

Enseñanza de las ciencias y modelización

Alma Adrianna Gómez Galindo
Educación en Ciencias
CINVESTAV- Unidad Monterrey
agomez@cinvestav.mx

Octubre, 2015

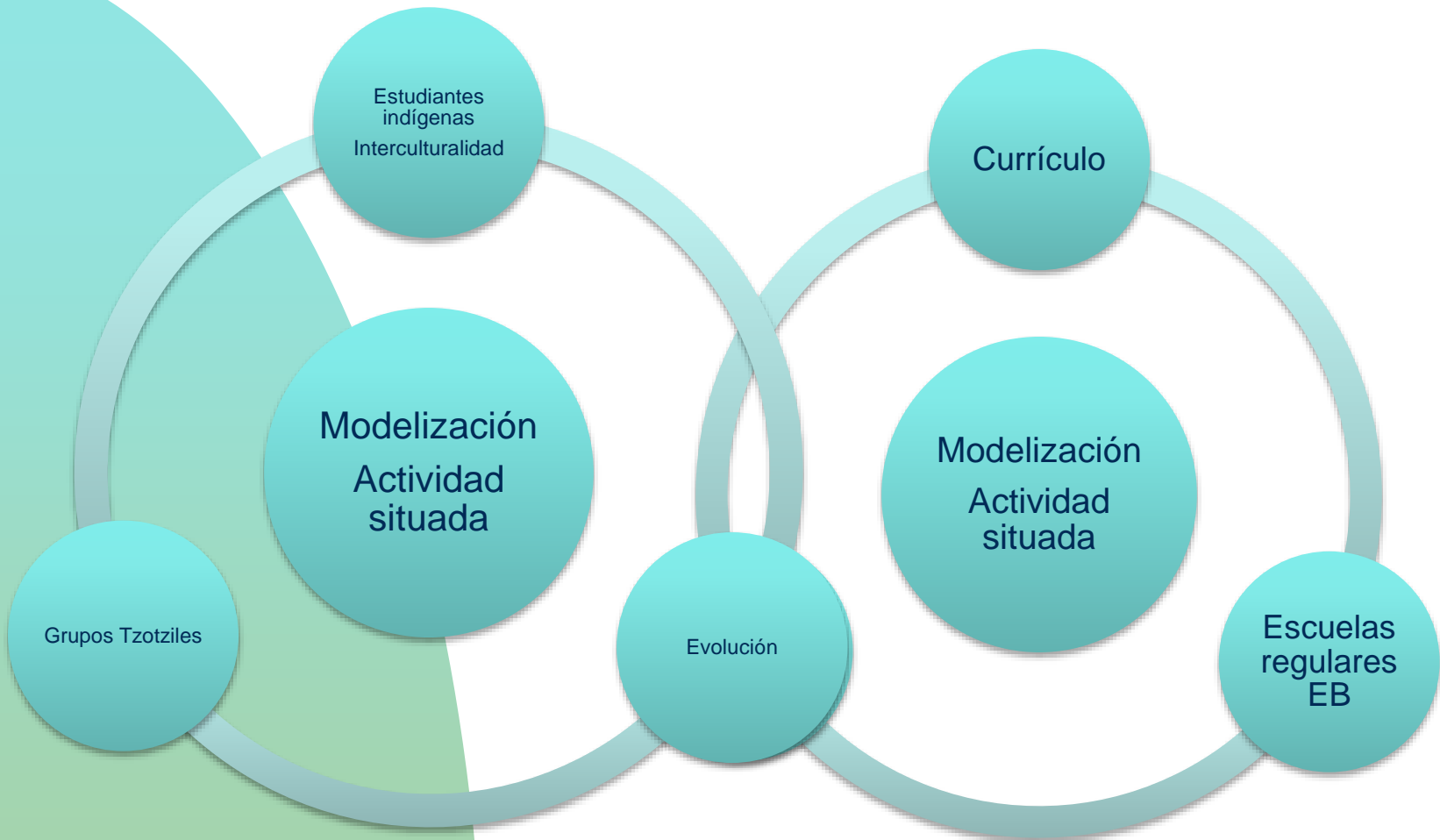
Didáctica de las ciencias

- Se pregunta cómo contribuyen, al desarrollo global de las personas, el conjunto de conocimientos científicos que se valoran en una sociedad concreta y que por esto se enseñan con una finalidad educativa.
- Una ciencia que permite planificar y evaluar la intervención docente que estructure la mente de los alumnos al proporcionarles acceso a los Conocimientos Científicos que les ofrezcan un panorama de futuro por el que valga la pena esforzarse. Izquierdo, 2007

