proyecto.

El interés de los estudiantes en la elaboración de instrumentos didácticos para mejorar el aprendizaje fue una buena idea ya que dio buenos resultados en el desarrollo, aplicación permitió conocer su utilidad y mejorar en el proceso de enseñanza aprendizaje.



BIBLIOGRAFÍA

<http://www.eduteka.org/proyectos.php/2/18019>

<http://www.eduteka.org/proyectos.php/2/21300>

<http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10785/969/Proyecto%20de%20grado%20%20%E2%80%9CImplementaci%C3%B3n%20del%20%C3%A1baco%20para%20la%20suma%20y%20la%20resta%20a%20ni%C3%B1os%20entre%206%20y%207%20a%C3%B1os%20con.pdf?sequence=2>



Agradecimientos

Agradecemos en primera instancia a Dios quien nos brindó la oportunidad, la sabiduría y el entendimiento para llevar a feliz término este proceso investigativo.

De igual forma al proyecto Enjambre, quien con estas propuestas nos permitieron generar una cultura de investigación dentro del aula de clases.

Por último pero no menos importante al rector de la institución Hermes Elias Cristancho quien nos ofreció su apoyo incondicional en las actividades requeridas en este proceso, así como a los padres de familia vinculados con este proyecto de investigación.



ANEXO 1

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA ESCUELA URBANA INTEGRADA SEDE COLEGIO ORTÚN VELASCO- CÁCOTA- NORTE DE SANTANDER

Apreciados compañeros.

Reciban un afectuoso saludo de parte del GRUPO DE INVESTIGACIÓN de ENJAMBRE BAJOTERR@S ORVECO , conformado por estudiantes de 3° grado de primaria.

Nuestro proyecto se llama EL ÁBACO COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA SUPERAR LAS DIFICULTADES EN LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA.

Le solicitamos responder sinceramente las preguntas que les proponemos, marcando con una SI ó NO según crea conveniente colocando una x ENCIMA DE LA PALABRA.

PREGUNTA	RESPUESTA	
¿Conoce el ábaco?	SI	NO
¿Usted sabe para qué se usa el ábaco?	SI	NO
¿Ha utilizado en clase de matemáticas el ábaco con la profesora?	SI	NO
¿El ábaco solo sirve para ubicar números?	SI	NO
¿Tiene dificultades para desarrollar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones?	SI	NO
¿Le gustaría aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir utilizando el ábaco?	SI	NO
¿Le gustaría aprender a hacer ábacos?	SI	NO



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

ANEXO 2

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Foto 1. Taller inducción al uso y funcionamiento del ábaco

Foto 2. Preparación temática de los estudiantes

Foto 3. Proceso de lijado de los ábacos

Foto 4. Proceso de pintura de los ábacos



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

ANEXO 3

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Logo del GI Bajoterr@s Orveco

Imagen 2. Trayectoria de indagación del GI Bajoterr@s Orveco



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

ANEXO 4

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Integrantes del GI Bajoterr@s Orveco

Tabla 2. Descripción de la trayectoria de indagación del GI

Tabla 3. Cronograma de actividades