



Juegos de Entrenamiento Mental bajo un Ambiente de Realidad Virtual

Daniel Sam

Escuela de Informática

Facultad de Ingeniería, U.C.A.B.

sam.nyst@gmail.com

Esmitt Ramírez

Centro de Computación Gráfica

Facultad de Ciencias, U.C.V.

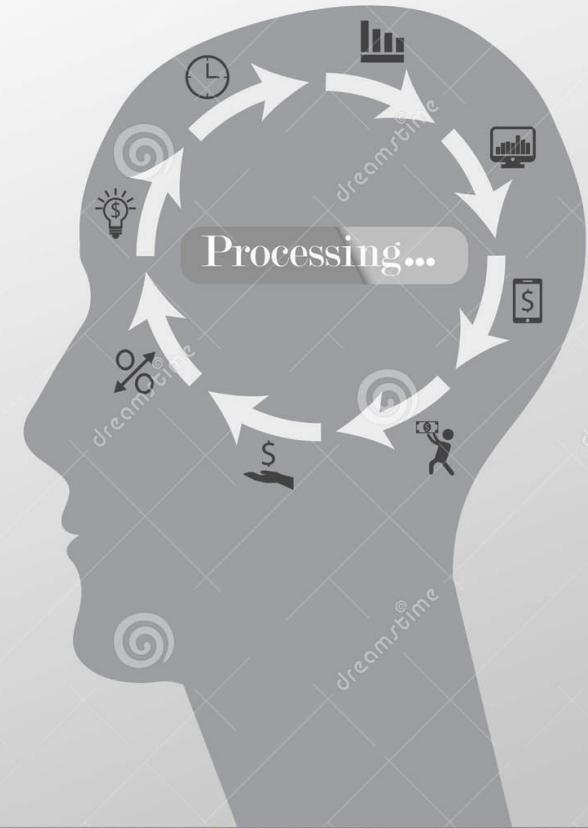
esmitt.ramirez@ciens.ucv.ve



[illegible]

The infographic consists of eight horizontal rows, each featuring an icon on the left and a colored arrow pointing right with text inside. The rows are:

- Newspapers:** Icon of a newspaper with the word 'NEWS' at the top; blue arrow with the word 'Newspapers'.
- Friends:** Icon of three stylized people; orange arrow with the word 'Friends'.
- Internet:** Icon of a Wi-Fi signal; teal arrow with the word 'Internet'.
- Family:** Icon of a man and a woman holding hands; red arrow with the word 'Family'.
- Education:** Icon of a teacher pointing at a board with a pie chart and bar graph; orange arrow with the word 'Education'.
- Books:** Icon of a stack of three books; green arrow with the word 'Books'.
- Television:** Icon of a television set; purple arrow with the word 'Television'.
- Colleagues:** Icon of a person carrying a briefcase; green arrow with the word 'Colleagues'.

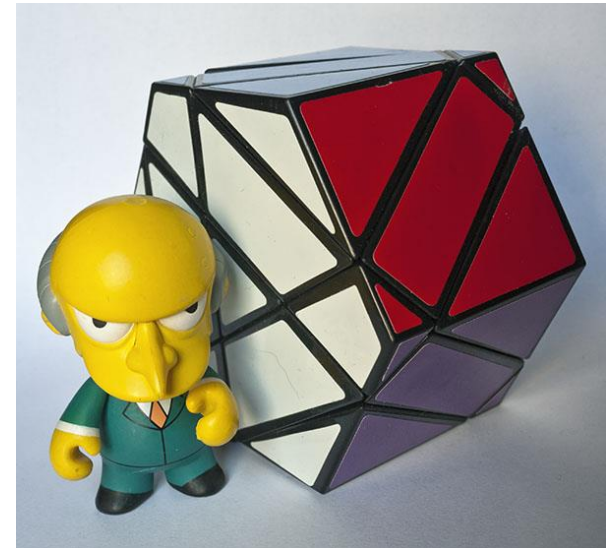


Estimulación Cognitiva

Entrenamientos mentales
2D en un mundo 3D



Entrenamientos mentales



Realidad Virtual



Justificación

La realidad virtual está presente en el área de la Medicina

Investigaciones empleando el Oculus Rift

En Venezuela: pocos estudios en esta área

Propuesta de un HMD + captura de la mano + respuesta visual en tiempo real



Solución Propuesta

Parte **hardware y software:**

Oculus Rift + Leap Motion

Juegos 3D inmersivos



Inteligencia espacial bajo un ambiente de realidad virtual con el uso de dispositivos de "bajo costo"