Elementos



Aprendizaje de la Evolución en Educación Básica



Educación científica intercultural desde una perspectiva dialógica (2014)

Progresión del aprendizaje y aprender a aprender (2015)

Actividad situada



Las personas que actúan y el mundo social de la actividad no pueden separarse

Las actividades de los alumnos y sus relaciones, están históricamente construidas y son subjetivamente selectivas en relaciones espacio-temporales con cierto significado.

Chaikin y Lave, 1996

Implicaciones metodológicas

- Se analizan las actividades en función del carácter situado de la actividad
- El conocimiento se considera dependiente del contexto y la actividad
- Se prioriza el carácter histórico de la actividad

Modelización



En el proceso de modelización se abstrae e idealiza un fenómeno particular y se integran entidades abstractas, sus relaciones y propiedades, para describir la estructura interna, la composición o el funcionamiento del sistema o fenómeno, para generar predicciones e intervenir en él

(Gómez, 2013, Giere, 1988))

Implicaciones metodológicas

- Análisis de la actividad de modelización (concreto-abstracto)
- Requiere diseños específicos de actividad en el aula
- Análisis multireferencial: contenido-proceso

Las teorías son conjuntos de modelos

La comprensión de la teoría ha de ser consecuencia de la comprensión de los modelos, de sus restricciones y sus aplicaciones

Son las “reglas del juego”

Los modelos son proyecciones de la teoría al mundo, median entre fenómeno y teoría

(Sensevey et al., 2008)

