

# LA YUPANA UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN PRIMARIA

**José Rolando Gómez Chaves**

*r.gomez08@hotmail.com*

*I.E.R. Campestre nuevo horizonte*

*El Carmen de Viboral*

## Resumen

Esta experiencia narra cómo se ha utilizado la Yupana como una estrategia pedagógica en la enseñanza de las operaciones básicas (suma resta, multiplicación y división) con los estudiantes de 2° a 5° en la I.E.R. Campestre nuevo horizonte, sede Vallejuelito. Su implementación ha traído como resultados una mayor motivación de los estudiantes hacia las matemáticas así como la comprensión y el fortalecimiento del aprendizaje de los algoritmos convenciones para las operaciones matemáticas que se enseñan en estos grados.

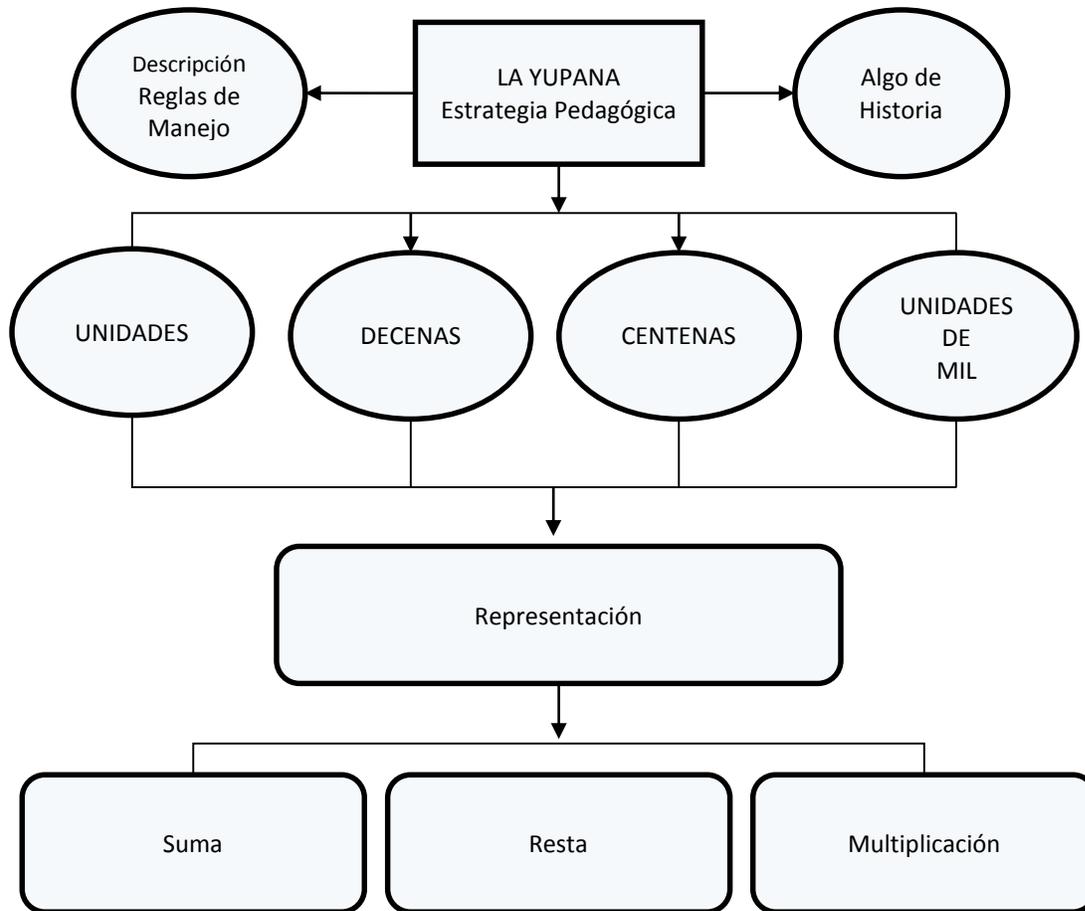
**Palabras clave:** Sistemas de numeración decimal, operaciones, números naturales, etnomatemática.

## Contextualización

La propuesta nace después de aplicar las pruebas diagnósticas internas que se realizan en la I.E.R. Campestre Nuevo Horizonte sede Vallejuelito a inicios del año escolar 2016, donde el docente al evaluar las pruebas escritas percibe en sus estudiantes de grado 2do (3 niñas, 1 niño), 3ro (3 niñas, 1 niño), 4to (2 niñas) y 5to (3 niñas) de básica primaria unas debilidades importantes en las operaciones básicas con números naturales en el área de matemáticas, lo que deriva en apatía, aversión e indiferencia hacia la clase.

Aprovechando que los estudiantes poseen los conocimientos y criterios para utilizar procesos basados en agrupaciones de unidades, decenas y centenas, se propone una herramienta ancestral basada en el Sistemas de numeración decimal. Se implementa la Yupana manual (ábaco ancestral incaico), percibiendo en lo personal ventajas relevantes en la actitud y en el mejoramiento de los niveles de atención; también brinda al docente bondades didácticas importantes en la preparación de las clases, permitió a los educandos la oportunidad de desarrollar aprendizajes significativos, fundamentados en la lúdica, sobre los algoritmos tradicionales de las operaciones básicas, lo que derivó en la motivación hacia la construcción de pensamiento lógico.

