



*Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería*

*Área Académica de Computación*

# **Juegos Abstractos Aplicados al Diagnostico y Rehabilitación Neurológica**

---

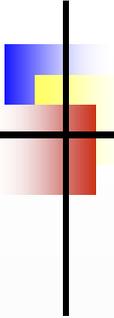
Mariano J. Pozas Cárdenas  
Jorge Alberto García López

Feb-2009

# Contenido



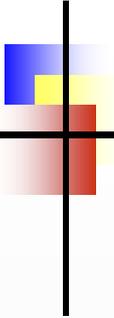
- ❏ **Objetivo**
- ❏ **Definición**
- ❏ **Antecedentes Históricos**
- ❏ **Clasificación**
- ❏ **Características**
- ❏ **Ajedrez, Rompecabezas**
- ❏ **Gato Cúbico y Laberinto**
- ❏ **Conclusiones**



# Objetivo

---

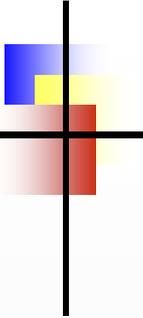
*El presente trabajo tiene como objetivo mostrar algunos juegos abstractos implementados en la PC, que pueden usarse para divertirse, así como para algunas aplicaciones Neuropsicológicas.*



## Definición

---

*Un juego abstracto: es un juego que tiene una solución perfecta, esto es, puede conocerse su solución de inicio a fin, no hay azar y los movimientos se hacen por turnos.*



# Definición

---

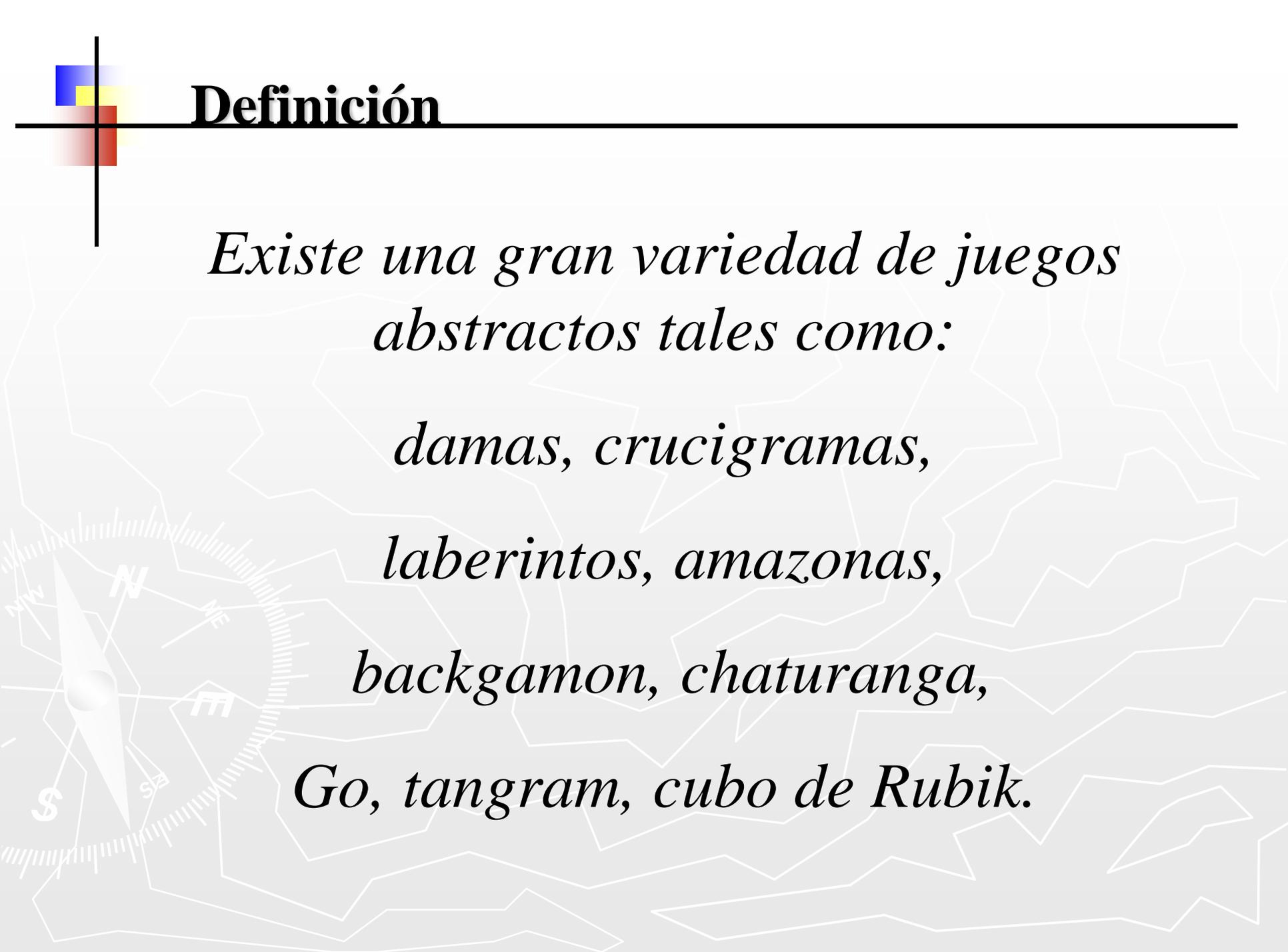
*Existe una gran variedad de juegos abstractos tales como:*