Solución Propuesta

RUTA DE ENFOQUE

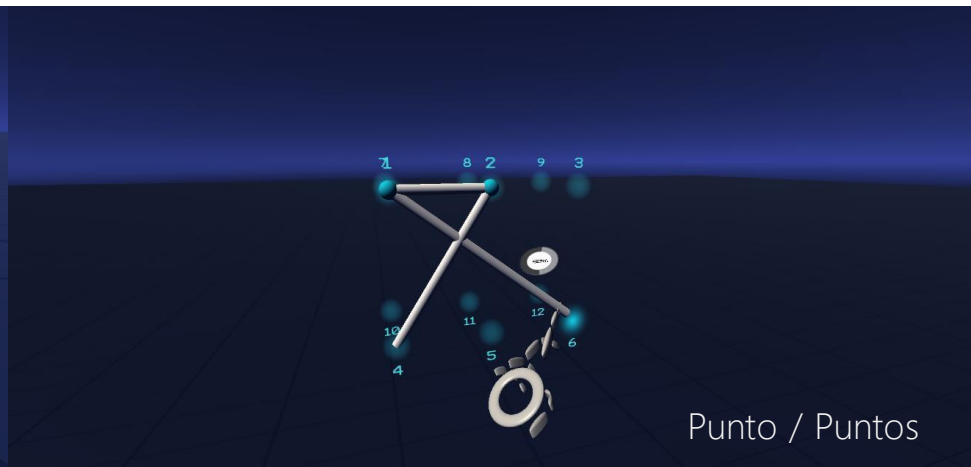
Atención
Concentración
Estimación

PAQUETE DE VELOCIDAD

Agilidad
Percepción

PUNTOS / PUNTO

Modelación
Memoria
Abstracción



Consideraciones

Base de datos

Entidades 3D (estáticas y dinámicas)

Scriptable Objects

Leap Motion:

