

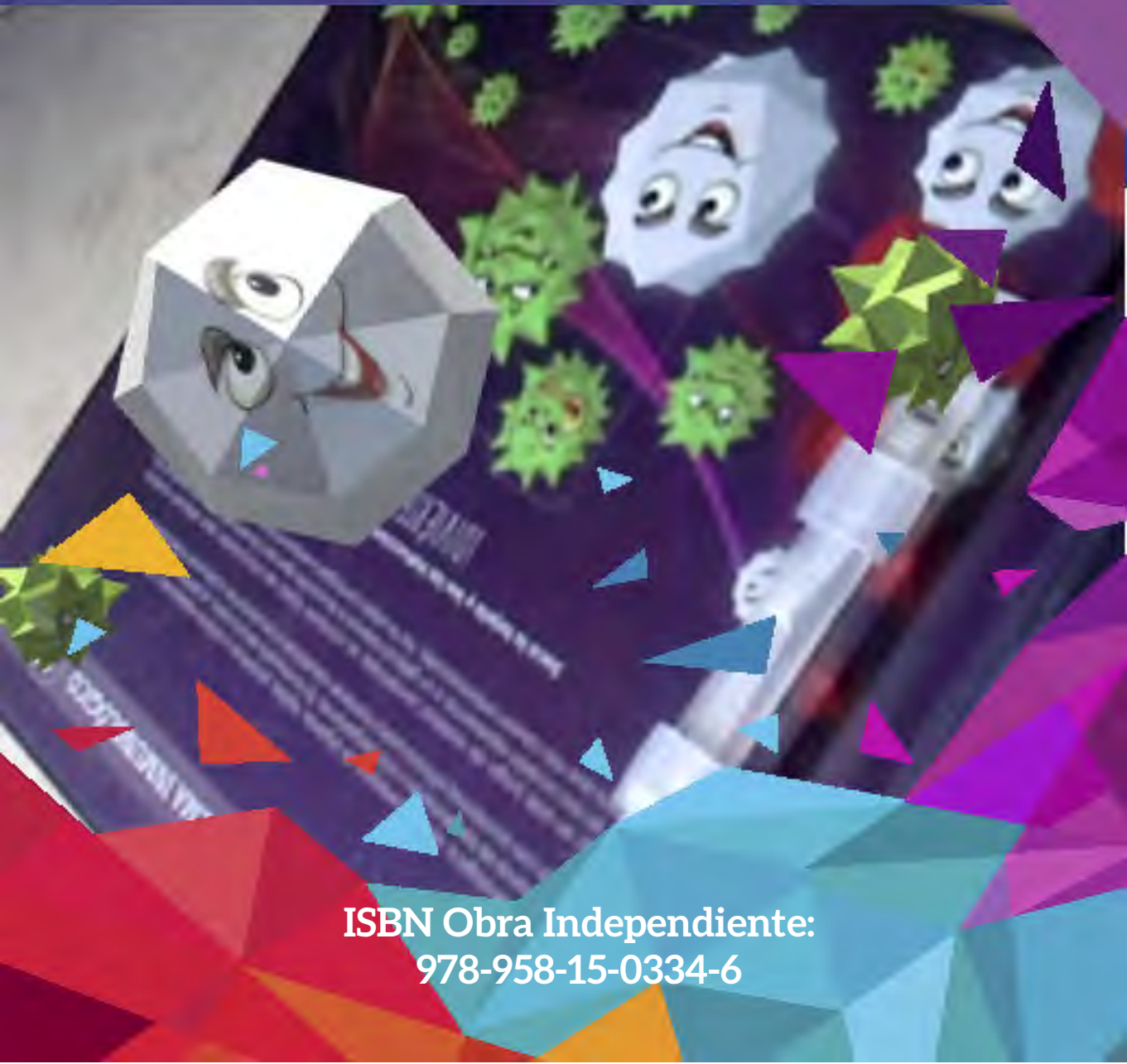


SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

Itadit
Instituto de Investigación en Tecnología de Aprendizaje,
Comunicación, Gestión y Pedagogía del Futuro

RA

Primeros pasos en el desarrollo de Realidad Aumentada



ISBN Obra Independiente:
978-958-15-0334-6



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

COMITÉ EDITORIAL

EDITORA

Nathalia Marín Pareja
PhD en Ciencia e Ingeniería de Materiales.
Gestora Tecnoparque Nodo Medellín.