*damas, crucigramas,*

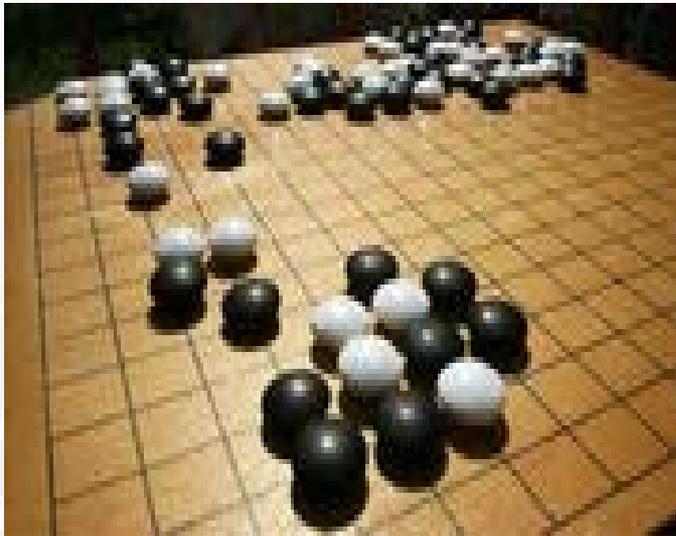
*laberintos, amazonas,*

*backgamon, chaturanga,*

*Go, tangram, cubo de Rubik.*



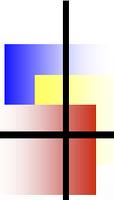
# Definición



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1				♔			♔				1
2											2
3											3
4	♔									♔	4
5											5
6											6
7	♔									♔	7
8											8
9											9
10				♔			♔				10
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

GO

AMAZONAS



## Definición

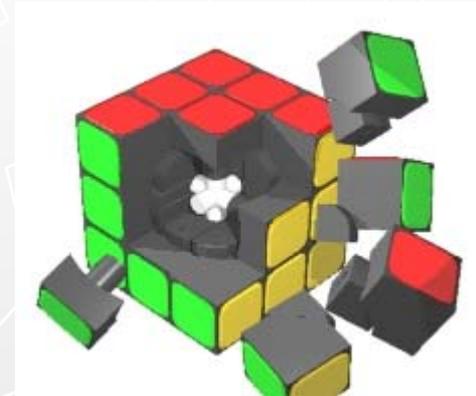
---

*Los juegos abstractos requieren poner en práctica la inteligencia lógico matemática, espacial o incluso la interpersonal para elaborar estrategias introspectivamente, por ejemplo, el tangram, el cubo de Rubik o el mismo ajedrez.*

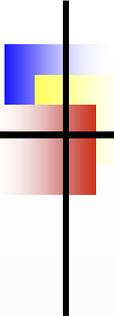
# Definición



AJEDREZ



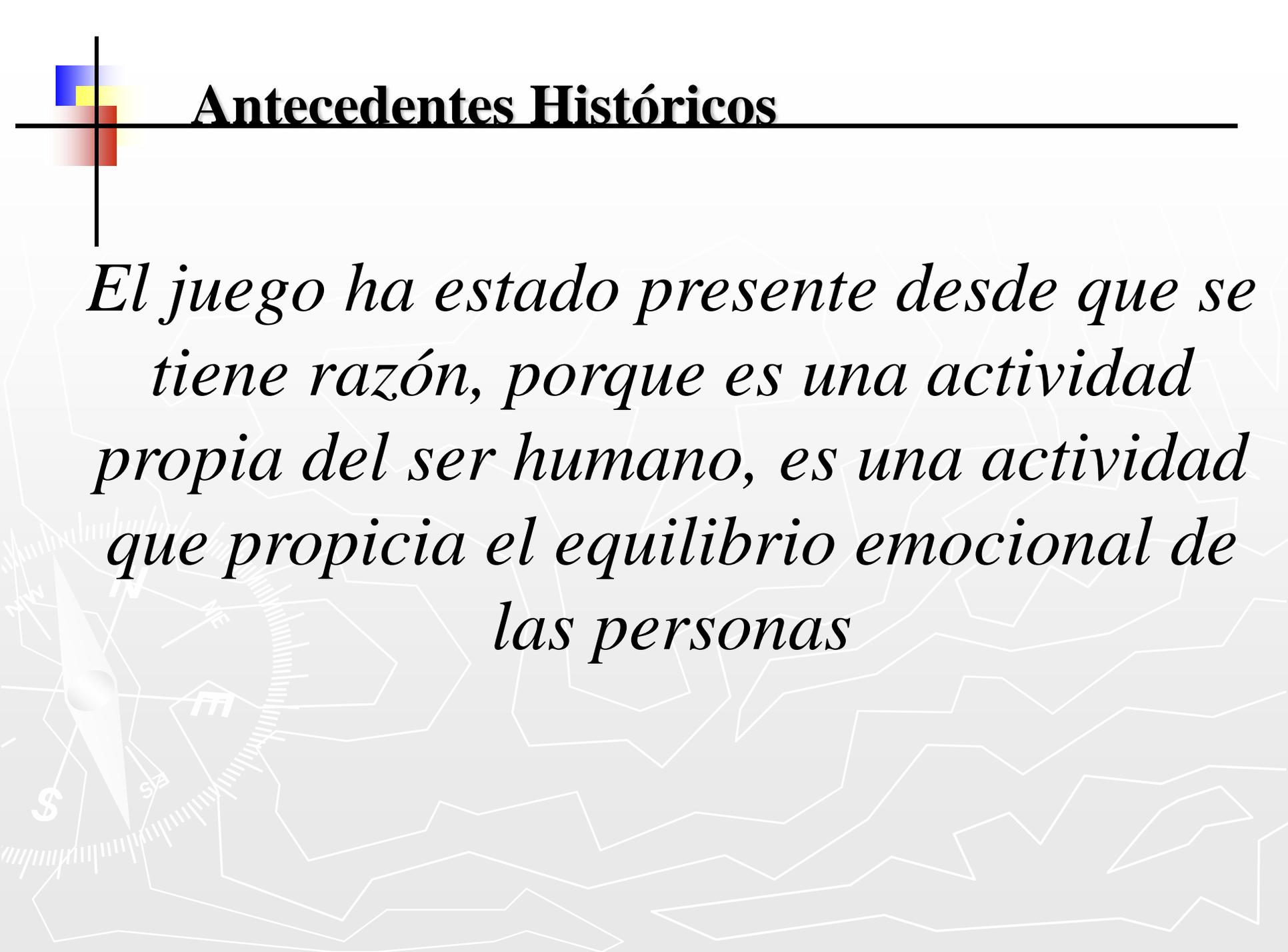
CUBO DE RUBIK.