Toque

Doble toque

Agarre

Palma Arriba



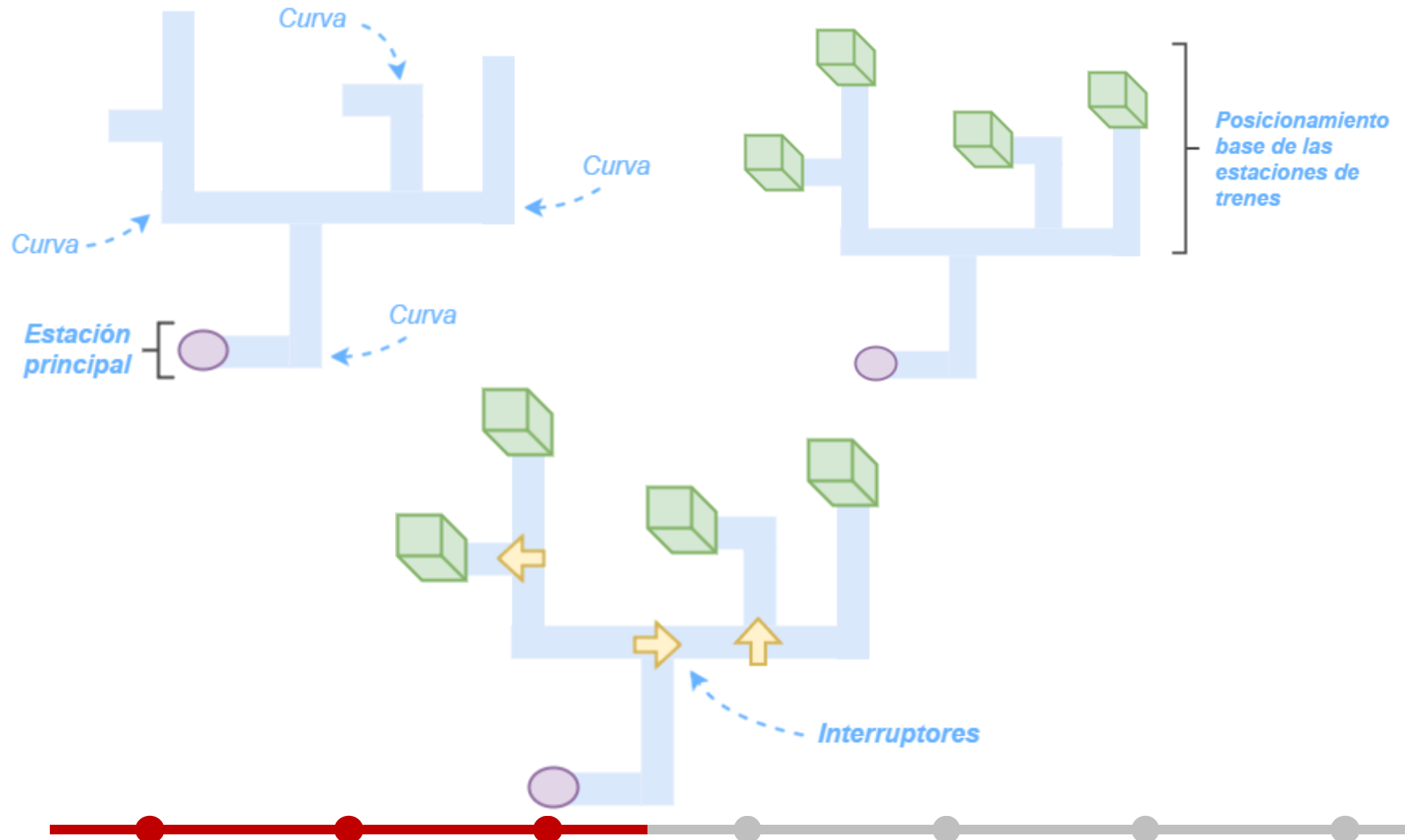
Unity 3D

API de Oculus Rift + API
de Leap Motion



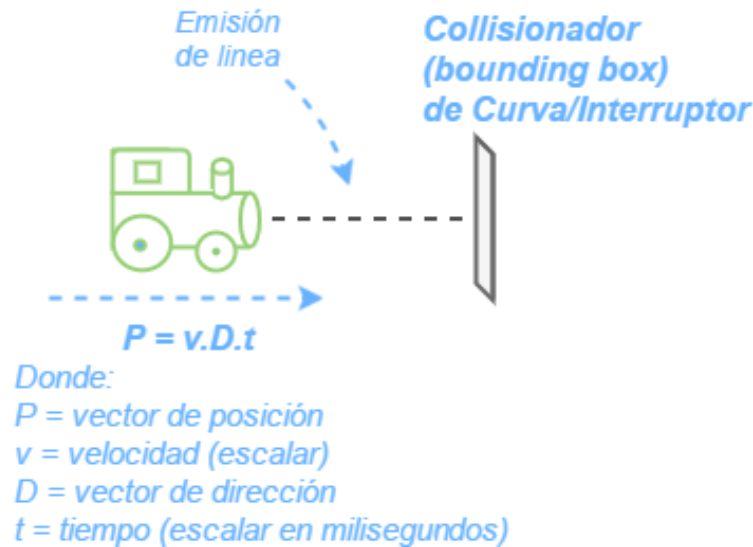
Rutas de Enfoque

Tren siguiendo una ruta manejada por interruptores



