



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Constructionismo, Pensamiento Complejo y Aprendizaje Emergente

Dra. Eleonora Badilla Saxe
Profesora Catedrática
eleonora.badilla@ucr.ac.cr



Seymour Papert Construccionismo





- **Estudiantes activos que diseñan y colaboran.**
- **El ambiente de aprendizaje (Micromundo) debe ser adecuado y las herramientas deben estar al alcance.**
- **Hay que usar los objetos para pensar.**
- **Hay que hacer público el aprendizaje.**



"Mientras el sistema educativo confine la tecnología a simplemente mejorar lo que se hace, en vez de cambiar lo que se hace, nada significativo va a suceder." Seymour Papert, 1998



**Basarab Nicolescu:
Transdisciplinarietà
y
Niveles de
Realidad**



- **Preescolares programando y diseñando.**

- **Docentes Estudiantes/
Investigadoras**

- **Investigadora**





Edgar Morin

**Complejidad y
Pensamiento Complejo**





El Pensamiento Complejo es un método para conocer y para conocer el proceso de conocer; para organizar la organización con la que representamos el mundo.





La teoría de la Complejidad se deriva de los desarrollos de la cibernética y de la teoría de la información y la comunicación. La etimología del término "complexus" se entiende como lo que está tejido en conjunto o lo conjuntamente entrelazado.





Emergencia



La Emergencia se refiere a las propiedades o procesos de un sistema que no pueden ser reducidos a sus partes constituyentes.

Está muy relacionado con los conceptos de autoorganización, y se define en oposición al reduccionismo y al dualismo.



Aprendizaje



El aprendizaje es un fenómeno emergente.

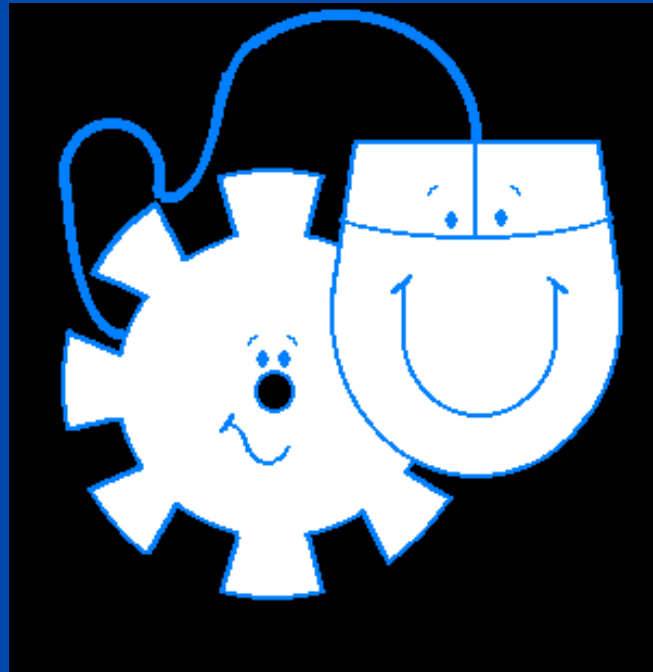
Surge de la interacción distribuida de procesos neuronales, corporales, emocionales y ambientales, pero no puede ser reducido a ninguno de sus componentes.



Preescolares Diseñando y Programando



EL DIVERTIDOR





Milena Carvajal, Alejandra Chacón, Gabriela Sánchez,
María Ileana Enríquez, Déborah Rojas



María Laura Rodríguez, María Laura Trejos,
Dunia Fernández,
Erika Salazar, Jaclyn Obando



Aprendizaje Situado





Fas I



Construcción del Micromundo

















Expresar en palabras un comportamiento para el Micromundo.







Historia con el leonardo
comparacion del leonardo

Historia

Había una vez un bus que era nuevo y que lo limpiaban siempre. Pero ese bus a veces se ensuciaba.

Fue de campamento a una granja en medio del bosque y un hotel, donde había muchas cosas.

Cuando fueron a pescar se robaron el bus. Cuando regresaron y no estaba. Llamaron a la policía y arrestaron a los ladrones, y lo fueron a traer pero estaba botado en San José de las Playas.

El tele estaba despedazado y entonces compraron otro.

Y el bus vivió feliz para siempre y en la calle se encontraron 2 diamantes. Esas joyas se llamaban los cristales mágicos.