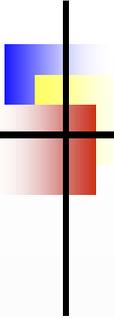


# Antecedentes Históricos

---

*El juego ha estado presente desde que se tiene razón, porque es una actividad propia del ser humano, es una actividad que propicia el equilibrio emocional de las personas*





# **Ventajas de los Juegos Abstractos**

---

*Integran a la familia.*

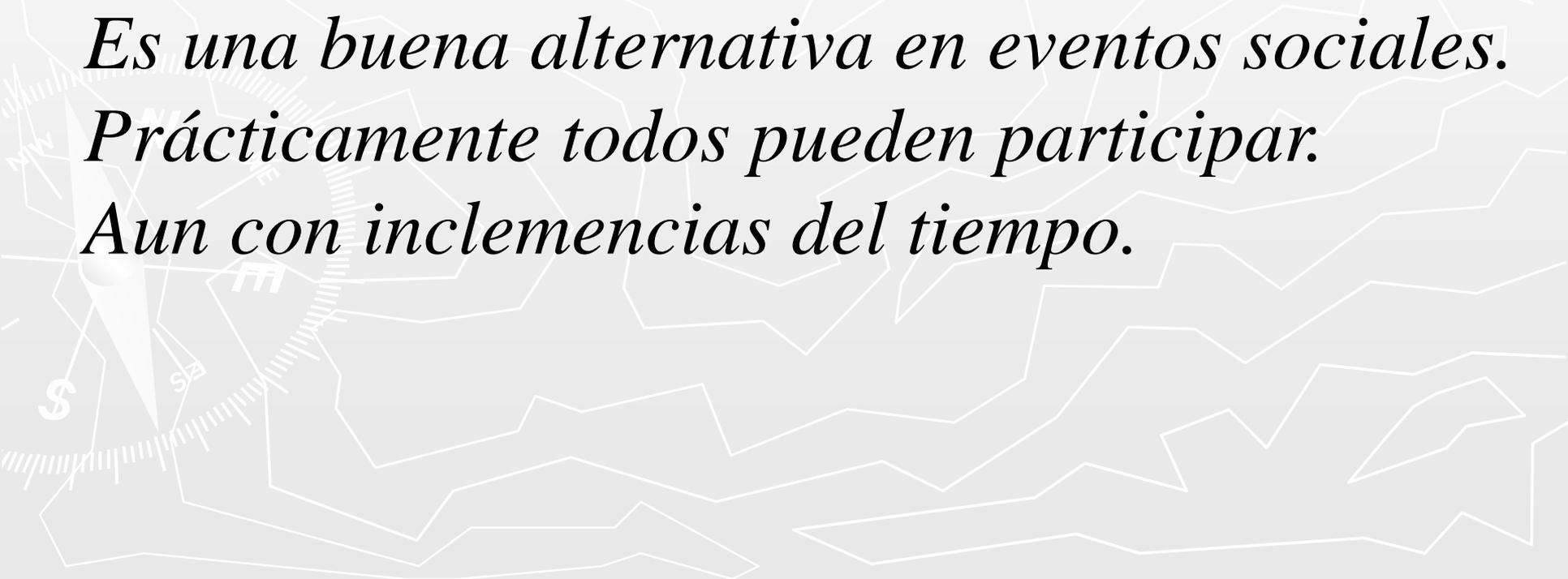
*Se le dedica tiempo con los amigos.*

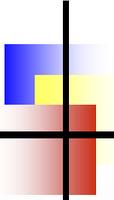
*Se desarrollan de habilidades de pensamiento.*

*Es una buena alternativa en eventos sociales.*

*Prácticamente todos pueden participar.*

*Aun con inclemencias del tiempo.*





# Ventajas de los Juegos Abstractos

---

*Le enseña a niños (y adultos) valiosas lecciones:*

*Cómo ganar y perder decorosamente,  
paciencia,*

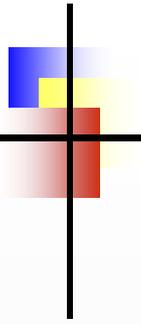
*pensamiento crítico,*

*creatividad,*

*habilidades académicas (geografía, matemáticas,  
lectura, historia),*

*planeación y anticipación,*

*toma de decisiones.*



# Ventajas de los Juegos Abstractos

---

*Por*

***DIVERSION!!!***



# Ajedrez

AppletViewer: Tablero.class

Subprograma

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y SISTEMAS

TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

VARIANTE DEL ALGORITMO MIN-MAX,  
PARA EL ANÁLISIS DE PROFUNDIDAD EN EL JUEGO DE AJEDREZ

Ver. 5.0

**CITIS**

Presenta:

PORFIRIO ESPEJEL FLORES

Directores de Tesis:

M. en C. MARIANO J. POZAS CÁRDENAS  
M. en C. MARTHA IDALID RIVERA GONZALEZ

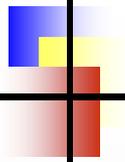
Subprograma iniciado.

Inicio

Búsqueda en el escritorio

Vinculos

02:41 p.m.

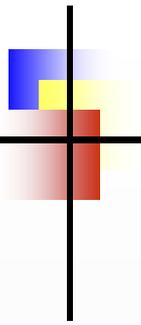


# Ajedrez

---

El ajedrez que desarrollamos, no es precisamente un Chess Master o un Fritz, pero nos permite introducir parámetros de medición.