Rutas de Enfoque

Movimiento y emisión de línea de un tren



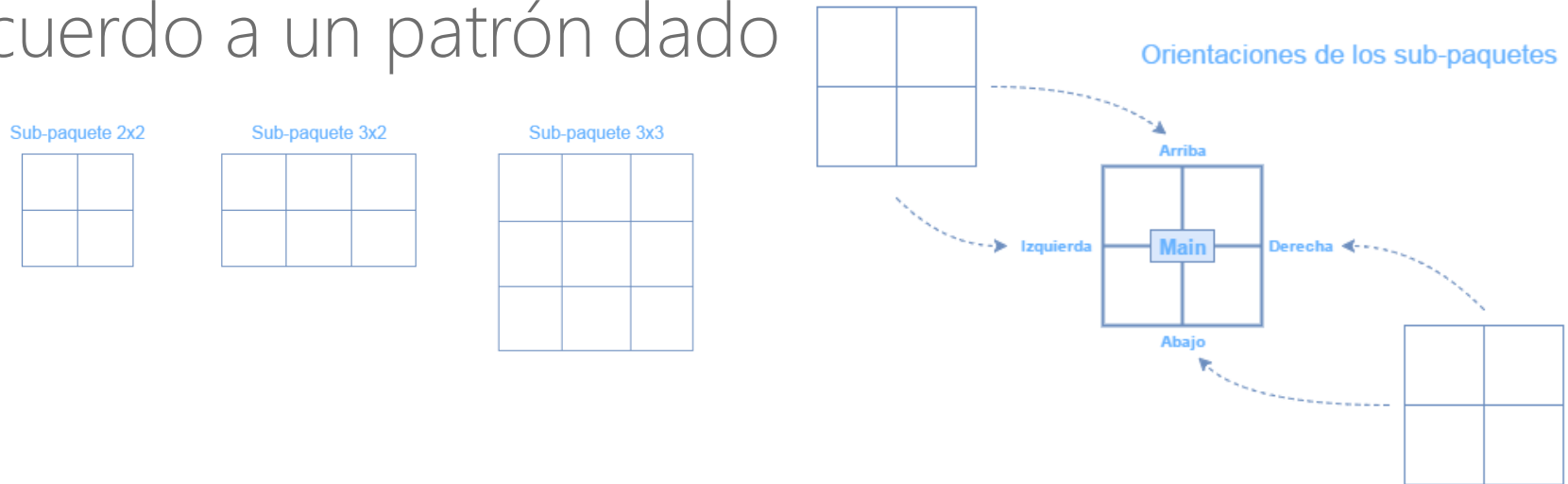
Se emplea un algoritmo de colisión entre un rayo que sale desde el dedo indica hacia los botones del panel