- En el país de los juguetes hay montañas.
- Las montañas son de chocolate.
- En el país de los juguetes hay casas.
- En las casas viven los juguetes y muñecos.
- Las pasas tienen paredes.
- Las paredes son de chocolate y confite.
- En el país de los juguetes hay un laboratorio secreto.
- En el laboratorio secreto se esconden los juguetes.
- En el laboratorio secreto hay una pantalla para ver todo.
- En el país de los juguetes hay árboles de chupa-chupa.
- Los juguetes se conectan al Lab. Secreto.

- En el país de los juguetes hay un sol.
- El sol es de popi.
- Los muñecos funcionan en la noche.
- En la noche las personas duermen.
- Los muñecos no funcionan en el día.
- Los muñecos tienen un corazón de fantasía.
- El corazón de fantasía se puede derretir en el día.
- En el país de los juguetes hay un cielo.
- El cielo es de morenitos.
- En el país de los juguetes hay un zacate.
- El zacate es de muchos caramelos.
- En el país de los juguetes hay nubes.
- Las nubes son de marshmallows.
- En el país de los juguetes hay una cueva.
- En la cueva vive el monstruo.

- El monstruo quiere comerse a los juguetes.
- Los juguetes hacen una fiesta.
- La fiesta es en la noche.
- En el laboratorio secreto hay un botón secreto.
- En el laboratorio secreto hay máquinas secretas.
- En el laboratorio secreto hay una alarma.
- La alarma suena cuando ataca el monstruo.
- Los juguetes hacen trampas.
- El monstruo es un monstruo que habla.



Traducir a lenguaje de computadora, el comportamiento del Micromundo

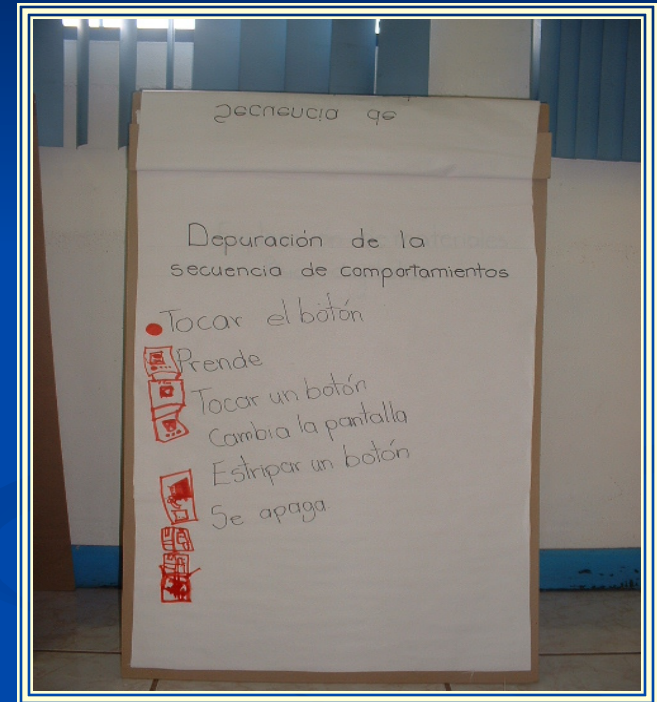
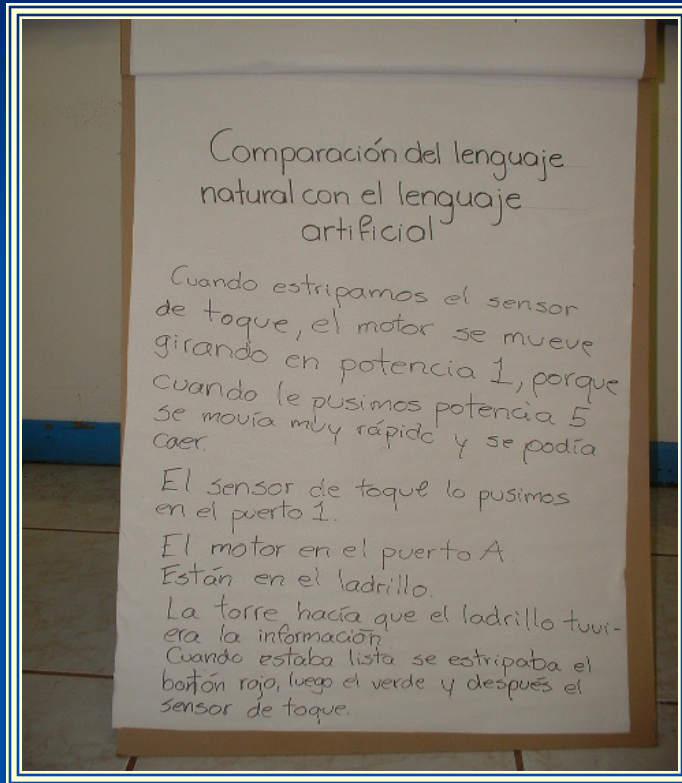