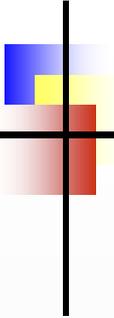


# Ajedrez

---

Para la optimización de las estrategias del juego por parte del sistema se aplico poda de árboles de decisión.

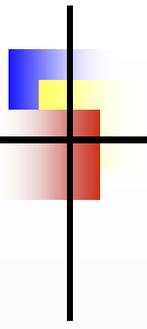




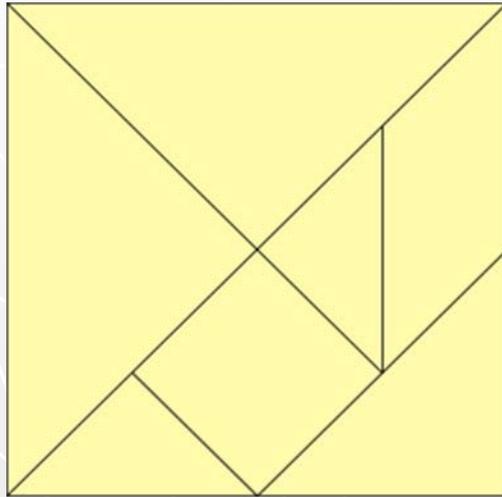
## Rompecabezas

---

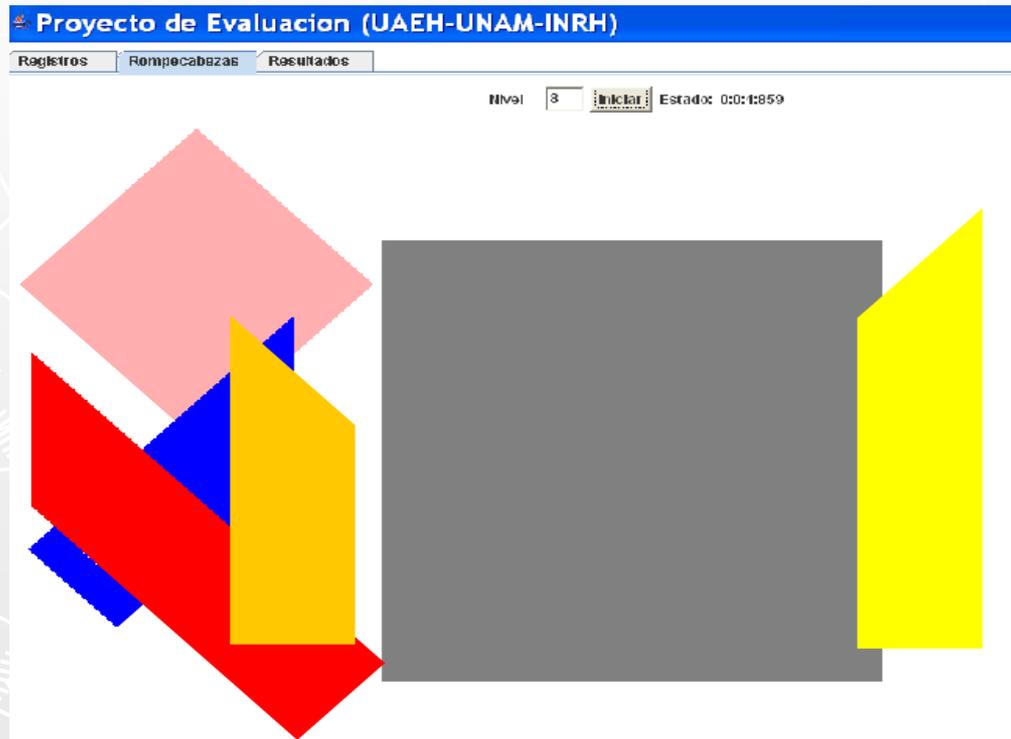
Este juego consiste en armar una plantilla cuadrada con piezas que se encuentran a un lado en forma desordenada, el jugador debe elegir pieza por pieza y colocarlas de tal forma que cubra toda la plantilla, para ello debe seleccionar la pieza, rotarla si fuese necesario y trasladarla a la posición que crea adecuada, también el jugador puede retirar las piezas que se encuentran dentro de la plantilla y reubicarlas.



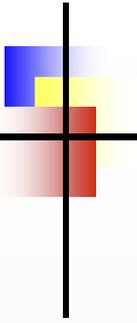
# Rompecabezas



# Rompecabezas



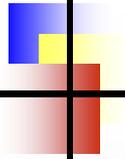
TANGRAM DESARROLLADO



# Rompecabezas

---





## Gato Cúbico

---

Este juego consiste en poner 4 puntos en línea dentro de un cubo, el cubo es desplegado en cuatro matrices o capas

# Gato Cúbico (4 en línea)

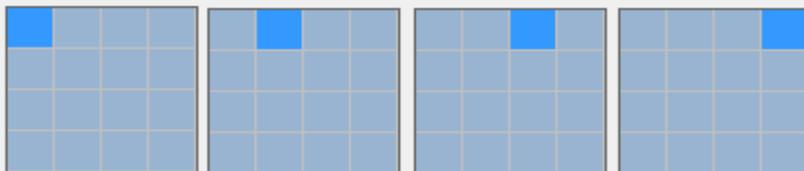
4 en Línea 3D

Tablero 0

Tablero 1

Tablero 2

Tablero 3



Nivel:

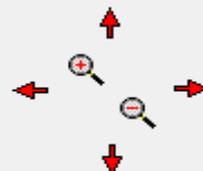
1 - Bloqueo y ataque

Nuevo juego

Evaluación

Salir

Acerca de...