CO-EDITORES

John Jairo Castro Maldonado
M.Sc. en Ciencia y Tecnología de Materiales.
M.Sc. (C) en Controles Industriales.
Dinamizador Tecnoparque Nodo Medellín -

Ruth Zoraida Osorio Gutiérrez
Esp. en Formulación de Proyectos.
Gestora Tecnoparque Nodo Medellín.

Sandra Milena Velásquez Restrepo
M.Sc. en Ingeniería énfasis materiales,
MBA en administración.
Líder del Sistema de Investigación, Desarrollo
Tecnológico e Innovación – SENNOVA,

Hernán Francisco Villar Vega
M.Sc. (c) En Gerencia.
Instructor SENNOVA

Fernando de Jesús Franco Cuartas
Esp. en Finanzas
Instructor SENNOVA

Centro de Servicios y Gestión Empresarial,
Medellín, Colombia

Primeros pasos en el desarrollo de Realidad Aumentada

Semillero de investigación

ITADIR

Grupo de investigación

GIGAT

Investigador principal

Inst. Gabriel Silva Bolívar

Centro de Servicios y Gestión

Empresarial

SENA

2015-2016

itadir

Semillero de Investigación en Técnicas de Animación,
Entretenimiento Digital y Realidades Inmersivas

¿Qué es R.A.?

Es una tecnología que permite la visualización de información digital en tiempo real, superpuesta a la imagen de la realidad reproducida por un dispositivo, con el objetivo de aumentar la cantidad de información obtenida de las cosas.



Tipos de R.A.

• Basada en reconocimiento de Patrones

El dispositivo cuenta con la capacidad de identificar patrones en:

- Marcadores
- Imágenes
- Objetos o Sujetos
- Superficies

Para posicionar los elementos digitales.



• Markerless

Los elementos digitales son colocados a través de otras herramientas que no requieren de identificación de patrones visuales.

- Posición del usuario
- Geolocalización.

Como hacer realidad aumentada

Dispositivos de Previsualización

- **Dispositivos Móviles**
- **Ordenador**

Deben contar con:

- Cámara
- Software para reproducir RA (Que mezcla los elementos reales y digitales)
- Sistema de posicionamiento para anclar los elementos digitales a la imagen real.
- Pantalla para la visualización por parte del usuario.

A nivel de hardware, en una unidad portable como un celular cuenta con pantalla, una cámara, capacidad para instalar aplicaciones que reproducen RA y un potente sistema de localización basado en GPS,



giroscopio y acelerómetro, muy efectivo para el posicionamiento de los objetos virtuales.

Complementos para los móviles como Google Cardboard, ayudan a mejorar la experiencia.



- **Plataformas de Juego**

Los dispositivos de juego como consolas cuentan con los requerimientos de hardware básicos y además con un sistema de captura de movimiento.

- Xbox Kinect
- PlayStation Move

- **Dispositivos Especializados**

Varias compañías se han dado a la tarea de desarrollar dispositivos tipo Eye Wear para reproducir RA, como:

- Microsoft HoloLens
- Google Glass



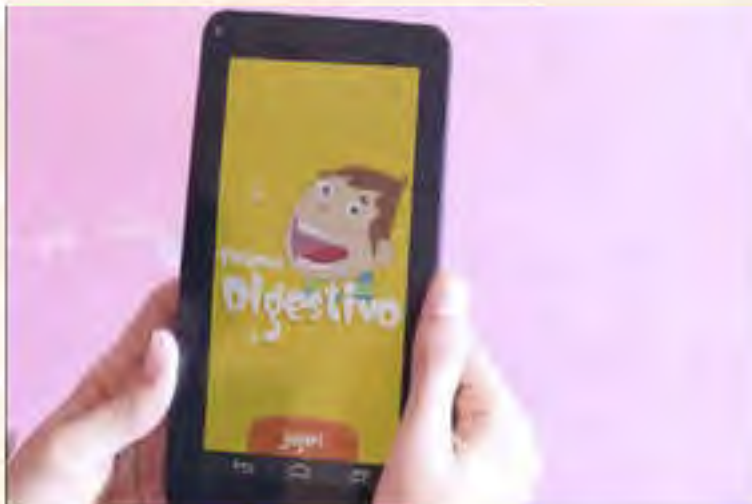
Como hacer realidad aumentada

Herramientas para desarrollo de R.A.

