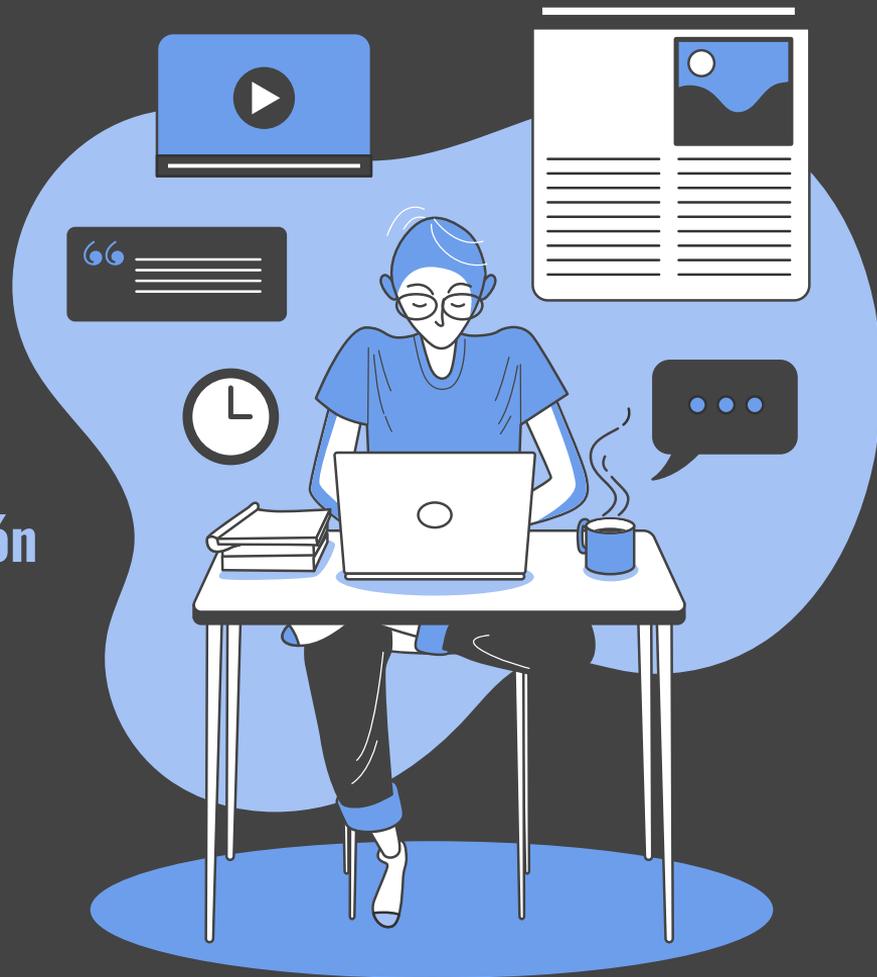


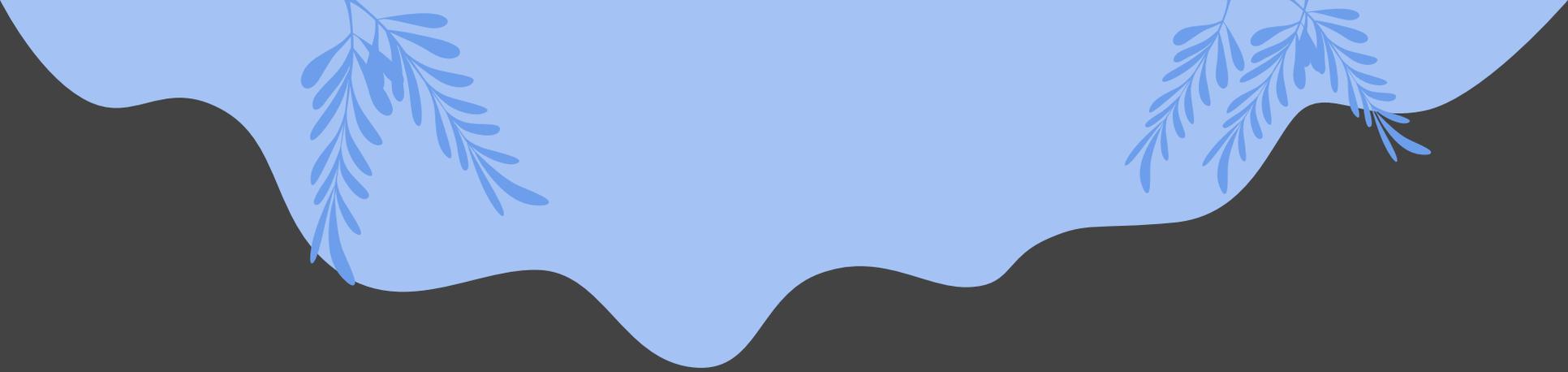
5° Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia  
"Repensando la Universidad impulsada por las tecnologías digitales"