Evaluación

Matriz de juego

Grupo A - 1 | Grupo A - 2 | Grupo A - 3 | Grupos

Evaluación

0	0	0	1
1	0	0	1
2	0	0	1
3	0	0	1
4	0	0	1
5	0	0	1
6	0	0	1
7	0	0	1
8	0	0	1
9	0	0	1

Diagrama de posición

Cerrar

# Gato Cúbico (4 en línea)

4 en Línea 3D

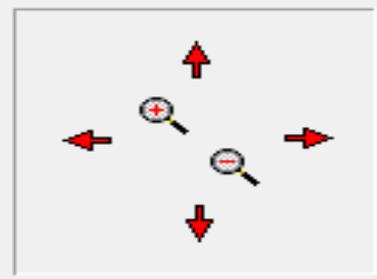
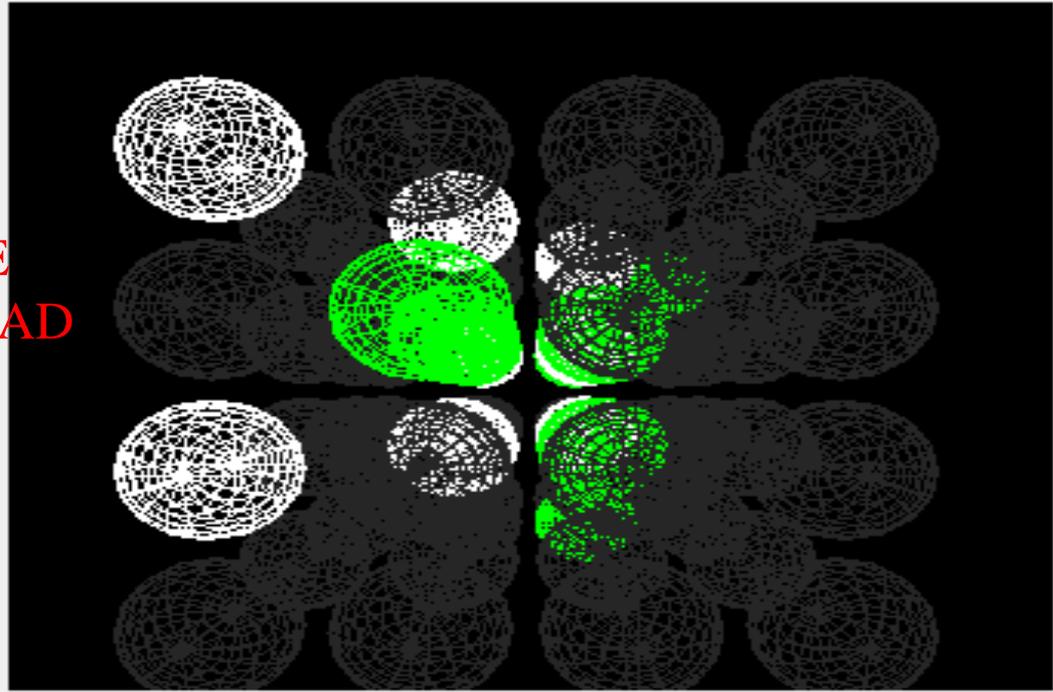
Tablero 0      Tablero 1      Tablero 2      Tablero 3

Nivel:  
1 - Bloqueo y ataque

Nuevo juego  
Evaluación  
Salir  
Acerca de...



SE PUEDEN  
ELEGIR 2  
NIVELES DE  
COMPLEJIDAD



Para desarrollar este juego,  
forzosamente tiene que  
aplicarse técnicas de  
Inteligencia Artificial, es casi  
imposible  
implementar todas las  
combinaciones posibles  
utilizando árboles de decisión

# Gato Cúbico (4 en línea)

4 en Línea 3D

Tablero 0    Tablero 1    Tablero 2    Tablero 3

○			○
○	■	■	■
○	■	■	■
■			●

■	○		
	■	■	○
■	○	■	
			●

○		○	
	■		■
○	○	○	○
■	■	■	●

■			■
○	○	■	■
○	■	■	■
○			●

Nuevo juego

Evaluación

Salir

Acerca de...

Nivel:  
1 - Bloqueo y ataque

Resultado

I win!

OK

3D visualization of the game board. It shows a 4x4 grid of spheres. White pieces are represented by white wireframe spheres, green pieces by green wireframe spheres, and red pieces by red wireframe spheres. The board is set against a black background with a grid of white lines.

Control panel with directional arrows: up, down, left, right, and a central crosshair with a plus sign in the top-left and a minus sign in the bottom-right.

Control panel with directional arrows: up, down, left, right, and a central crosshair with a plus sign in the top-left and a minus sign in the bottom-right.

