

***Ayudando a comprender los conceptos de la divisibilidad en los números naturales mediante un software educativo***

Sandra Milena Rueda Caviedes<sup>1</sup>  
Maestría en Edumática  
Universidad Autónoma de Colombia  
[rueda.sandra@fuac.edu.co](mailto:rueda.sandra@fuac.edu.co)

Miller Rivera Lozano  
Instituto Superior de Pedagogía  
Universidad Autónoma de Colombia  
[miller.rivera@fuac.edu.co](mailto:miller.rivera@fuac.edu.co)

**Resumen.** La investigación tuvo como objetivo, evidenciar el dominio alcanzado por parte de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias, en la comprensión de los conceptos propios de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación en la resolución de problemas propios de la cotidianidad, utilizando un software educativo como estrategia didáctica.

El diseño metodológico desarrollado corresponde al de una investigación de enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo y un método de Investigación Acción, dirigido a observar y reflexionar los procesos de apropiación de un cuerpo conceptual y su utilización al resolver problemas del quehacer cotidiano.

El proceso de intervención parte de diagnosticar el nivel de comprensión y aplicación de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales. Posteriormente, formula, aplica y evalúa la intervención realizada una muestra de 27 estudiantes.

La formulación de la estrategia didáctica aplicada incluye la construcción de un software educativo como recurso facilitador para la ejecución del proceso de intervención.

Los resultados obtenidos muestran la importancia de utilizar recursos TIC en el desarrollo de estrategias didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras clave:** Divisibilidad en los naturales, software educativo, estrategia didáctica.

## 1. Introducción

A diario, incluso sin darnos cuenta, utilizamos conceptos matemáticos en cualquiera de nuestras profesiones u oficios. Una costurera, en sus ocupaciones varias, utiliza los conceptos de múltiplo o divisor cuando, por ejemplo, trata de confeccionar unas cortinas, midiendo previamente el espacio de la ventana, decide la longitud que debe tener la tela incluyendo los pliegues que desea.

Cuando hacemos compras de objetos presentados en paquetes de varias unidades con el fin de distribuirlos entre un grupo de personas, nos encontramos también ante una situación real que se resuelve casi por sentido común a haciendo uso de las propiedades del sistema numérico.

Pese a que los cálculos numéricos no presenten un alto grado de dificultad, en el momento en que se presentan a un estudiante, difícilmente éste se remitirá a una realidad en la que podría rápidamente realizar una serie de cálculos de forma mental, evitando justificar de manera escrita la solución del problema.

Cobra relevancia entonces el desarrollo del pensamiento numérico y la habilidad para manipular las propiedades de los números naturales como una alternativa para ejecutar de formas recurrente cálculos numéricos para la resolución de problemas cotidianos.

Frente a la necesidad descrita, el proceso investigativo observó la apropiación de los conceptos propios de la divisibilidad en los números naturales en 27 estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias. Las edades de los niños participantes oscilan entre los 11 y 13 años de edad.

El Colegio Presentación Ferias se encuentra ubicada en la zona 10 de Bogotá, localidad de Engativá; ofrece una educación para formar mujeres de manera integral, formando en valores éticos, sociales, académicos y artísticos, según la filosofía de la Educación Personalizada con aprobación 3470 de Septiembre 29 de 2000, para señoritas de estrato socioeconómico 2, 3 y 4.

Después de evaluar herramientas para facilitar el proceso de enseñanza que se desarrollaría con los estudiantes, se eligió construir un software educativo, reconociéndolo como un instrumento dinámico, lúdico y totalmente diferente a la típica clase catedrática. Se establecieron entonces las siguientes directrices para el proceso investigativo:

- **Formulación:** ¿La utilización de un software educativo cómo estrategia didáctica desarrolla la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias?
- **Objetivo General:** Evidenciar un dominio en el desarrollo de la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números

naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias, utilizando un software educativo como estrategia didáctica.