14



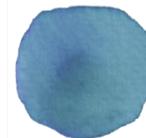
Con esta experiencia se ha evidenciado que el diseño, construcción y aplicación de la Yupana puede ser una herramienta importante para el trabajo en equipo y la transversalidad del conocimiento al involucrar las áreas de artística, sociales y ética.

## Descripción de la Experiencia

### *Actividad Inicial*

#### Historia: Ambientación

Se orienta a los estudiantes para que investiguen por cualquier medio multimedia sobre la cultura Inca, sus usos y costumbres, como una manera de motivarlos y presentarles una nueva herramienta de cálculo.



## DISEÑO



La fase de diseño de la Yupana la realizan los estudiantes con el acompañamiento del docente practicante Gustavo Arteaga; los educandos marcan las áreas de cada una de las columnas y las filas, realizan la distribución y los trazos de las circunferencias con compás, el proceso de recorte de las circunferencias de triplex con la cladora electrica lo hace el docente Arteaga debido a que los estudiantes no tienen habilidad en el manejo del aparato, en este proceso se involucran implícitamente conceptos de medida relacionados con medidas de longitud, de superficie, perímetros y áreas de figuras geométricas.



El pulimento y decoración de las fichas la realizan los estudiantes involucrando el pincelado, los colores primarios, la lateralidad y el conteo.



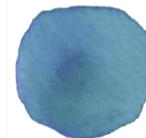
## Actividades de desarrollo

### Contando como Incas



Una vez finalizado el proceso de diseño y terminación de la yupana manual, se desarrolla la clase en las siguientes fases:

- 1) **Canjeando.** Se le da un valor a cada una de las fichas: amarillas = unidades, azules = decenas, rojas = centenas y verdes = unidades de mil; es decir, por cada 10 fichas amarillas se puede intercambiar por una azul y así sucesivamente.
- 2) **Identificando y representando.** Se describe la tabla: sus filas, columnas, las reglas de manejo, se ubica las fichas en cada una de las columnas y se hace el conteo en lenguaje inca: Sug, Iskai, Kimsa.chuscu, pickhica, sugta, Kamchis, Pusag, Iscum, chungu. Se representan números en unidades, decenas, centenas y unidades de mil por parte del docente y luego se proponen ejercicios a los estudiantes.
- 3) **Operatividad.** Se procede a realizar sumas, restas y multiplicaciones sencillas sin llevar, y luego se les explica en proceso de reescritura a los estudiantes para



iniciarlos en operaciones mas complejas, cuando el resultado supera la decena y surge la necesidad de realizar procesos de canje vistos ya en el primer punto.

- 4) **Alexima.** Esta etapa implica pasar de lo concreto a lo simbólico, articulándose con la metodología ALEXIMA donde los procesos de suma y resta buscan la composición y descomposición de la decena llevando al estudiante a un manejo del sistema decimal e involucrando conceptos de reescritura de los sumandos y el minuendo.

### **Logros alcanzados**

Se motivó a los estudiantes a la realización de operaciones básicas, con la ambientación de la cultura Inca orientada por el docente desde su experiencia; se estimuló hacia la investigación sobre usos y costumbres, el diseño de la Yupana y la aplicación facilitó el trabajo en equipo y la incorporación de nuevos saberes. Las ventajas didácticas para el docente permitieron trabajar una alternativa visual y palpable, para el diseño y desarrollo de las clases mostrando implícitamente algoritmos tradicionales de operatividad numérica básica.

### **Obstáculos enfrentados**

Pienso que la mayoría de imprudencias se cometen por falta de conocimiento, y el cambio en las clases de matemáticas con juegos generó en los padres de familia cierto grado de escepticismo; por otro lado, por ser una población que estuvo en situación de conflicto es muy fluctuante y el ausentismo y deserción han afectado en algunos casos el proceso.

### **Impacto en la práctica pedagógica**

La propuesta me ha brindado una herramienta didáctica interesante porque se constituye en una alternativa visual y concreta, que contribuye a la fundamentación de los algoritmos tradicionales de las operaciones básicas en los números naturales. En adelante, por ser un proceso algorítmico y repetitivo facilita el diseño de una aplicación informática en cualquier lenguaje de programación dirigida a objetos.



## Proyección a la comunidad educativa



En el mes de abril se dio inicio al Diplomado Matemáticas en Contexto donde tuve la posibilidad de participar y proponer como Unidad didáctica el trabajo que se venía adelantando en la sede, fue muy enriquecedor ya que la socialización se hace ante colegas licenciados en matemáticas y le han hecho aportes importantes a la propuesta que ha permitido a la fecha tener más propiedad y fortaleza como alternativa pedagógica.

## Anexos

<https://youtube/-OpenZx9UU>



## Referencias bibliográficas

Cossiu, F. (1969). *El mundo de los incas*. Fondo de Cultura Económica: México.

Pareja, D. (1986). *Instrumentos prehispánicos de cálculo: el quipu y la yupana*. Instituto de Investigaciones y posgrados. Universidad del Quindío. Armenia.

Chasoy, M. T., Montes, M. E., Hernández, M., & Marmolejo, S. (2000). La numeración en lengua inga. *Forma y función*, (13), 138-156.

D'Ambrosio, U. (1987). Reflexiones sobre etnomatemáticas. *Boletín ISGEM* 3.