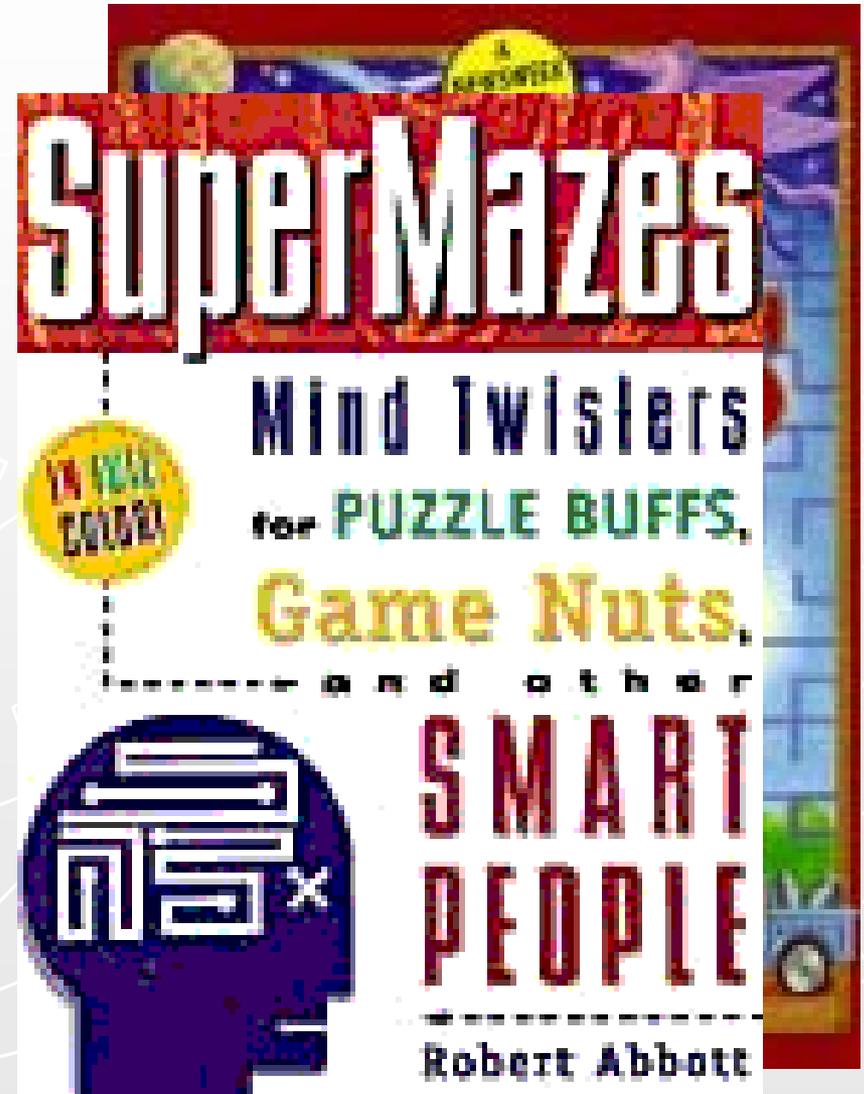
# Laberintos

*Laberinto es una estructura formada por cámaras y pasadizos intrincados, ideado para frustrar y confundir a quien entre e impedir que encuentre la salida.*

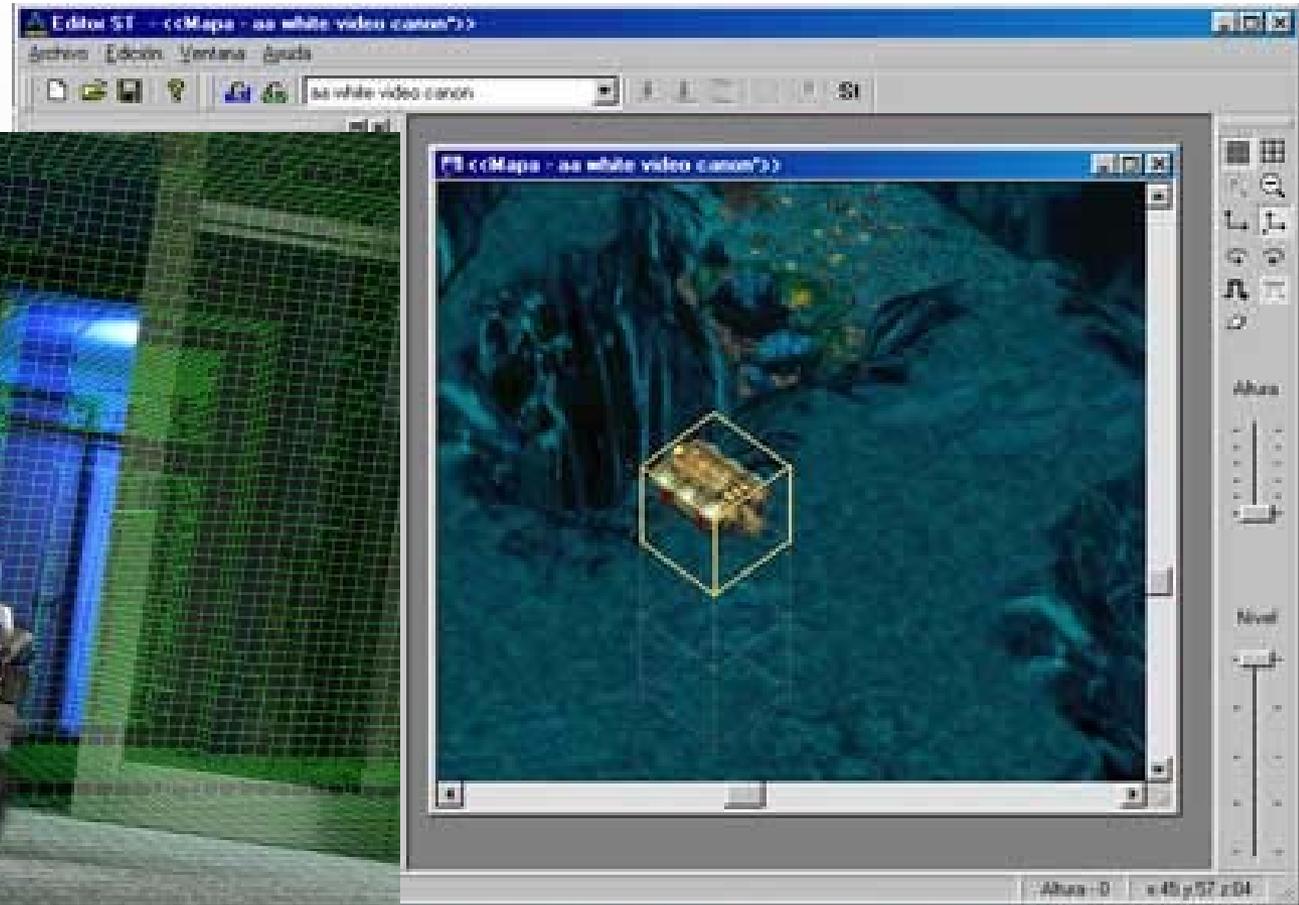


# Laberintos en la Historia

Con la llegada de la Internet los laberintos se proliferaron en todas las culturas del mundo y, actualmente tienen múltiples aplicaciones