Los modelos generan explicaciones *ad hoc*

Aprendizaje intercultural



Actividades- Datos- Análisis

Diseño de secuencia didáctica

- Milpa y selección artificial del maíz

Conversa antes de aplicación

Aplicación

- video-audio-trabajos

Taller docente

- Análisis y propuestas alternativas

Relato histórico

Inferencia Análisis
del
discurso/actividad

Elaboración de
sentido

Actividades- Datos- Análisis

Definición de modelos
estructurantes de evolución

Análisis curricular

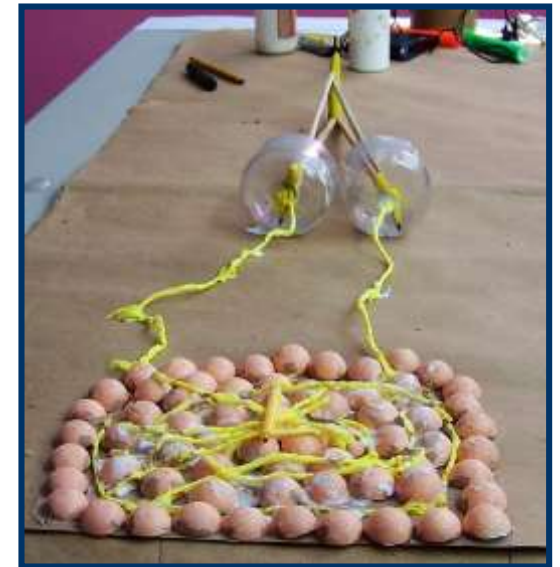
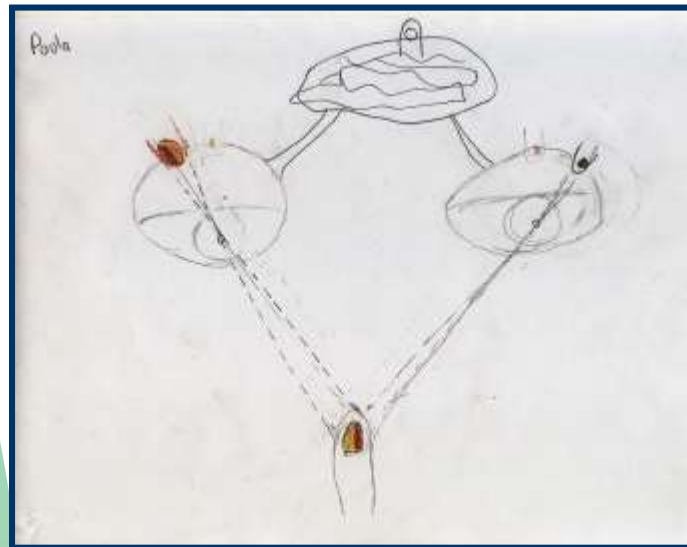
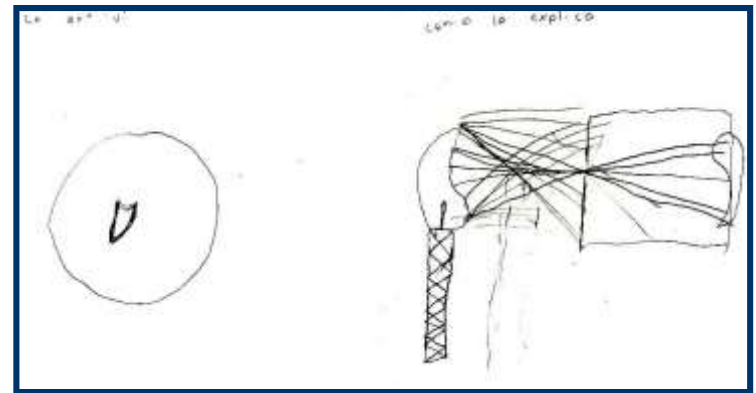
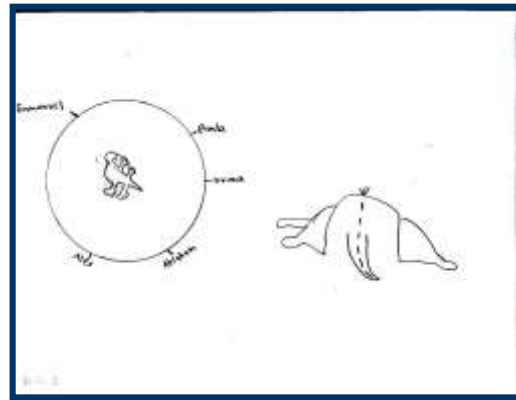
Elaboración de progresión –
explicaciones narrativas
Jardín, 2º, 4º, 6º, 1º sec.

Aplicación y análisis de
actividades en aula

Propuesta
teórico-
metodológica

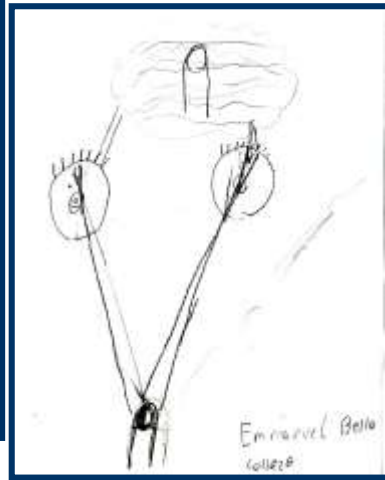
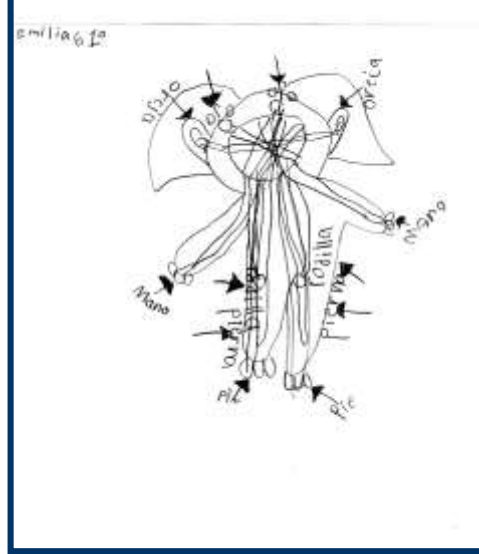
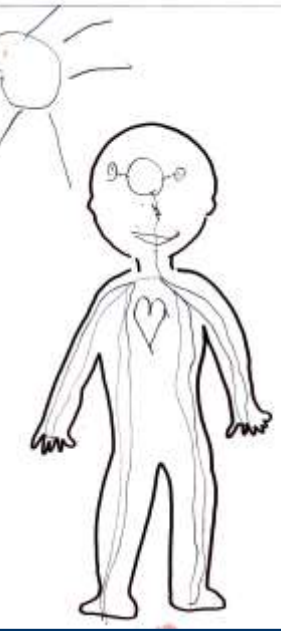
Análisis
documental