Se almacena el puntaje obtenido (estadísticas)

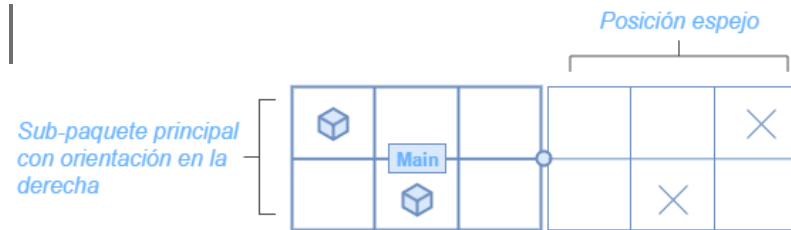


Paquete de Velocidad

Ubicación (manipulación) de un paquete de acuerdo a un patrón dado



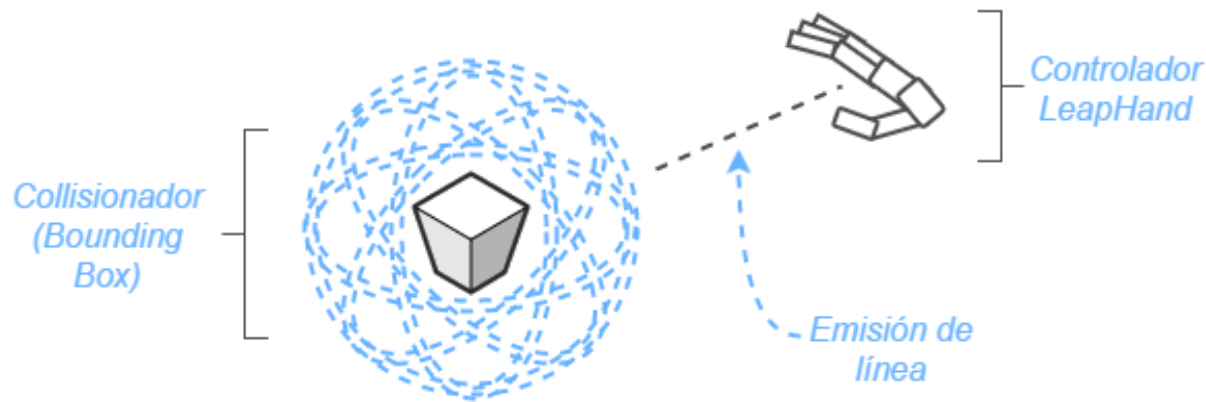
Seleccionar, orientar, organizar y armar
Sub-paquete con rol principal
(duplicar en forma de espejo)



Paquete de Velocidad

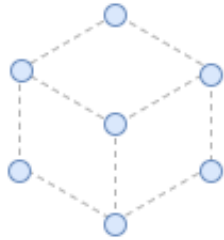
Además de la intersección rayo-botones, se requiere agarrar, arrastrar y soltar.