- Objetivos específicos: (I) Diagnosticar la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias.

(II) Formular una estrategia que utilice el software educativo construido para la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias.

(III) Construir un software educativo para la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias.

(IV) Aplicar la estrategia didáctica formulada para la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias.

- Hipótesis: La divisibilidad en los números naturales es difícil de entender para los estudiantes ya que tienden a confundir muchos de los conceptos que envuelven dicha temática; por tal motivo, es necesario que los refuercen y los practiquen de una manera diferente, fácil, didáctica y divertida, mediante un software educativo, esto facilitara la comprensión de la temática. Ante esta situación la hipótesis propuesta para la presente investigación es la siguiente.

H0: La utilización de un software educativo, facilita a los estudiantes la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales.

H1: La utilización de un software educativo, no facilita a los estudiantes la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales.

## **2. Marco Teórico**

Esta investigación tiene como principal teoría pedagógica el constructivismo social, (Payer, 2016) cuyo exponente más representativo fue el filósofo ruso Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934). Lo fundamental de éste radica en considerar a la persona como el resultado del proceso histórico y social; para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y la parte social y cultural donde éste se desarrolla, donde rechaza la idea que el aprendizaje solo es un reflejo a estímulos y respuestas.

La metodología implementada en el colegio de la Presentación ferias es la UDPROCO (Unidad de Producción de Conocimiento), la cual permite crear un ambiente de aprendizaje compartido, cooperativo y recíproco, desde un enfoque didáctico que amplía la conciencia metacognitiva del sujeto. (León Guevara, 2017). Ver Tabla 1: Estructura General de la UDPROCO.

### 3. Metodología










Esta investigación intenta describir los cambios que presentan las estudiantes al hacer uso de un recurso tecnológico y la incidencia del mismo en sus conocimientos; sus resultados se obtendrán mediante la percepción que se tiene en un grupo de estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias, con la finalidad que las educandos interioricen los conceptos relacionados con la divisibilidad, observando donde presentar mayor dificultad a la hora de entender y en base a esto crear una herramienta que probablemente les ayude a entender mejor la temática. Para lograrlo se realizaran intervenciones en las estudiantes antes y después de la herramienta, teniendo en cuenta lo que estas nos arrojen.

El desarrollo de la investigación propuesta, observa un enfoque cualitativo. (Pérez, 1994) justifica su elección como paradigma de investigación al definir: "Se opta por una metodología cualitativa basada en la rigurosa descripción contextual de un hecho o una situación que garantice la máxima intersubjetividad en la captación de una realidad compleja mediante la recogida sistemática de datos que haga posible un análisis interpretativo". Dado que se realiza un análisis de lo que el docente investigador percibe en las clases y las actividades desarrolladas por las estudiantes.

De acuerdo con (José Yuni & Claudio Urbano, 2006) se establece para la investigación propuesta los siguientes alcances. De acuerdo a la finalidad de la investigación: Descriptivo; según las condiciones y el contexto en el cual se realice la observación o medición de los fenómenos: Observacional y según la dimensión temporal en que se realice la observación/medición de los fenómenos: Transaccional.

De acuerdo a la finalidad de la investigación: Descriptivo; se pretende describir las características de la mediación docente en la construcción de prácticas pedagógicas que contemplen el uso de recursos TIC y la inmersión de las comunidades académicas a una sociedad en red. Las variables o categorías para realizar la descripción han sido postuladas con antelación a la investigación propuesta. Para su definición se adelantará un estudio bibliográfico a través del cual se identifiquen las capacidades requeridas para realizar el tipo de mediación docente que acoge la presente investigación (**Primer objetivo específico**).