## Diseño Colaborativo de espacios mediatizados para la creación telemática a partir de la construcción de escenarios performáticos en red

Mario H. Valencia García  
Universidad de Caldas  
Manizales - Colombia





En esta ponencia se presenta un prototipo, Double, que surge específicamente como propuesta evolutiva planteada para el análisis de un entorno de creación artística performática distribuida en tiempo real,

**—RESUMEN**

La construcción, evolución y estructura de la interfaz y el prototipo Double se describirá a continuación intentando en particular, abordar puntos de vista se refieren a nuestros objetivos de combinar la expresividad, la facilidad de uso y la visibilidad de la interacción, convirtiéndose en nuestras directrices de diseño que buscan ser resueltas a partir de la creación de interfaces desarrolladas colaborativamente y desde el punto de vista de las necesidades y propuestas de los diferentes actores en la construcción de estos espacios telemáticos,

## Introducción

5° Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia  
Repensando la Universidad impulsada por  
las tecnologías digitales  
30 de agosto al 02 de septiembre de 2021

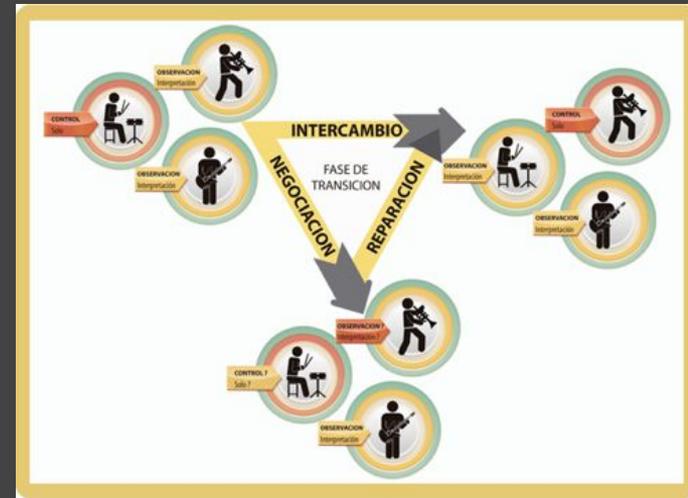
Double se estructura en el diseño de escenarios categorizados a partir de las necesidades de flujos de información y construcción de la interfaz distribuida necesaria para la comunicación performática necesaria para que los actores en el performance telemático puedan comunicarse teniendo en cuenta sus particularidades individuales, de esta forma se estructura la construcción de la interfaz a partir de capas o escenarios de comunicación que se presentan a continuación.