Comparar palabras e iconos







Explorar con materiales digitales













Programar el comportamiento para el Micromundo









Tour Bus 2.vi

File Edit Operate Project Windows Help

Spl Application Font

ROBOLAB™
INVENTOR

Welcome to Inventor.
Write your program in the window below.
To go back to the main menu, close all Inventor windows.

Tour Bus 2.vi Diagram

File Edit Operate Project Windows Help

Spl Application Font

Tour Bus
INVENTOR Level 4

Internet

Internet

abc



Ser parte del Micromundo





Reconstruir el proceso

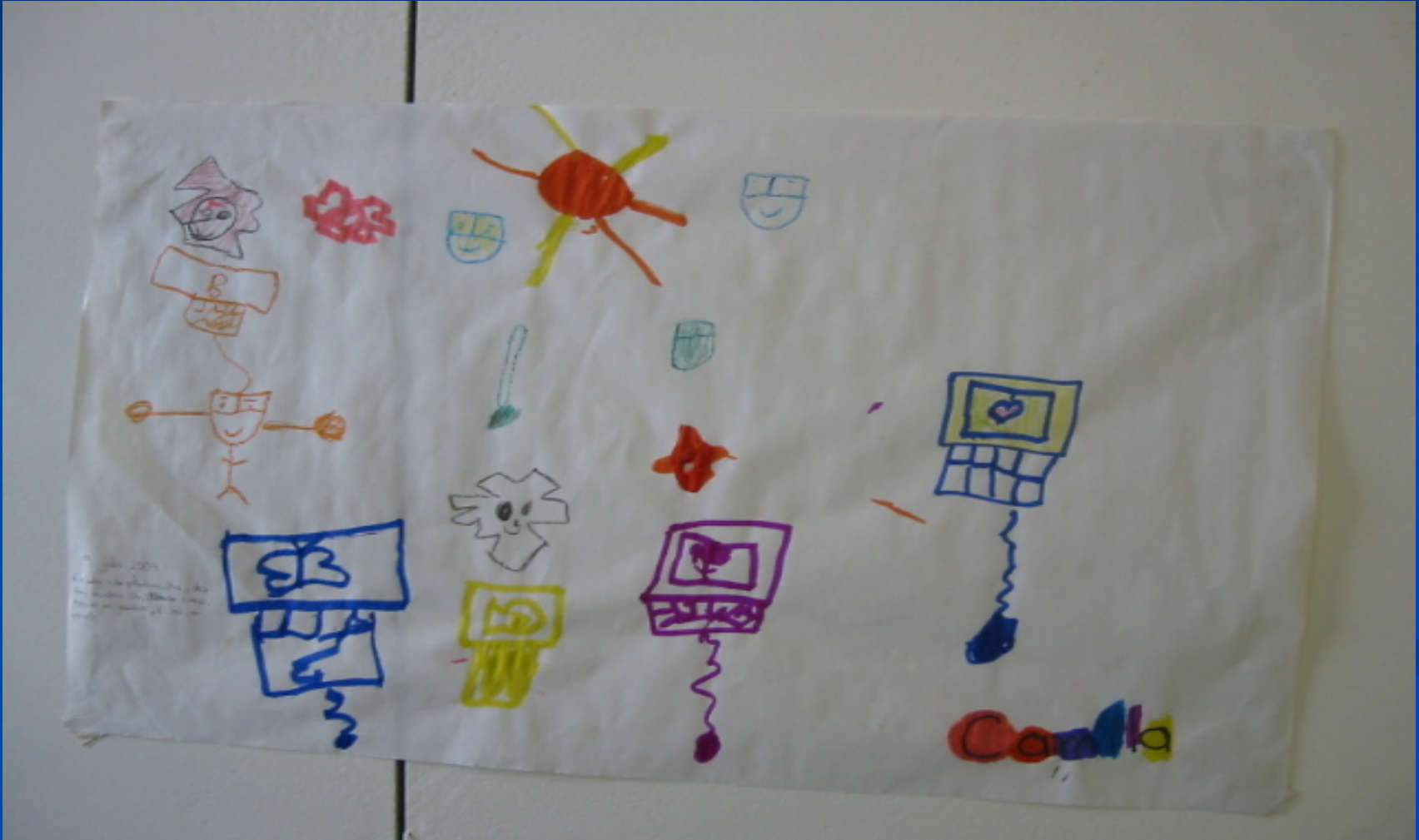


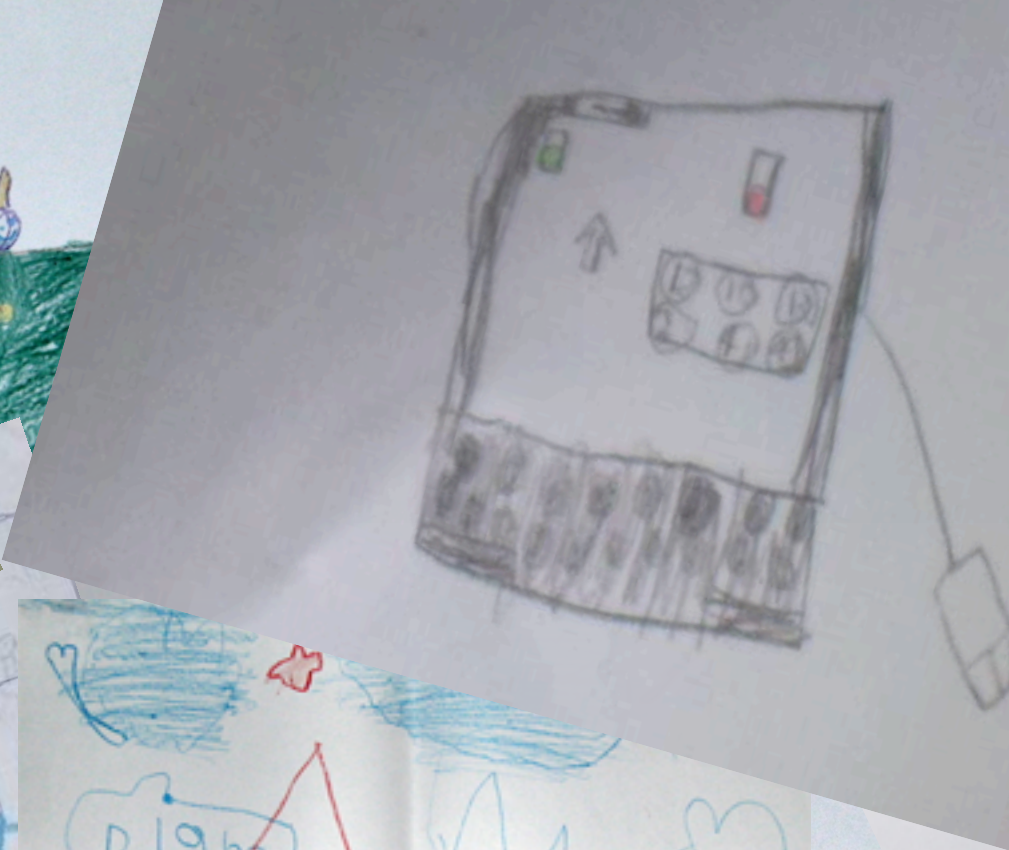


Quality, service, life, people
In the year 2000, we had
a vision
and we have
not completely
achieved it
but we are
still
improving



Guillermo







Evaluar el aprendizaje de acuerdo con la prescripción curricular



MATE

- 53 de 68 destrezas prescritas

Relaciones espaciales

Secuencias

Relaciones de causa-efecto

Clasificaciones...



RELACIONES SOCIALES

- Cerca del 100% de las destrezas sociales prescritas

Expresión de emociones
Autoestima
Trabajo en equipo...



***"... podemos librarnos de las consideraciones superficiales y pragmáticas que prescriben qué debe aprenderse a cuál edad."
(Papert, 1989, p.69).***



¿Aprendizaje Emergente?