Tabla 1: Estructura General de la UDPROCO

<p style="text-align: center;"><b>APRENDE PLANTEANDOTE PREGUNTAS</b></p>  <p><b>CASTOR:</b> Construye túneles y puentes para dar solución a su problema de supervivencia.</p>	<p>Aprende planteándote preguntas: Se da inicio a la unidad con una pregunta que produzca curiosidad y ansias de investigación al estudiante; en este apartado se hallan, el núcleo problematizador es decir, el problema general que se intenta responder a través del desarrollo de la unidad y la estructura conceptual que incluye los ejes temáticos, presentados de manera jerárquica, esquematizada y sintética.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE PROPONIENDOTE RETOS</b></p>  <p><b>AGUILA:</b> Fija un objetivo, una meta, la visualiza y de manera competente la alcanza</p>	<p>Aprende proponiéndote retos: Se dan a conocer las competencias e indicadores de logro que se quieren adquirir durante la unidad; compuesto por los objetivos, los indicadores de logro y las competencias.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE A TRAVÉS DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD</b></p>  <p><b>ABEJA:</b> Escoge el mejor polen que puede librar para dar la mejor miel</p>	<p>Aprende dando campo a la interdisciplinariedad: Se incluyen las disciplinas que orientan los ejes temáticos para lograr un desarrollo integral de la unidad.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE ALISTANDOTE</b></p>  <p><b>ARDILLA:</b> Se <u>alista</u> para el invierno almacenando su alimento</p>	<p>Aprende alistándote: valoración de los pre-saberes; contiene ejercicios básicos que se requieren para desarrollar la unidad. Es explorar de nuevo para volver a la apropiación del conocimiento.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE DE LAS FUENTES</b></p>  <p><b>BUHO:</b> Símbolo universal de la Sabiduría.</p>	<p>Aprende de las fuentes: constituye los distintos tipos de información que los estudiantes necesitan. Como lo son el abordaje teórico, la producción intelectual del docente y de algunos expertos en el tema; conexión web que permite acceder a la información en línea más actual para la temática trabajada, videos de apoyo como material audiovisual didáctico que contribuye a la construcción del conocimiento.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE HACIENDO</b></p>  <p><b>HORMIGA:</b> Trabaja sin cansancio, organiza su comunidad, cumple funciones específicas y siempre con una meta determinada</p>	<p>Aprende haciendo: proceso de investigación personal es el aspecto central de la unidad. Aprender a conocer y aprender hacer son dos aspectos sociales en la línea del proceso enseñanza-aprendizaje. Produce un acervo de conocimientos, sitúa la producción intelectual del estudiante del estudiante y busca su interacción con el conocimiento.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE DE LA RETROALIMENTACIÓN</b></p>  <p><b>HONGO Y ALGA:</b> Los dos organismos que conforman el líquen (un hongo y un alga) dependen el uno del otro por completo y no pueden vivir de forma independiente.</p>	<p>Aprende de la retroalimentación: Se refiere a los espacios académicos de las tutorías, socializaciones, sustentaciones. Es la oportunidad para recibir, reflexionar y volver a revisar.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE PROYECTANDOTE</b></p>  <p><b>ÁRBOL:</b> Oxigena la naturaleza y da frutos con una calidad propia de las fuentes que lo han alimentado.</p>	<p>Aprende proyectándote: Es la explicación de una visión sobre lo que serían otros estudios y realizaciones sobre el tema. Se hace la conexión con nuevos aprendizajes y con posibles áreas de aplicación. Desde el proceso de investigación se ha llevado al estudiante a trasmudar, innovar, transformar, el conocimiento para volcarlo, en los casos que lo requieran en proyectos de investigación que permitan intervenir la realidad.</p>
<p style="text-align: center;"><b>APRENDE EVALUANDOTE</b></p>  <p><b>LEON:</b> Observa, está atento y mantiene el control de todo lo que sucede en la selva.</p>	<p>Aprende evaluándote: la evaluación comprende.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-evaluación: el estudiante evalúa su propio trabajo.</li> <li>• Co-evaluación: el compañero evalúa al estudiante.</li> <li>• Hetero-evaluación: El docente cualifica y califica el desarrollo de la UDPROCO.</li> </ul> <p>La evaluación parte de las competencias propuestas.</p>