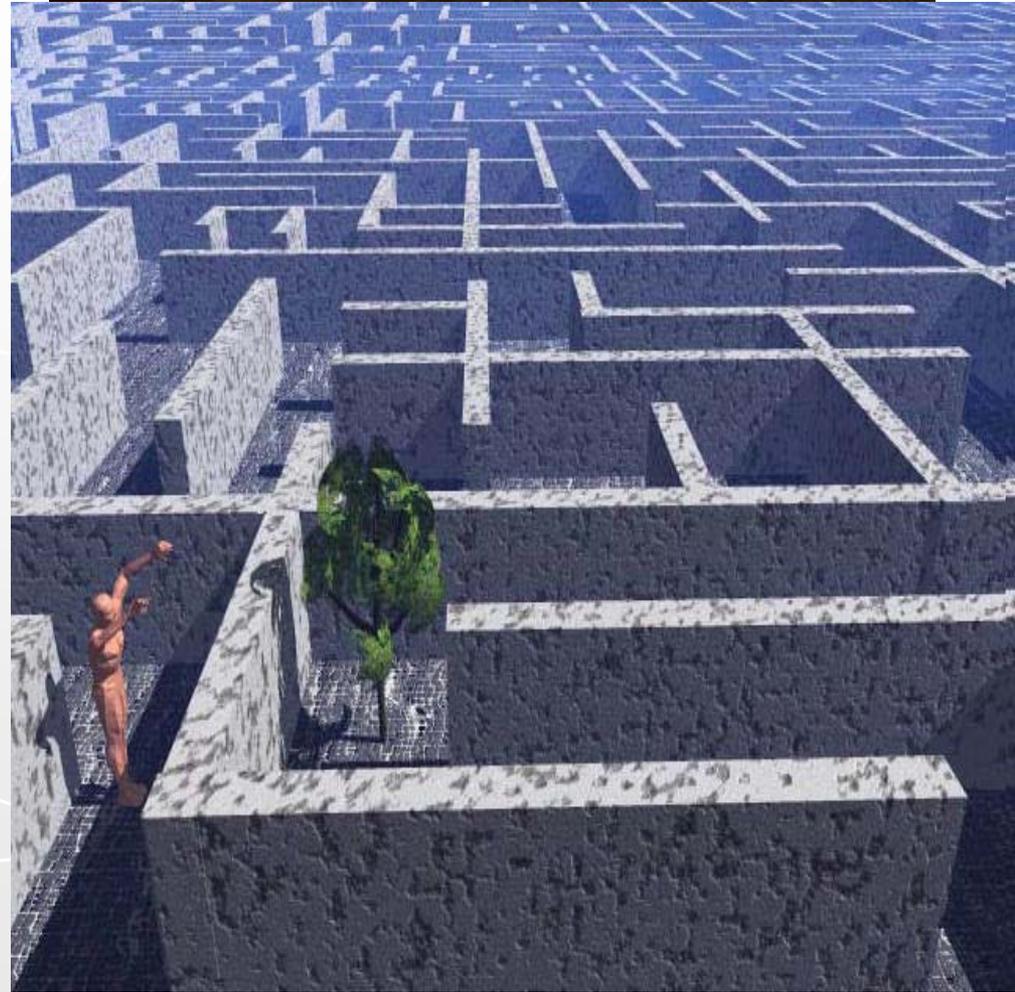
# Laberintos en la Historia



# Por su Naturaleza

## Laberintos Virtuales

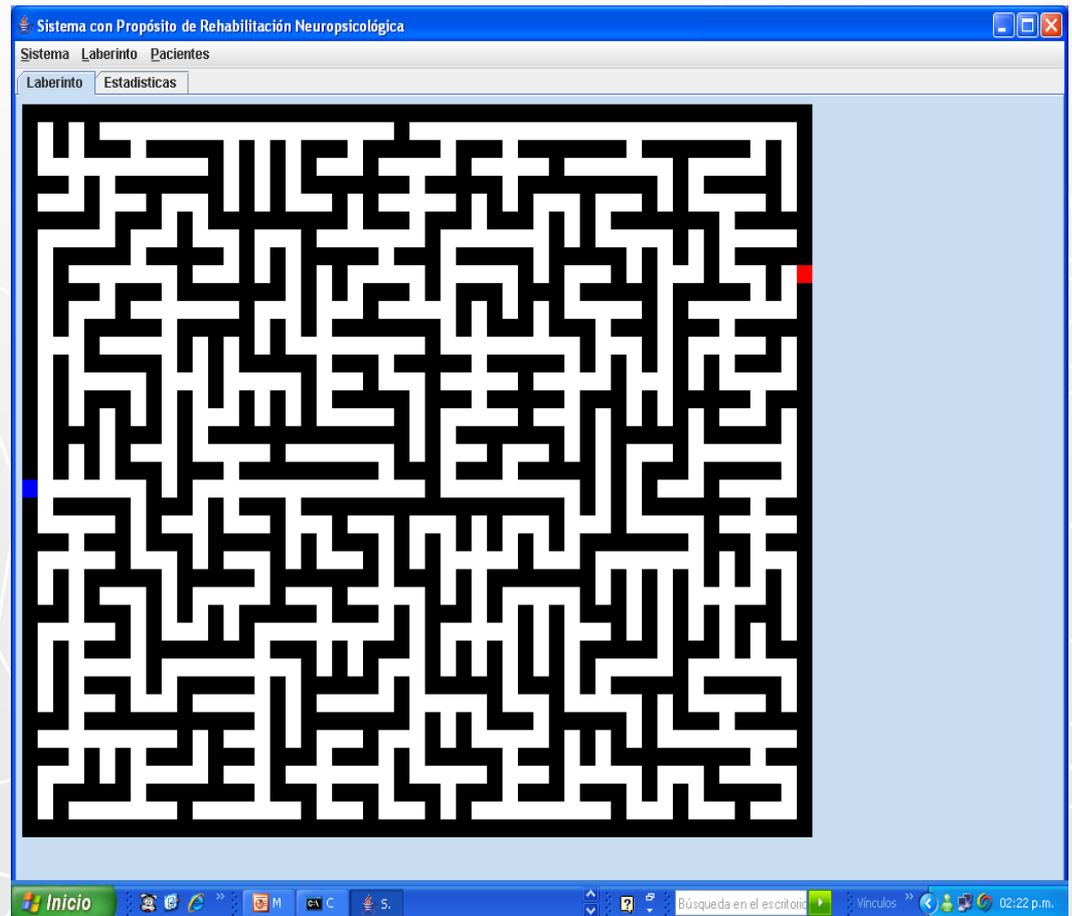
- Son aquellos laberintos desarrollados con ayuda de la computadora, que reproducen las condiciones de un ambiente real.