Anular las ciertas propiedades físicas (rebote) pero dejar otras como colisión y ajustar la gravedad

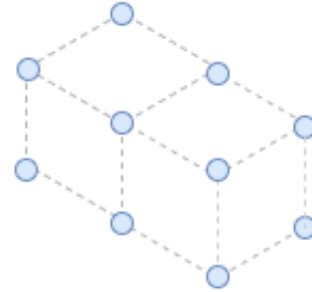


Punto / Puntos

Seguir los puntos, dibujando líneas, formando un patrón (modelo)

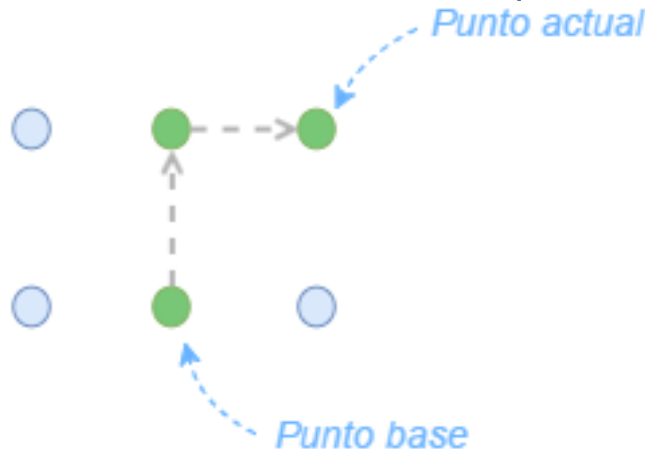


Modelo conformado por un rango de ocho (8) puntos.



Modelo conformado por un rango de doce (12) puntos.

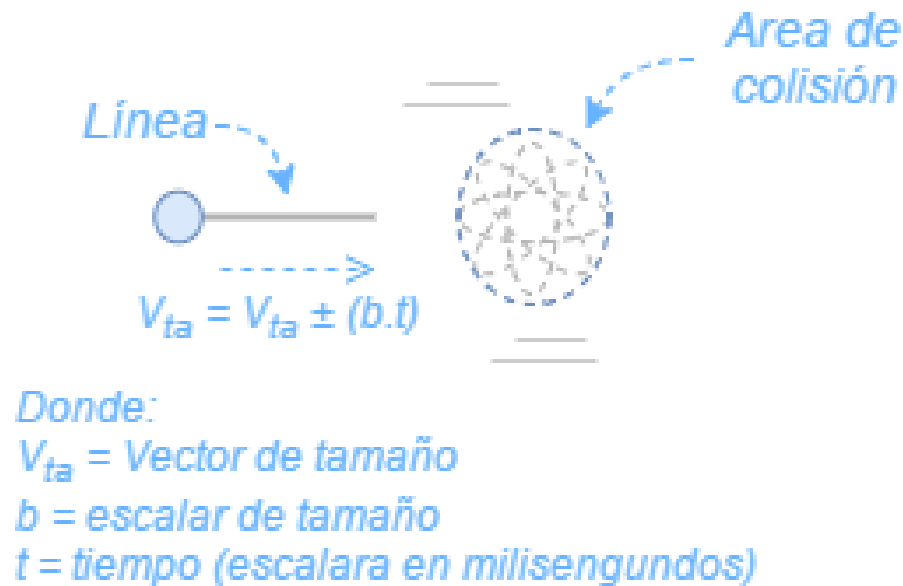
Existe un orden para construir el patrón



Punto / Puntos

La interacción consiste en la colisión y el gestor de rotación

Se usan ambas manos: seleccionar el punto base, y rotar los puntos actuales



Sincronización entre el Leap Motion y el despliegue



Pruebas y Resultados



Intel i7

NVIDIA GT540M

Windows 7

Leap Motion : Orion SDK
3.1.3

Oculus Rift DK2 : SDK 6



Pruebas y resultados

Código en C#, y los tiempos medidos con el Profiler
30 veces para obtener un promedio

Tiempo de procesamiento

Estado ocioso: 1.55 ms

Todos los objetos: 32 ms

88.1% del tiempo es el Leap Hand

Memoria (en promedio): 0.62 Gb



Pruebas y resultados

Evaluación por parte de 6 personas (20-31 años)

Importancia (I) y Satisfacción (S): rango [1-5]

RESULTADO DE ENCUESTA PARA RUTA DE ENFOQUE

Diseño		Jugabilidad		UX	
I	S	I	S	I	S
4	5	4	4	5	4
4	4	4	4	3	4
5	4	5	4	5	4
3	4	3	3	3	4
5	5	5	3	5	5
4	4	5	5	4	4