Análisis de
secuencias
didácticas

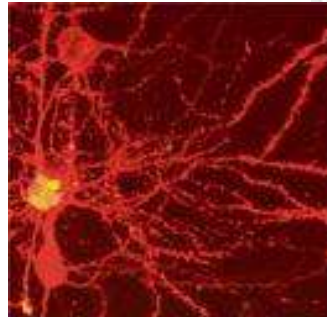


Explicación narrativa integrada

Actuar, hablar, pensar, regular



Progresión del sistema Nervioso



En qué vamos: Progresión evolución

Progresión de aprendizaje

Secuencias usando:

Ideas clave de cada modelo

Ejercicios de regulación del aprendizaje

Meta-cognición y meta-afectividad

Multimodalidad

Analogías

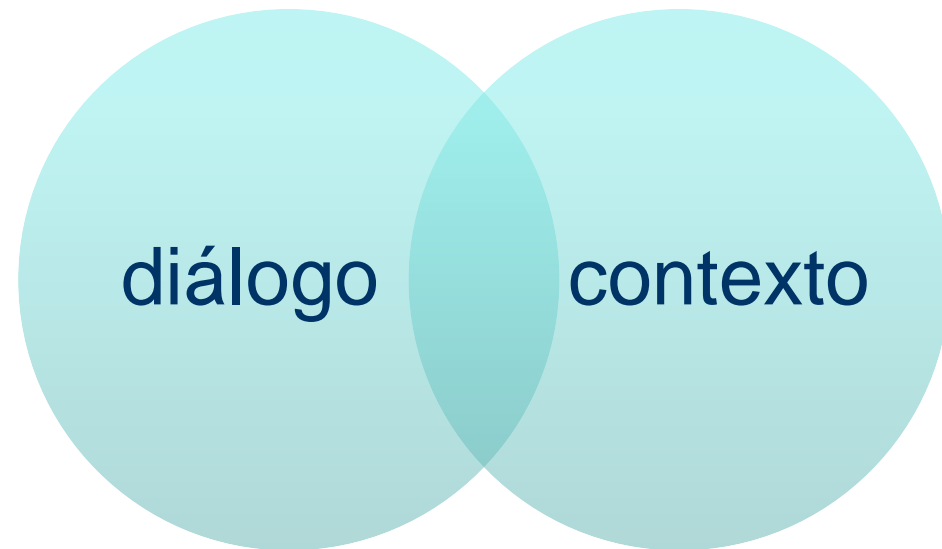
Experimentación-simulación

Argumentación



En qué vamos: Interculturalidad

- Profesores:
 - Motivación - empoderamiento
 - Contextualización
 - Lengua – conocimientos locales
 - colaboración entre pares y con investigadores
- Investigadores:
 - Resignificación del contexto
 - Religión
 - Lengua
 - Nivel de generación de dialogo

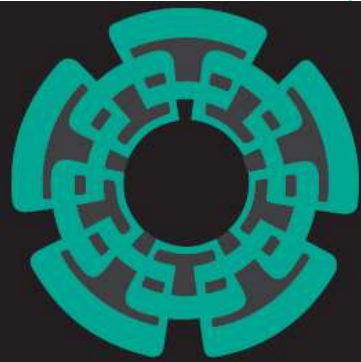


A modo de cierre; retos

La educación intercultural es para todo@s

La coherencia curricular es una apuesta política

La modelización implica trabajar con naturaleza de la ciencia y práctica situada



Enseñanza de las ciencias y modelización

Alma Adrianna Gómez Galindo
Educación en Ciencias
CINVESTAV- Unidad Monterrey
agomez@cinvestav.mx

Octubre, 2015