Nota: Elaboración propia de los autores tomando como referencia la metodología UDPROCO (León Guevara, 2017)

Los instrumentos de medición a través de los cuales se reúna la información para realizar la descripción del fenómeno serán de corte estructurado. Los datos para describir el fenómeno se reunirán en dos momentos, el primero, al adelantar las acciones de diagnóstico de las capacidades definidas para la mediación docente estudiada (**Primer objetivo específico**); el segundo, al evaluar de la intervención (Experimento) realizado a los docentes que conformen la muestra establecida (**Cuarto objetivo específico**). El análisis de los datos reunidos con las acciones de diagnóstico y de intervención se realizará a través del quehacer analítico propuesto por la Estadística Descriptiva.

Según las condiciones y el contexto en el cual se realice la observación o medición de los fenómenos: Observacional; la descripción del objeto y campo de estudio se realiza sobre un conjunto de hechos reales, reconocidos y del interés del investigador, abordados desde su contexto natural. Los datos tomados en el desarrollo del proceso investigativo serán los ofrecidos directamente por el fenómeno de estudio.

Según la dimensión temporal en que se realice la observación/medición de los fenómenos: Transversal; la medición de todos los casos de estudio se realizará a través de las acciones de diagnóstico y de intervención (**Primer y segundo objetivos específicos**). En el diagnóstico con la muestra establecida para corroborar el nivel de los docentes en las capacidad establecidas para adelantar la mediación docente. En la intervención con la muestra establecida para adelantar el experimento de intervención propuesto.

Población, Muestra, Muestreo (No Probabilístico, Grupo de enfoque, Conveniencia); para Mertens (2010) el muestreo cualitativo inicia con la identificación de ambientes propicios, luego de grupos y finalmente de individuos. Su flexibilidad es amplia llegando inclusive a muestras conformadas por un individuo como en el estudio de caso; la muestra puede ser evaluada y redefinida durante todo el proceso investigativo. Para Creswell (2009), en las investigaciones cualitativas las muestras pueden variar en un intervalo comprendido entre uno a cincuenta casos.

Los tipos de muestras que suelen utilizarse en las investigaciones cualitativas son las *no probabilísticas* o *dirigidas*, cuya finalidad no es la generalización en términos de probabilidad. También se les conoce como “guiadas por uno o varios propósitos”, pues la elección de los elementos depende de razones relacionadas con las características de la investigación Aravena (2006)

Para el proceso investigativo propuesto la muestra establecida es no probabilística o dirigida, la finalidad de las acciones de diagnóstico y de intervención (Experimento) no es la generalización en términos de probabilidad. La elección de los elementos se acoge a un grupo de enfoque con muestreos por conveniencia y de voluntarios. Para Rizzo (2004) el muestreo por conveniencia, acoge los casos de estudio disponibles a los cuales es posible tener acceso.

Para adelantar las acciones de diagnóstico de las capacidades definidas para la mediación docente estudiada (**Primer objetivo específico**) se estima la participación a 27 estudiantes del ciclo tres,

específicamente sexto grado, Colegio Presentación Ferias jornada única, ubicado en la localidad de Engativá en Bogotá, sus edades oscilan entre los 10 y los 13 años, con un estrato socio-económico de nivel 2, 3 y 4.

En la Tabla 2: Diseño Proceso Investigativo se describe cada una de las fases el proceso desarrollado, las actividades ejecutadas y los recursos utilizados.

Tabla 2: Diseño Proceso Investigativo.