5° Grado



Resolución de problemas con variable de tiempo



7mo Año



Estimación de tiempo y distancia



7mo Año



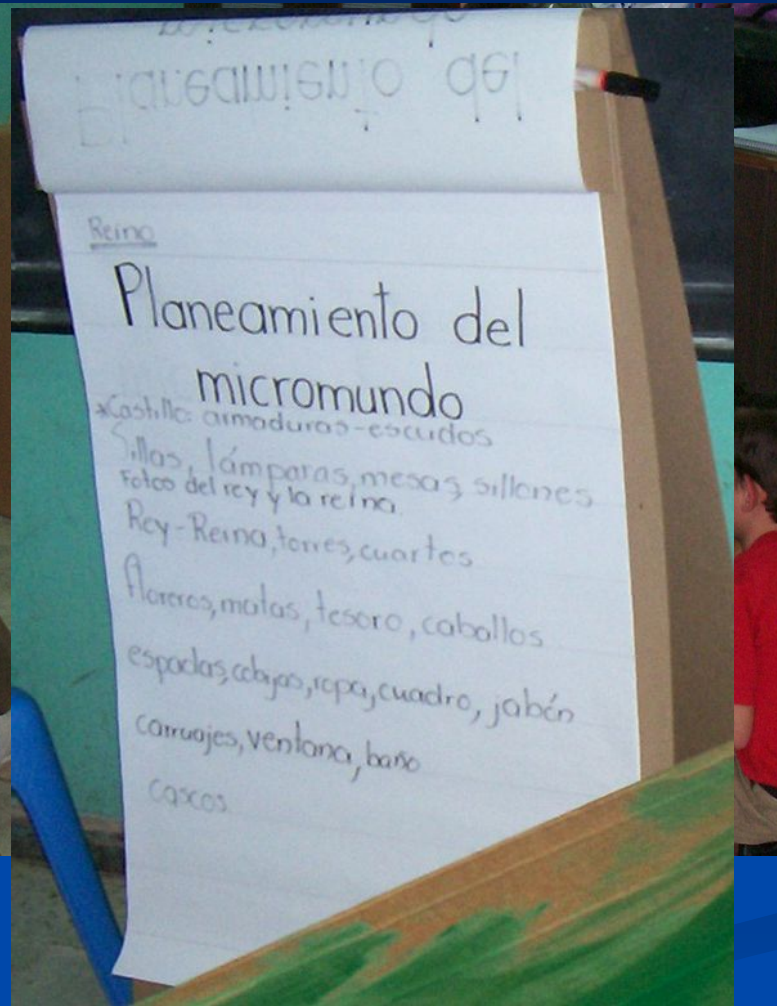
Velocidad, distancia, y fuerza



10mo Año



Potencia



Participar y elegir en un proceso democrático



Inventar un castillo - Un jardín - una
una iglesia - una escuela - un túnel de tren
un camino - un carro - un avión
un cohete - patrulla - bus -
pecera

Respetar las decisiones grupales



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

A manera de conclusión

El aprendizaje es un proceso complejo y emergente, difícil de planear y prescribir.

El aprendizaje sucede especialmente si :

- está situado,
- se da en un contexto relevante,
- las herramientas necesarias están disponibles,
- la docencia se realiza desde una perspectiva constructorista.



La evaluación no debe limitarse a lo que está prescrito en el curriculum.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Siendo que el aprendizaje es un fenómeno emergente, al evaluar los aprendizajes de los estudiantes, es necesario comprender que se manifestarán aprendizajes simples y complejos, y que los complejos no son meros agregados a los primeros, por lo que es importante **explicitar las relaciones y conexiones** entre lo aprendido.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Siendo que las situaciones para la verificación de los aprendizajes no son replicables, y que se deben tomar en cuenta las diferentes interpretaciones de los sujetos sobre una misma realidad, es importante comprender que en cada situación, emergerán aprendizajes distintos.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Desde la perspectiva de la educación en general y de la formación de docentes en particular, estas conclusiones tienen enormes implicaciones en:



... la forma en que vemos a
nuestros estudiantes;



... en la forma en que debemos apoyarles para que miren a sus estudiantes;

... en el enfoque desde la cual diseñamos currículos y planes de estudio;



Y sobre todo, nos obliga a repensar nuestras creencias sobre el aprendizaje y sobre la evaluación del aprendizaje.