# Por el tipo de conexión entre sus corredores

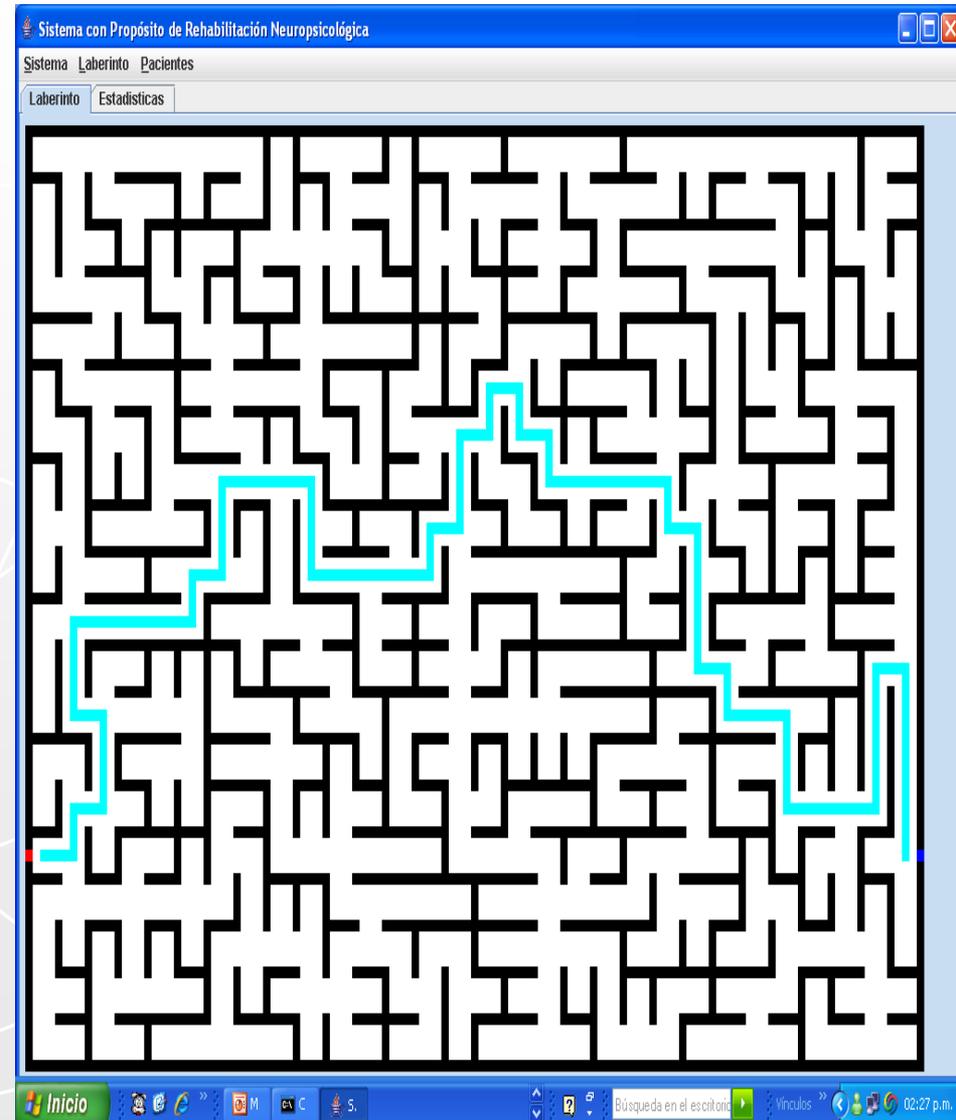
## Laberintos Simplemente Conectados (LSC)

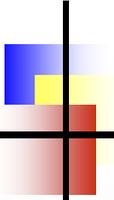
- Formado únicamente por callejones sin salida.
- Posee una sola solución.



# Recorrido de Laberintos

- El explorador desconoce el interior del laberintos, por lo que no sabe que camino lo conduce hacia la salida.
- El explorador posee un umbral de visión que le permite percatarse de su situación actual.



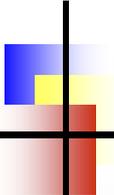


## Conclusiones

---

El construir nosotros mismos los juegos abstractos que presentamos, nos permite medir parámetros de interés para probar diversas hipótesis que plantean especialistas de diversas disciplinas.





## Conclusiones

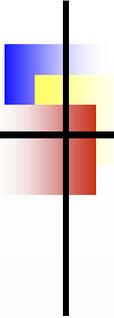
---

Los Juegos Abstractos pueden servir como herramientas de rehabilitación.

Medir el grado de daño neuropsicológico.

El grado de tendencia de los movimientos del paciente.

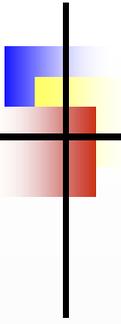
La latencia de los movimientos, el grado de frustración, persistencia y memoria a corto plazo.



## Conclusiones

---

A continuación se mostraran algunos juegos abstractos, que se desarrollaron, en conjunto con alumnos en las materias de graficación, inteligencia artificial o POO.



**Fin**

---

**Gracias por su atención**

