



Perfil Ingresos CIC Fortalecimiento i+D+I 2022

Datos de Contacto

1 – Nombre/s

Manuel Camilo

2 – Apellido/s

Eguia

3 – Domicilio

Dr Rodolfo Rivarola 112 CABA

4 – Teléfono

1149790277

5 – E-mail

meguia@unq.edu.ar

6 – Horario de contacto

9-20

Perfil

1 – Gran área del conocimiento

KA - Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y de Materiales

2 – Categoría

I01 - ASISTENTE

3 – Institución

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

4 – Justificación para su incorporación

La creciente presencia de la tecnología digital en todos los aspectos de la creación y la escucha musical lleva a replantearse lo que se entiende hoy por un instrumento musical. Tradicionalmente se lo ha considerado como un dispositivo que media entre el músico y la generación de sonido. La misma definición se puede extender el uso de las computadoras en música, que ha atravesado las mismas etapas de la interacción humano-máquina desde los primeros dispositivos analógicos, pasando por la simbólica con los primeros lenguajes de programación, la interacción gráfica y más recientemente los entornos inmersivos. Sin embargo, la idea de un músico que utiliza el instrumento como un dispositivo pasivo no tiene en cuenta las relaciones de reciprocidad que se establecen durante su aprendizaje y la exploración de sus posibilidades. Una visión más amplia que considere esta interacción como un proceso, que en caso de los instrumentos tradicionales incluye el desarrollo de una intuición sobre el comportamiento físico de las diferentes partes del instrumento, amplía la noción de instrumento musical más allá de un dispositivo que fue diseñado para un fin específico. En la UNQ se lleva a cabo un programa de investigación que desde hace dos décadas viene innovando en este campo, desarrollando nuevos dispositivos acústicos y digitales basados en este concepto ampliado de instrumento musical (incorporando en muchos casos tecnologías de vanguardia como los metamateriales acústicos) lo cual ha dado lugar tanto a producción científica como artística relevante. En el caso de los instrumentos digitales se está trabajando actualmente con algoritmos de modelado físico que por un lado permiten replicar la naturalidad y expresividad de los instrumentos acústicos tradicionales, y por otro modificar parámetros con gran versatilidad, permitiendo la creación de nuevos sonidos valiéndose de la intuición física desarrollada durante la práctica musical. Se propone integrar esta línea de investigación con los desarrollos recientes en tecnologías inmersivas realizados en el mismo grupo de investigación, para implementar una plataforma de desarrollo de instrumentos musicales basados en modelado físico de código abierto, que incorpore la interacción a partir de gestos o interfaces hápticas. Esta idea complementa el desarrollo de la actividad docente de grado y posgrado y ofrece una vía de ingreso a los graduados de las carreras de artes para incorporarse a la investigación.

5 – Indique si se trata de una línea existente en la institución

Si

6 – Título de la Línea de Investigación

Desarrollo de instrumentos musicales en entornos inmersivos basados en modelado físico en tiempo real

7 – Breve descripción de la línea de investigación

La línea de investigación propuesta se orienta a desarrollar una plataforma para la creación de nuevos instrumentos musicales basados en modelado físico en tiempo real y utilizando tecnologías inmersivas. Considerando las relaciones de reciprocidad que se establecen durante el aprendizaje y la exploración de las posibilidades de un instrumento musical, se busca generar una intuición sobre el comportamiento de las diferentes partes que lo componen. Por esto mismo, la idea es manipular los parámetros físicos reales de un instrumento musical, permitiendo la creación de sonidos de forma intuitiva. Con ese fin, se propone desarrollar un entorno de síntesis de sonido por modelado físico en tiempo real, vinculado a un entorno inmersivo que ofrezca control al músico mediante el uso de controladores táctiles o gestuales, a través de un protocolo de comunicación (ej. OSC, Open Sound Control). En cuanto al entorno de síntesis de sonido por modelado físico, existen actualmente diferentes métodos, que van desde el modelado de guía de onda digital y el método de diferencias finitas (FDM) hasta la síntesis modal y el método de transformación funcional (FTM). Se considera la posibilidad de implementar alguno de estos métodos en un entorno de programación de audio en tiempo real (Supercollider) a través de alguna librería existente (PMLib) o una librería de desarrollo propio a bajo nivel. En cuanto al entorno inmersivo podría utilizarse una implementación dentro del motor Unreal Engine que incluya seguimiento de manos y gestos a través de un dispositivo de realidad virtual (HTC Vive , Oculus Quest 2). Se prevé también la realización de experimentos psicofísicos y la evaluación cualitativa en situación de performance para el ajuste y seguimiento del desarrollo de la plataforma propuesta.