• Aplicaciones Móviles y Web

Son aplicaciones y sitios web para visualizar RA, Algunos permiten personalizar los elementos digitales y los marcadores que se emplean, como:

- LayAR
- ARcrowd
- Augment



• Librerías

Contienen herramientas para simplificar el desarrollo de productos RA:

- ARKit
- Vuforia

• Game Engine

Algunos motores de desarrollo de videojuegos cuentan con capacidad para desarrollar RA:

- Unity



Paso a Paso - R.A. con Unity y Vuforia

- Alistar la imagen para el reconocimiento (Marcador) y el modelo digital.
- Ingresar a <https://developer.vuforia.com/>
- Registrarse como desarrollador de Vuforia
- En la sección Downloads descargar "Vuforia for Unity"
- En la sección Develop añadir una nueva licencia de acceso "add license Key", escoger el plan para el desarrollo (Gratis y de pago según las necesidades del desarrollo) y completar el formulario de registro.
- En la sección Target manager, creamos una nueva base de datos, para almacenar el nuevo marcador. "Add database"
- Entrar en la base de datos para crear un nuevo Target, cargar la imagen (Marcador) y completar el formulario de registro.
- Descargar el "Target", para Unity editor.
- Abrir Unity y crear un nuevo proyecto de Unity 3D.
- Importar los paquetes descargados ("Vuforia for Unity" y el "Target")
- Añadimos un ImageTarget y una cámara AR desde la carpeta prefabs, a los GameObject de Unity.
- Borramos la cámara que está por defecto en la nueva escena.
- Reposicionar ambos al centro del escenario.
- En el inspector del Target vincular el database y el image target.
- En el inspector del ARcamera Añadir la licencia de acceso "license Key" que está en la web, en database load behavior seleccionar la base de datos y Activar el database
- Colocar el modelo digital, emparentarlo con el image target y posicionar después

Como hacer realidad aumentada

- **Desarrollos del semillero ITADIR en RA**

Sistema inmunológico

Basado en esa mecánica el proyecto ha tenido 2 desarrollos, el primero es Sistema inmunológico, que es una cartilla informativa con esquemas e ilustraciones que explican el funcionamiento de la defensa del cuerpo, y un videojuego que se activa cuando la aplicación reconoce las imágenes impresas en ella. En el videojuego se presentan a los glóbulos blancos y a los virus como personajes que se enfrentan y la labor del usuario es evitar el contagio destruyéndola mayor cantidad de invasores posible.



El segundo Desarrollo es un juego de cartas intercambiables ambientado en la primera guerra mundial. El objetivo es mostrar tridimensionalmente los vehículos utilizados por ambos bandos y su rol en el conflicto, con un videojuego que recrea la guerra en un juego de estrategia tipo ajedrez.

AR WAR

• Investigador principal



Gabriel Silva Bolívar

- Instructor SENA Multimedia, Animación, Diseño Web y Videojuegos

- Líder Semillero de Investigación ITADIR

- Co-founder Real INC Studio

E-Mail:

- gsilvab19@gmail.com

- gsilva42@misena.edu.co

• Equipo de desarrollo

Juliana Silva

Instructora - Producción de medios audiovisuales y producción de campo para cine y televisión.

Alejandro Giraldo

Mario Sepúlveda

Instructores - Producción de Multimedia

Andrés Silva

Instructor - Diseño e integración de la Multimedia

Yuli Urrego

Yonny Henao

Maria Elena Giraldo

Deisy Garavito

Sebastian Gutiérrez

Juan Pablo Sierra

Aprendices - Producción de Multimedia

Andrés Galvis

Aprendiz - Desarrollo de videojuegos

Ricardo Rúa

Aprendiz - Animación 3D

Contacto