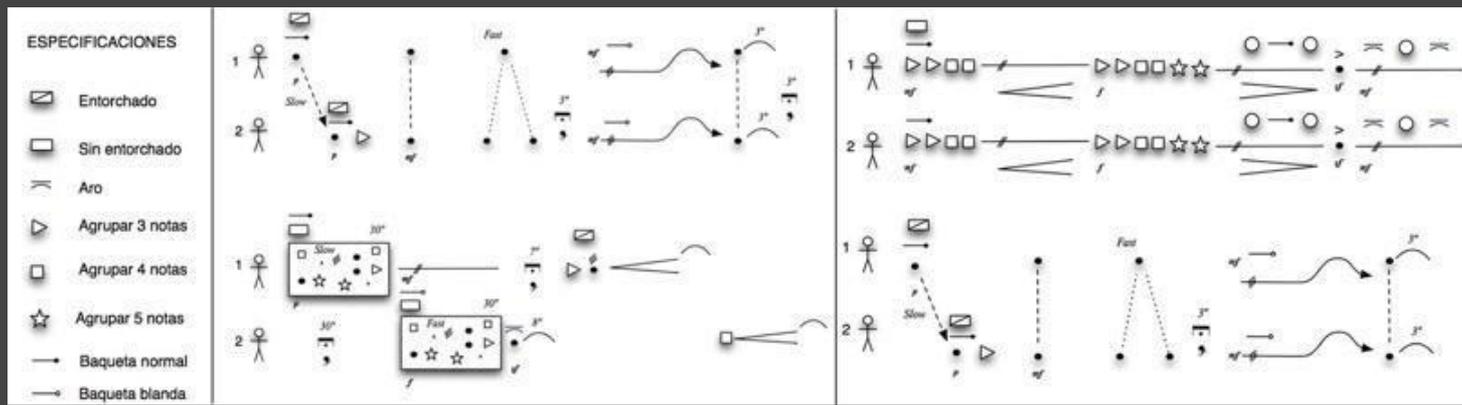
## Introducción

5° Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia  
Repensando la Universidad impulsada por  
las tecnologías digitales  
30 de agosto al 02 de septiembre de 2021

Para la creación de la partitura de Double se analizaron, bajo estrategias orientadas al usuario (Bernsen & Dybkjær, 2009), las categorías como comportamientos de interacción, relacionados con la velocidad de movimiento del instrumentista, los posibles gestos al momento de la interpretación, exploraciones tímbricas e interpretativas —técnicas extendidas—. Es así como la composición comenzó a centrarse en la organización de toma de turno (Muller, 2002).

## —Escenario 1 Composición / partitura

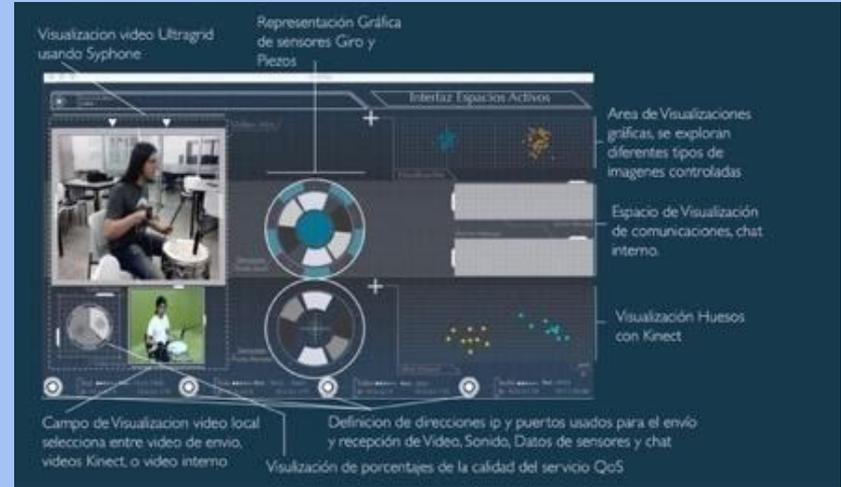




Con estos elementos de escucha y espera relacionados con la interpretación telemática, y gracias a la asesoría y el apoyo del compositor Héctor Fabio Torres, se propuso una obra que juega, como su nombre lo indica, con la repetición del gesto y la observación del mismo, pensando cómo se integran estos elementos en la construcción de una interfaz que permita reconocer los gestos y ayudar a la interpretación y afinación del ensamble de los instrumentistas, recreando la metáfora de la pantomima del espejo, buscando evidenciar, en esta metáfora, la observación del otro, la sincronización, la propuesta del gesto y la velocidad del mismo, Gestos efectivos, buscando articular un tele-espacio activo de diálogo constante entre los instrumentistas.