8 – ¿Ya solicitó esta línea de investigación en convocatorias anteriores?

No

9 – Perfil del investigador

Formación doctoral, con experiencia en programación, procesamiento de señales de audio, manejo de entornos para síntesis de audio en tiempo real (Supercollider, MaxMsp, PureData), y preferentemente de modelado físico en acústica. Se valorarán positivamente los antecedentes de quien se postule en el desarrollo de instrumentos virtuales o acústicos y su experiencia con el uso de software de modelado 3D y de realidad virtual (Blender, Unreal Engine o Unity).

10 – Unidad

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARTES

11 – Económicos

El lugar de trabajo propuesto es el Laboratorio de Acústica y Percepción Sonora (LAPSo) que funciona como unidad de investigación de la Escuela Universitaria de Artes y cuenta actualmente con financiamiento a través del Programa de I+D+i ``Perspectiva Acústica`` de la UNQ (periodo 2015-2019, renovado 2019-2023 y con perspectiva de renovación para un nuevo periodo de 4 años) y de un subsidio PICT (periodo de ejecución 2020-2023) ``influencia del contexto en la percepción visual y auditiva de distancia`` en el marco del cual se ha desarrollado una plataforma para realizar experimentos psicofísicos en realidad virtual.

12 – Humanos

Actualmente el LAPSo cuenta con un grupo de cuatro docentes investigadores y nueve becarios y becarias doctorales (6 de CONICET). La formación y especialidad de los investigadores refleja el carácter multidisciplinario del grupo y del proyecto de la línea de investigación propuesta. Manuel Eguia es Dr. en Física (UBA), investigador independiente de CONICET y Profesor Titular UNQ ha publicado trabajos en dinámica no lineal, neurociencias, acústica y percepción auditiva y es titular de dos patentes internacionales en reconocimiento de identidad mediante la voz. Ramiro Vergara es Dr. en Ciencias Médicas (UNAM, México) investigador adjunto de CONICET y Profesor Adjunto UNQ, dirige el Proyecto ``Percepción Auditiva y Visual de Distancia`` y ha publicado trabajos en la representación espacial multimodal en el espacio peripersonal y medio en ciegos y videntes. Martín Proscia es Dr. en Ciencias Sociales y Humanas y Lic en Composición con Medios Electroacústicos (UNQ) y Docente Investigador UNQ, dirige el proyecto ``Sonoridades Híbridas`` y ha publicado trabajos en el análisis musical, acústico y perceptivo de multifónicos en sonidos de viento. Federico Joselevich es Programador y Docente Investigador UNQ, dirige el proyecto ``Percepción y anticipaciones para la escena del arte`` y ha desarrollado software para numerosas instalaciones artísticas.

13 – Equipamientos y estructura edilicia disponible

El lugar de trabajo será el Laboratorio de Acústica y Percepción Sonora (LAPSo). El LAPSo cuenta con: una sala de uso exclusivo semi-reverberante de 80 m², adecuada acústicamente con tratamiento absorbente y difusivo; equipos para mediciones acústicas, sonómetros digitales clase I, micrófonos calibrados y de medición, placas de sonido profesionales (Focusrite Saffire LE, MOTU 896mk3, RME Fireface), un simulador de cabeza y torso (?dummy-head?) y micrófonos intra-aurales para grabaciones binaurales (DPA 4060), micrófono Ambisonics (Sennheiser Ambeo VR) auriculares abiertos y cerrados para audiometría, 8 parlantes calibrados (Genelec 8030), cámara 360 8K, y un taller de electrónica; (c) tres estaciones de trabajo con procesadores de 10 y 11 generación de 8 núcleos, 32-64 gigas de RAM y placas de video NVIDIA GeForce RTX (3070 - 3080Ti) dedicadas específicamente a la implementación de entornos virtuales, instaladas con software específico y dos computadoras Mac Mini portátiles y silenciosas para control de medidas acústicas y realización de experimentos psicofísicos; dos dispositivos de realidad virtual HTC Vive Pro y un dispositivo Oculus Quest 2; oficinas equipadas con computadoras personales.

14 – Eventuales cargos docentes y dedicación prevista para el investigador que se incorpore

Un cargo de Dedicación Simple

15 – Facilidades de vivienda para quienes se relocalicen

No aplica

16 – Otras facilidades no mencionadas en los puntos anteriores

No aplica

DECLARACION JURADA

Declaro que los datos a transmitir son correctos y completos, y que he confeccionado el archivo digital en carácter de Declaración Jurada, sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.