



# TESINA DE LICENCIATURA

**Título:** Herramienta de autoría de feedback háptico para aplicaciones de realidad virtual

**Autor:** Milton Maciel Loyola

**Director:** Gustavo Rossi

**Codirector:** Andrés Rodríguez

**Carrera:** Licenciatura en Sistemas

## Resumen

*En este trabajo presentamos una herramienta de autoría háptica desarrollada sobre el motor de videojuegos Unity que permite el prototipado de estímulos táctiles para ser usados en entornos de realidad virtual.*

*Ante la reciente aparición de cascos de realidad virtual para consumo masivo, detectamos la ausencia de metodologías para integrar patrones hápticos en entornos virtuales, donde la simulación de presencia juega un rol fundamental pero el desarrollo de medios hápticos se encuentra rezagado comparado con sus contrapartes visuales y auditivas.*

*Para construir esta herramienta, retomamos investigaciones realizadas en los últimos años sobre metodologías para proveer autoría de patrones táctiles, con la premisa de plasmarlo en medios vigentes de creación de entornos virtuales.*

*Con este fin, integramos productos existentes como son Unity, Oculus Rift y Leap Motion con un display háptico compuesto por pequeños motores de vibración controlados por una placa Arduino, los cuales conforman nuestro entorno de ejecución.*

*La herramienta es concebida como una prueba de concepto sobre cómo integrar háptica en realidad virtual de forma sencilla y accesible para diseñadores, aprovechando el potencial de las tecnologías que se encuentran disponibles actualmente.*

## Palabras Claves

*Háptica, herramienta de autoría, realidad virtual, feedback vibrotáctil, patrón vibrotáctil, diseño de estímulos táctiles.*

## Trabajos Realizados

*En la realización de este trabajo las actividades realizadas fueron, en principio, el relevamiento de los principales trabajos de investigación en herramientas hápticas de los últimos 15 años. La definición de requisitos, alcance y funcionalidades que debía cumplir la herramienta. La puesta en marcha del entorno de ejecución, de los dispositivos de realidad virtual y su integración en la plataforma de desarrollo. El desarrollo de la herramienta, contemplando pruebas, evaluaciones e iteraciones hasta alcanzar su forma final.*

## Conclusiones

*En esta tesina presentamos una herramienta para diseñar estímulos hápticos en Unity que conforma un modelo experimental sobre cómo se articula una herramienta de autoría háptica dentro de un entorno de desarrollo de realidad virtual. Esta herramienta fue utilizada para recrear experiencias básicas de realidad virtual con interfaces vibrotáctiles en las cuales pudimos comprobar su facilidad de uso y la rapidez en el ciclo de diseño, prueba y ejecución de interacciones hápticas.*

## Trabajos Futuros

*Los objetivos a futuro contemplan enriquecer la herramienta con la inclusión de modos de diseño basados en características físicas de los materiales y el desacople de las tecnologías vinculadas actualmente para soportar otras plataformas y dispositivos. Otras metas de estudio relacionadas al rendering háptico son la reducción de las distorsiones de los estímulos percibida por los usuarios.*