—Escenario 1

# Escenario 2: Interfaz de control y comunicación



Esta interfaz es el núcleo de la propuesta del prototipo ya que en esta se sintetizan y confluyen los diferentes elementos que componen los media del performance. Estos media son recreados gracias al envío y recepción de cuatro sistemas o categorías de stream. Como se ha descrito en sesiones anteriores, un stream de video, uno de audio —descrito en el escenario siguiente—, un sistema de flujo de datos OSC que vienen de los diferentes sensores y un flujo de datos de comunicaciones, que se estructuran como un sistema de IRC interno.

# Escenario 2: Sistema de video

Este sistema está constituido a partir de la manipulación del flujo de video que llega del punto remoto, el flujo de video que se envía al punto remoto, y el control de video interno que se realiza de las señales de video capturadas de la cámara de envío, las cámaras del Kinect, tanto la infrarroja como la cámara a color, y la cámara de comunicación interna.



# Escenario 2: Sistema de Audio



Los sonidos son controlados a partir del sistema JackTrip, un sistema para el rendimiento de la red de audio de alta calidad a través de internet. Los creadores de este sistema, Chris Chafe y Juan Pablo Cáceres, proponen utilizar la red como un medio manipulable en lugar de ver la red como un vínculo o puente entre personas, potenciado así los entornos telemáticos (Cáceres & Chafe, 2009).

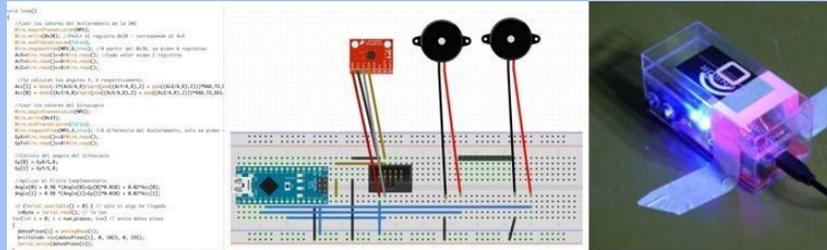
## Escenario 2: Sistema de flujo de datos OSC



Los datos son controlados gracias al uso del protocolo OSC —*Open Sound Control*—, un protocolo para la comunicación entre ordenadores, sintetizadores de sonido y otros dispositivos multimedia optimizados para tecnología de redes. Los datos utilizados en la interfaz corresponden al uso diferente de sensores que se aplicó a partir de un análisis semiestructurado realizado con algunos intérpretes adoptantes de *performances* telemáticos. Los sensores seleccionados se articularon en tres categorías, la representación del instrumento, la representación del cuerpo del instrumentista y la representación del gesto o el acto y acción de la interpretación.

# Escenario 2: Representación de sensores de instrumento y gesto

Para la manipulación y el uso de los sensores se diseñó una interfaz de *hardware*, Double Box, que permite conectar los piezo-eléctricos y giroscopios. Dicha interfaz consta de un arduino nano que captura las señales análogas y un componente de *software* que filtra las señales capturadas y las envía bajo protocolo OSC al computador (véase la figura 6) Double\_Box.



# YOU COULD USE THREE COLUMNS, WHY NOT?



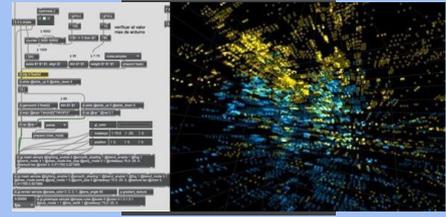
## Representación Sensores

La representación gráfica evolucionó a una síntesis gráfica de dos círculos, una para la información local y otra para la remota las cuales están conformadas por una serie de cinco arcos periféricos



## Representación del cuerpo

para esta representación se hizo uso de Kinect para visualizar los movimientos del cuerpo de los instrumentistas, se usó la librería jlt.openni (véase la figura 10 Captura, envío y recepción de esqueleto de Kinect [1]).