<b>Diseño Proceso Investigativo</b>			
<b>Objetivo General</b>			
Evidenciar un dominio en el desarrollo de la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias, utilizando un software educativo como estrategia didáctica.			
<b>Fases</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Duración</b>
<b>Fase I:</b> Inmersión inicial en la problemática o necesidad y su ambiente (por parte del investigador)	Definir las capacidades requeridas para comprender el concepto de divisibilidad que contemple el uso de recursos TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento del problema.</li> <li>• Recolectar datos sobre la problemática y las necesidades.</li> <li>• Pretext.</li> </ul>	4 Semanas
<b>Fase II:</b> Generación de categorías, temas e hipótesis	Diagnosticar las capacidades requeridas para que las estudiantes logren comprender los conceptos básicos de la divisibilidad; donde se pueda contemplar el uso de recursos TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar resultados datos adicionales para el plan.</li> <li>• Desarrollo del plan: objetivos, estrategias, acciones, recursos y programación de tiempos.</li> <li>• Elaboración del software</li> </ul>	5 Semanas
<b>Fase III:</b> Revisar la implantación y sus efectos.	Proponer un marco metodológico para el desarrollo de la comprensión de los conceptos básicos de la divisibilidad que contemplen el uso de recursos TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el software.</li> <li>• Ajustar el plan o partes de éste y volver a implementar.</li> <li>• Tomar decisiones, redefinir la problemática.</li> </ul>	6 Semanas
<b>Fase IV:</b> Informar de los resultados de las acciones a toda la comunidad	Evaluar el marco metodológico propuesto para el desarrollo del concepto de la divisibilidad que contemple el uso de recursos TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar datos para evaluar la implementación.</li> <li>• Comunicar plan y acciones a toda la comunidad.</li> </ul>	4 Semanas

**Nota:** Elaboración propia de los Autores

#### 4. Análisis de Resultados

En la Tabla 3: Resultados / Conclusión de la Investigación por Categoría se describen los resultados y conclusiones del proceso de intervención adelantado.

#### 5. Conclusiones

Este proceso investigativo sirvió para demostrar el impacto que tuvo la utilización de un software educativo en el desarrollo de una estrategia didáctica construida bajo el modelo pedagógico UDPROCO, para la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, cumplió su propósito y logro que las estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias, amplíen sus conocimientos; se observó que las niñas despertaron su curiosidad por un nuevo método de aprendizaje como lo es un software educativo, y de esta forma adquirieron una fortaleza para acrecentar su conocimiento.

Tabla 3: Resultados / Conclusión de la Investigación por Categoría

Categoría	Resultados	Conclusión
Determina múltiplos y divisores de un número natural, haciendo una de la estructura multiplicativa.	Podemos observar que un el 90% de las estudiantes logran comprender el concepto de “ser múltiplo de” y “ser divisor de”.	La interface logra que las estudiantes se involucren en su proceso de enseñanza; a partir de sus pre-saberes y el uso del software construyen su propio aprendizaje
Utiliza las propiedades de múltiplos y divisores para entender problemas en contextos.	Un 88% de las niñas logran entender que las propiedades de los múltiplos y los divisores, ayudan a crear estrategias para solucionar problemas de la vida cotidiana.	El interactuar con el Softwrae hace que las estudiante se pongan retos personales, como el no dejarse ganar del computador y al realizar estas prácticas se exigen creando habitos de aprendizaje.
Reconoce la diferencia entre un número primo y un número compuesto.	Más del 70% de las estudiantes identifican las propiedades de los números primos y los compuestos.	El explorar con el software la estudiante logra entender la diferencia que hay entre un número primo y uno compuesto.
Identifica criterios de divisibilidad en los números naturales.	El 85% de las estudiantes logra asimilar los criterios de divisibilidad.	Al practicar diariamente con el software las niñas ejercitan su cerebro, ayudando que retenga información que más adelante le ayudara a vencer un reto.
Establece relaciones entre los procedimientos para hallar la descomposición en números primos.	El 88% de las estudiantes logra comprender el proceso para descomponer un número natural en diferentes coeficientes, hasta lograr expresar dicho número en factores primos.	El adquirir una calculadora que realiza la descomposición de un número compuesto en factores primos, estimula la curiosidad de las estudiantes de saber cómo hacerlo.
Comprende lo que es un factor y lo que es la factorización, identificando los factores primos de un número compuesto.		
Elabora estrategias para la solución de problemas que involucren mínimo común múltiplo y máximo común divisor.	Un 85% de las estudiantes, ha adquirido mayor comprensión de problemas en contexto, su lectura identifica palabras claves como máximos y mínimos, que la conllevan a realizar los algoritmos indicados.	La comprensión lectora mejoro, logrando que las estudiantes lean palabras claves y sepan qué tipo de algoritmo deben utilizar.
Elabora estrategias para la solución de problemas de divisibilidad, con ayuda de un medio tecnológico.	Durante la intervención se pudo observar a todas las estudiantes interesadas en la nueva herramienta de trabajo.	Sorprendentemente fue una clase donde no fue protagonista la indisciplina, si no que al contrario todas las niñas se dedicaron a conseguir su graduación; quienes no lo lograron por falta de tiempo, hicieron comentarios que en horarios extra clase habían dedicado tiempo a el software.
Para finalizar podemos concluir que el uso de un software educativo bajo el modelo pedagógico UDPROCO, facilito a los estudiantes la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales.		