RESULTADO DE ENCUESTA PARA PUNTO / PUNTOS

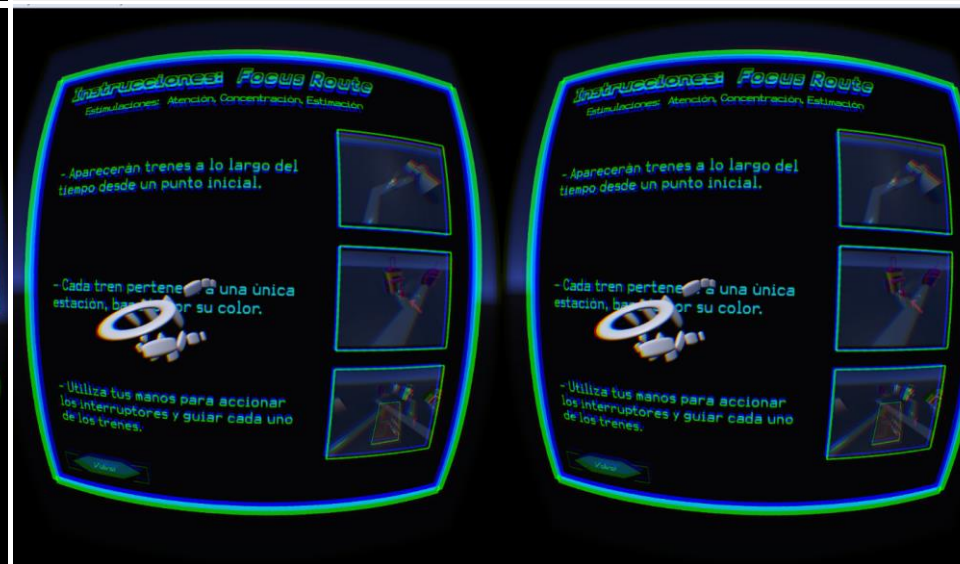
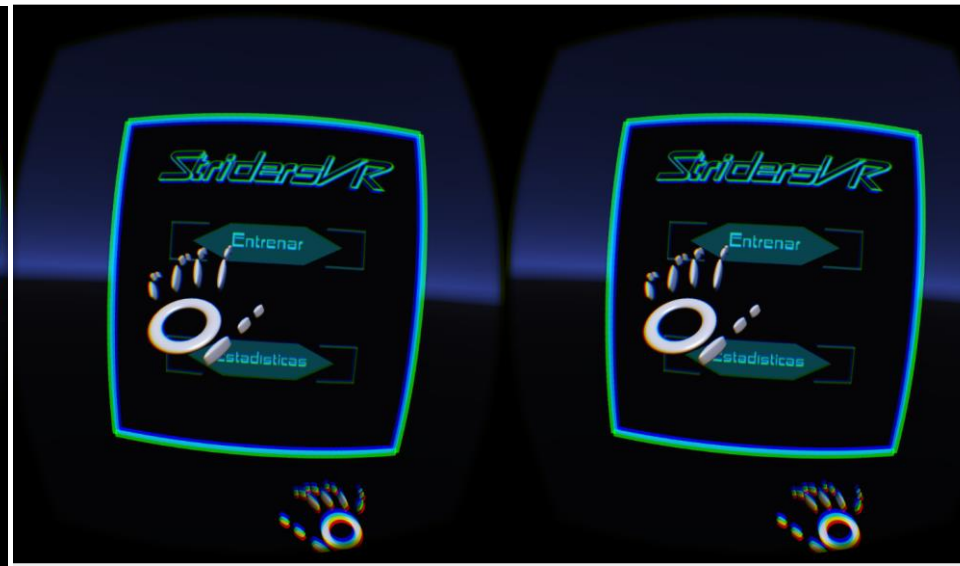
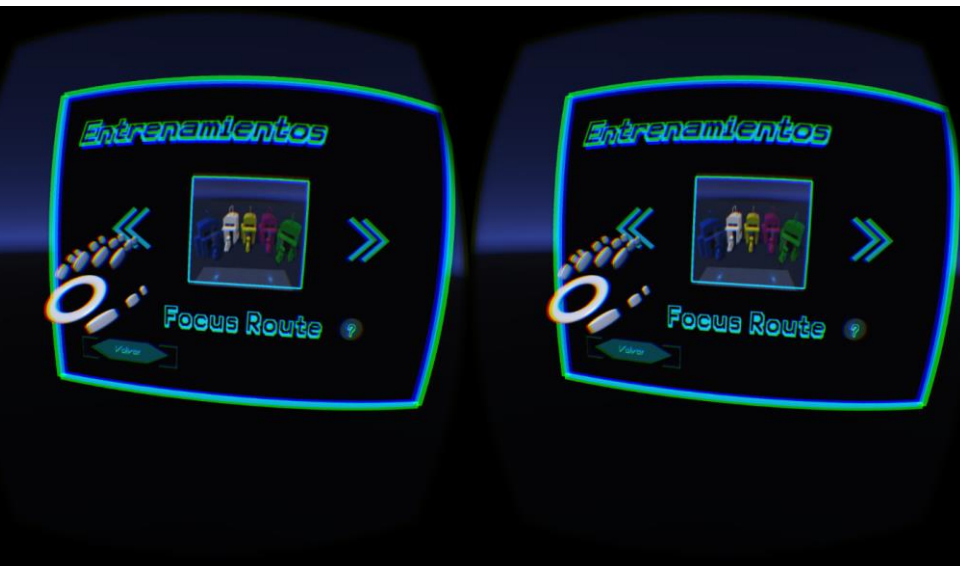
Diseño		Jugabilidad		UX	
I	S	I	S	I	S
4	3	4	3	4	4
4	2	4	4	4	4
5	3	4	2	4	3
5	3	4	3	4	4
5	2	5	3	5	4
5	3	5	3	4	5