## Visualizaciones

Uno de los objetivos del prototipo y de la interfaz es proponer visualizaciones que, les permitan a los intérpretes tener mayor información y cualidades expresivas y, por otro lado, ofrecer alternativas visuales

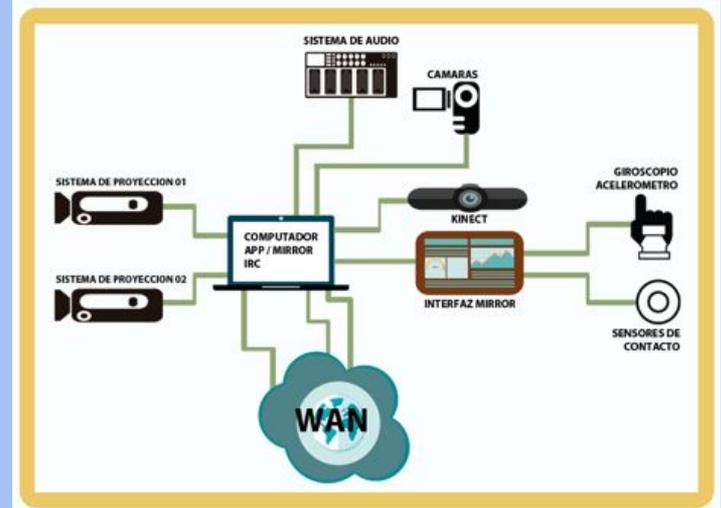
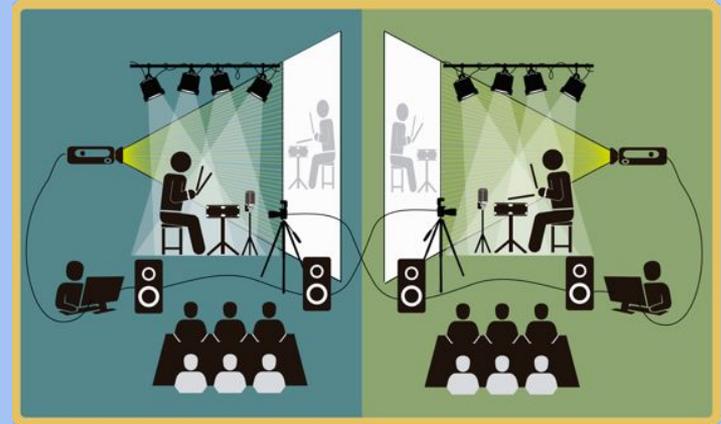
# Flujo datos comunicaciones

Para lograr una adecuada comunicación y a partir de las necesidades planteadas en los análisis y talleres realizados previamente con los instrumentistas, se vio la necesidad de adoptar un sistema de comunicación textual tipo *chat* en la aplicación de control, para esto se creó un *subpatch*, que envía y recibe cadenas de caracteres a una dirección IP y a puertos específicos en cada máquina, esta información es visualizada en la interfaz principal para permitir que los instrumentistas tuvieran información sobre lo que estaba sucediendo en las comunicaciones de soporte generadas antes y durante la interpretación).



# Escenario 4: Escenografía

El cuarto escenario planteado es el escenográfico. En esta investigación se plantea que el diseño de estos espacios posibilita la construcción adecuada del espacio activo y, en consecuencia, facilita las comunicaciones verbales y no verbales del grupo en busca de la realización del ensamble necesario para la construcción de un adecuado performance colaborativo. De esta forma, el diseño de los escenario traza un nuevo reto que se estructura a partir de la relación entre las diferentes partes remotas y locales que se articulan en un nuevo entorno de diseño que entiende lo virtual como la suma de los espacios locales y remotos que interviene en el performance.





5° Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia  
"Repensando la Universidad impulsada por las  
tecnologías digitales"

# Gracias

[mariovalencia@ucaldas.edu.co](mailto:mariovalencia@ucaldas.edu.co)

Universidad de Caldas  
Manizales - Colombia