Nota: Elaboración propia del Autores

El pretext que se realizó a las estudiantes permite reflexionar sobre las falencias que se presentan en la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias.

Fue necesaria la construir un software educativo para la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales, en la resolución de problemas, puesto que al revizar varios documentos en los que no se encontraron relacion de la divisibilidad



con un software se debe crear una estrategia para incluir las nuevas tecnologías a la educación colombiana, pues es de gran importancia para desarrollar un mejor aprendizaje, y de esta manera sustentar la presente investigación.

Al realizar la intervención se ve el compromiso y el interés de las estudiantes por explorar una metodología, nueva, divertida que les ayuda a fortalecer su conocimiento; en acción conjunta estudiantes y docente, permiten poner en práctica la teoría aprendida en clases magistrales y plasmarla sobre una interface.

El pretest que se realizó a las estudiantes permite reflexionar sobre las falencias que se presentan en la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales y su aplicación, en la resolución de problemas propios de la cotidianidad de los estudiantes de grado sexto del Colegio Presentación Ferias.

Fue necesaria la construir un software educativo para la comprensión de los conceptos de la divisibilidad en los números naturales, en la resolución de problemas, puesto que al revizar varios documentos en los que no se encontraron relacion de la divisibilidad con un software se debe crear una estrategia para incluir las nuevas tecnologías a la educación colombiana, pues es de gran importancia para desarrollar un mejor aprendizaje, y de esta manera sustentar la presente investigación.

Al realizar la intervención se ve el compromiso y el interés de las estudiantes por explorar una metodología, nueva, divertida que les ayuda a fortalecer su conocimiento; en acción conjunta estudiantes y docente, permiten poner en práctica la teoría aprendida en clases magistrales y plasmarla sobre una interface.

## **6. Referencias Bibliográficas**

Apóstol, T. M. (1976). Introducción a la teoría analítica de números. Barcelona: Reverté S.A.

Bligoo. (20 de Agosto de 2017). Resolución de problemas Matematicos. Obtenido de Las cuatro etapas de Polya.: <http://resoluciondeproblemasenlaeducacionmatematicas.bligoo.cl/las-cuatro-etapas-de-polya#.Wk8t99-WbDc>

Boyer, C. (1986). Historia de las matemáticas. Madrid: Alianza Universidad.

