

## **Proyecto de investigación**

Formación de herramientas científicas y situaciones expertas:  
una vía para la enseñanza de las ciencias en niños de 3 a 6 años

### **Rebeca Puche Navarro**

Investigador Principal  
Universidad del Valle  
Colombia

### **Dominique Colinvaux**

Asesor Internacional  
Universidad Federal Fulmínense Brasil

## **RESUMEN DEL PROYECTO:**

Este proyecto gira alrededor del funcionamiento de las herramientas cognitivas que se identifican con el “pensar bien” en el niño. Las herramientas cognitivas son el eslabón entre una concepción que se formula en términos de “pensamiento científico” y una postura que defiende más llanamente la concepción de una racionalidad que puede ser científica.

Es la continuación de una serie de investigaciones (básicas y otras en el área aplicada) que, mediante la estrategia de trabajar con situaciones-expertas, crea una plataforma de cualificación para el maestro, tanto conceptual como metodológicamente. La estrategia consiste en re-construir y re-crear nuevas situaciones, en una práctica de construcción que transforma el trabajo que el maestro realiza con los niños en el aula, para hacer de ésta un espacio de reflexión y análisis y propiciar el funcionamiento de la racionalidad mejorante en el niño.

Ser la continuación de una serie de investigaciones es indudablemente una garantía y un respaldo del trabajo. Pero también es legítimo preguntarse cuál es el aporte y la novedad de esta investigación con respecto a las anteriores. Un aporte importante es que este trabajo propone el aula como el espacio de cocción en el cual se realiza tanto la re-elaboración, como la aplicación de las situaciones-artefactos. Es igualmente innovador el establecimiento de equipos de trabajo conjunto entre psicólogos, y educadores. Es un aporte construir y haber verificado esa construcción en el aula con los equipos, porque eso significará tener una plataforma validada para intervenir ampliamente con los maestros en el proceso de construcción de una racionalidad científica, adecuado para la enseñanza de las ciencias.

Otro aporte, no menos importante es que esas nuevas situaciones constituyen para la psicología del desarrollo una mayor evidencia sobre la manera como los niños utilizan las herramientas científicas, de manera que el aula pueda ser también un espacio de re-elaboración y de investigación.

Metodológicamente el diseño de esta investigación consta de tres fases : 1) Fase primera. Constitución del equipo de trabajo e introducción a la apropiación conceptual y

metodológica de la propuesta. 2) Fase de aplicación de cinco situaciones-expertas. 3) Fase de re-elaboración y aplicación de 20 situaciones artefactos re-construidas. Estas tres fases recuperan la analogía que se presenta entre el proceso de diseño, construcción y reelaboración de la situación y su proceso de resolución. Tanto las maestras como los niños, a su turno, crean un modelo de la situación para enseñar ciencia y aprender ciencia.

La muestra esta compuesta por 20 profesoras y profesores de preescolar y/o primaria, todos docentes en ejercicio. Es posible que se acuerde la participación de un docente por institución educativa. Cada uno de los maestros trabajaría por lo menos con 20 niños entre los 3 y los 6 años de edad, lo que implica que la muestra de niños del estudio puede cubrir fácilmente 400 niños. Se utiliza además una encuesta pre-test pos-test para medir el impacto cualitativo de la experiencia

### **Objetivo general**

Crear una plataforma de cualificación para el maestro mediante la estrategia de trabajar con situaciones-artefactos-expertas que propician las condiciones de procesamiento exigentes y novedosas del razonamiento del niño.

### **Objetivos específicos**

- < Cualificar un grupo de maestros hacia un quehacer que identifique y promueva el uso de herramientas científicas que forman parte del repertorio natural de niños y niñas.
- < Diseñar conjuntamente con los maestros, procedimientos y rutinas de carácter metodológico que le permitan crear y recrear situaciones-artefactos para la enseñanza de las ciencias
- < Propiciar cambios en las formas como el niño se relaciona con un tipo de conocimiento científico.
- < Construir en el aula las 20 nuevas situaciones-artefactos para fomentar el despliegue de Herramientas Científicas, adecuadas y necesarias en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia
- < Contribuir a que el aula se convierta en un espacio de reflexión y análisis y que propicie el funcionamiento de la racionalidad mejorante en el niño.

### **Impacto Esperado**

Además de las 20 situaciones –artefactos y del grupo de 20 profesores adecuadamente preparados, se espera que ellos sirvan de multiplicadores creando y enriqueciendo semilleros de experimentación de maestros y estudiantes con el trabajo de las situaciones, desde los PEI o desde espacios que en sus instituciones favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales.

### **Productos y Estrategias de comunicación**

Dos artículos tanto en revistas nacionales como de circulación internacional que recojan los datos mas importantes y debatidos de la experiencia pedagógica

Las 20 situaciones-artefactos que colocadas en la pagina web del centro puedan alimentar conversatorios mensuales, tres videos que faciliten la comprensión del trabajo

desarrollado.

Un grupo de 20 maestros y maestras cualificados , constructores de situaciones y apropiados de la metodología y de la plataforma conceptual para sus instituciones y como multiplicadores de la experiencia .

Tres vídeos con las secuencias de la construcción conjunta de las situaciones-artefactos con un grupo de 20 maestros, con las situaciones donde se visualicen las herramientas cognitivas del niño y un último video que evidencie la relación de enseñanza que las situaciones artefactos generan entre los niños y maestro y que hace del aula un espacio de reflexión.