RESULTADO DE ENCUESTA PARA PAQUETE DE VELOCIDAD

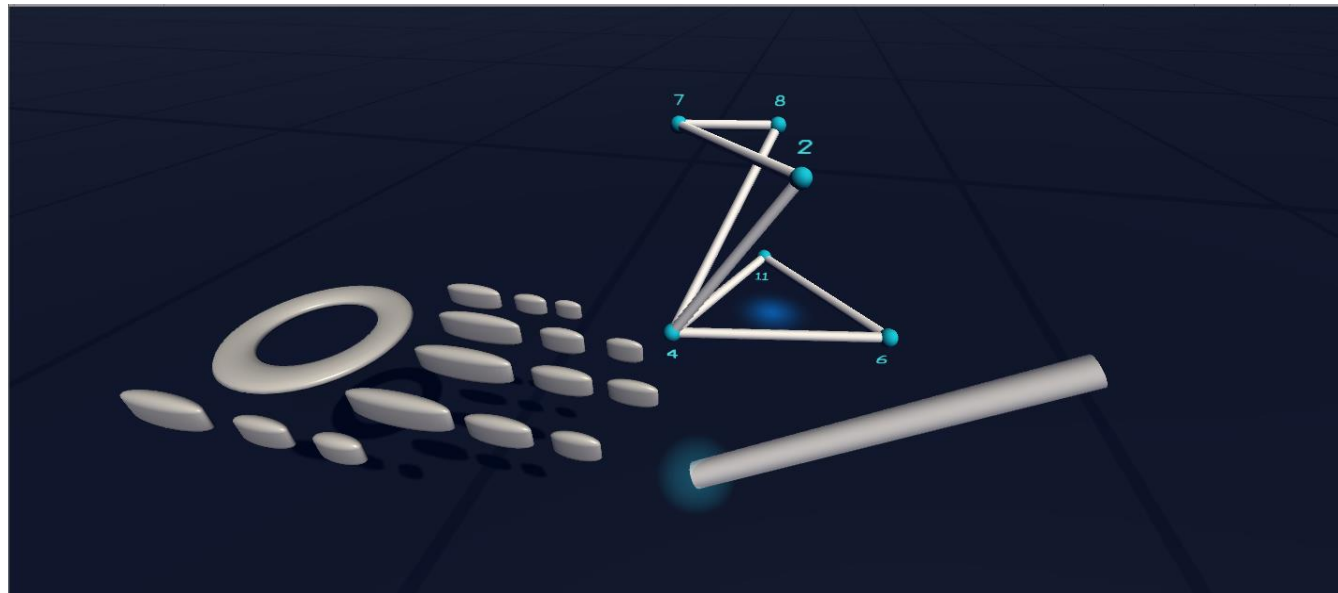
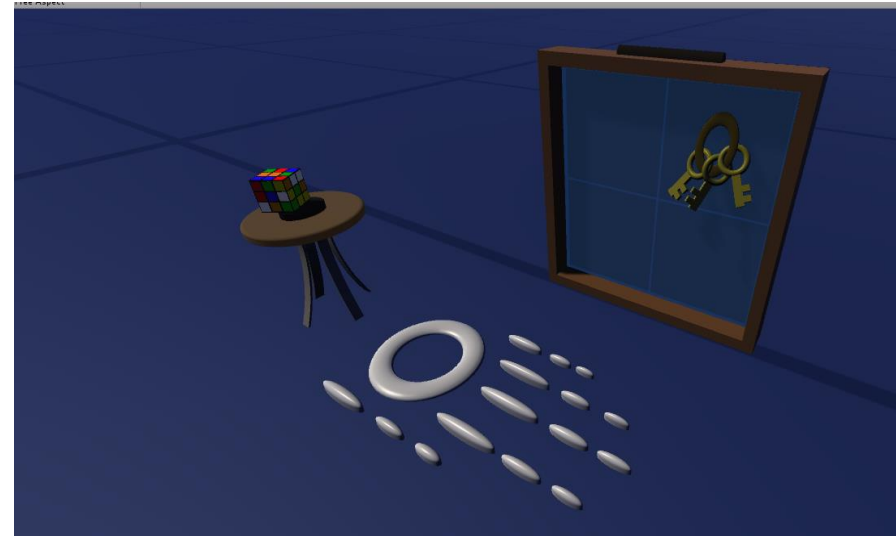
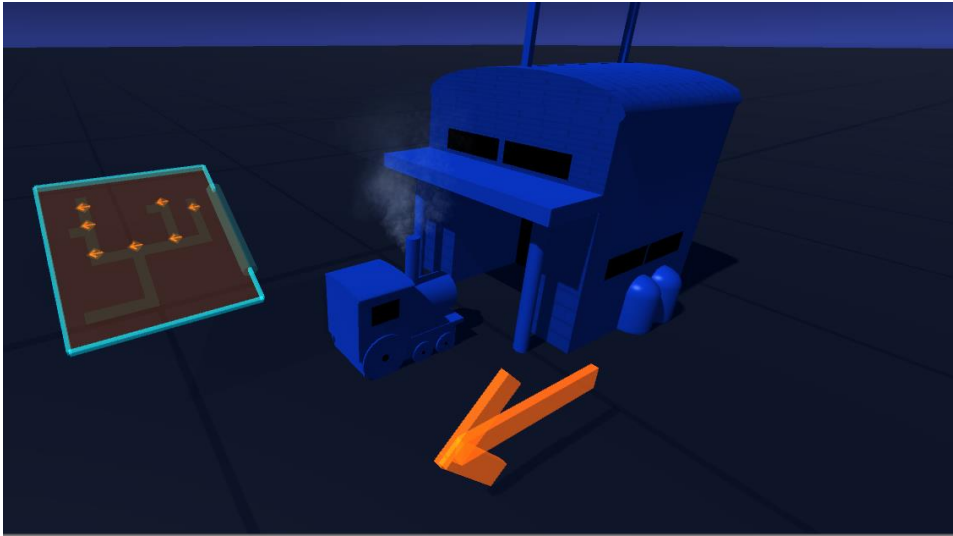
Diseño		Jugabilidad		UX	
I	S	I	S	I	S
5	2	5	5	4	4
5	1	4	5	5	3
5	3	5	4	4	4
4	3	5	5	5	4
5	3	5	5	4	3
4	4	4	4	5	5



Pruebas y resultados



Pruebas y resultados



Pruebas y resultados

Los resultados están planteados para estudios del estímulo de áreas cognitivas a través de juegos adaptados a un ambiente de realidad virtual



Conclusiones y Trabajos Futuros

Uso de la inteligencia espacial

Se presume la activación de neuronas (no estudiado en este artículo)

La presencia de niveles de dificultad + entornos inmersivos + interacción gestual

Consideración del tiempo de respuesta



Conclusiones y Trabajos Futuros

Consumo de recursos computacionales aceptables

Uso del hardware + portátil

Aceptación de los juegos por los encuestados (uno de ellos presentó mareos breves, posterior a su uso)

Ambientes virtuales más realistas, tutoriales en vivo



Juegos de Entrenamiento Mental bajo un Ambiente de Realidad Virtual



Presentado por Miguel Astor

miguel.astor@ciens.ucv.ve

Esmitt Ramírez

esmitt.ramirez@ciens.ucv.ve

@esmittramirez