Carbajal, A. F. (13 de 04 de 2017). Construir conceptos de DIVISIBILIDAD en Formación Docente aplicando ISETL . Obtenido de <https://www.fing.edu.uy/~darosa/AliciaAdriana.pdf>

Copyright. (15 de 04 de 2017). EUCLIDES. Obtenido de © Copyright 2005 JDL euclides.org: [http://www.euclides.org/menu/elements\\_esp/07/definicioneslibro7.htm](http://www.euclides.org/menu/elements_esp/07/definicioneslibro7.htm)

Díez, J. N. (1998). Lineamientos curriculaess. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Gabrielli, M. P. (14 de junio de 2016). La Divisibilidad. ¿Qué es?. ¿Para qué se emplea?. Obtenido de [https://didactica-y-matematica.idoneos.com/la\\_divisibilidad/#La\\_Divisibilidad\\_%C2%BFQu%C3%A9\\_es%3F\\_%C2%BFPara\\_qu%C3%A9\\_se\\_emplea%3F](https://didactica-y-matematica.idoneos.com/la_divisibilidad/#La_Divisibilidad_%C2%BFQu%C3%A9_es%3F_%C2%BFPara_qu%C3%A9_se_emplea%3F)

ICFES. (05 de Noviembre de 2017). Saber 3º, 5º y 9º 2015. Obtenido de

Ejemplos+de+preguntas+saber+5+matematicas+2015+v3.pdf:

[https://s3.amazonaws.com/portal.icfes/datos/SB3579\\_2017/Grado+5/Ejemplos+de+preguntas+saber+5+matematicas+2015+v3.pdf](https://s3.amazonaws.com/portal.icfes/datos/SB3579_2017/Grado+5/Ejemplos+de+preguntas+saber+5+matematicas+2015+v3.pdf)

José Yuni & Claudio Urbano. (2006). Técnicas para investigar 2. Córdoba: Brujas.

León Guevara, H. J. (16 de JUNIO de 2017). LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO COMO RESPUESTA A LOS DESAFÍOS A LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN EN EL TERCER MILENIO. Obtenido de [http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/120852/1/La\\_Unidad\\_de\\_Produccion\\_de\\_Conocimiento\\_.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/120852/1/La_Unidad_de_Produccion_de_Conocimiento_.pdf)

Marqués, P. (1995). Software educativo: guía de uso y metodología de diseño. Barcelona: Estel.

Ministerio de Educación Nacional. (2003). Estandares Basicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá: Colombia Aprende.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Derechos Basicos de Educación. Bogotá: Colombia Aprende.

Murillo, B. (25 de Julio de 2017). Metas Educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. Obtenido de <http://www.oei.es/metas2021/todo.pdf>

Pascual, S. D. (2006). Tesis Doctoral: Análisis de la Comprensión de Divisibilidad en el conjunto de Números Naturales . Alicante: Universidad de Alicante.

Payer, M. (17 de junio de 2016). TEORIA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE LEV VYGOTSKY. Obtenido de <http://www.proglocode.unam.mx/system/files/TEORIA%20DEL%20CONSTRUCTIVISMO%20SOCIAL%20DE%20LEV%20VYGOTSKY%20EN%20COMPARACION%20CON%20LA%20TEORIA%20DE%20PIAGET.pdf>

Perelmann, Y. (1968). El divertido juego de las matemáticas. Colombia: Martinez Roca S.A.

Peréz, G. (1994). INVESTIGACION CUALITATIVA. RETOS E INTERROGANTES. España: La muralla.

Pérez, J. & Rodríguez, G. (1982). Matemática dinámica. Colombia: Fondo educativo interamericano.

Pettofrezzo, J. &. (1972). Introducción a la teoría analítica de números. España: Prentice/hall international.

Rico, L. & Castro, E. (1998). Números y operaciones. Madrid: Síntesis.

Secretaría de Educación. (2005). Cultura informática: educación, sujeto y comunicación. Bogotá; (SERIE Lineamientos de Política. Colombia). Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Sierra, M. & González, M. (1889). Divisibilidad. . Madrid: Síntesis.

Universidad Nacional de la Plata. (16 de junio de 2017). EL SOFTWARE EDUCATIVO. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4055/2\\_-\\_El\\_software\\_educativo.pdf?sequence=6](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4055/2_-_El_software_educativo.pdf?sequence=6)

Zuluaga, C. (30 de noviembre de 1998). Programa de matemática recreativa. XV coloquio de matemáticas y estadística. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.