

**LENGUAJE MULTIMEDIAL IV**  
**TRABAJO PRÁCTICO N°1**

**H 2.0**

---

**Profesoras:** Andrea Sosa  
Laura Maiori

**Alumnos:** Mauricio Nicolás Florentino  
Eduardo David Montes

*Fecha de entrega: 05 de Junio de 2009*

## **1\_ Nombre del Proyecto:**

**H 2.0**

## **2\_ Objetivos:**

Utilizar el agua como metáfora de creación.

Crear un instrumento musical tomando como elemento fundamental el agua.

## **3\_ Descripción Breve:**

La instalación cuenta con un recipiente lleno de agua, en el cual el usuario debe ingresar sus manos y moverlas para crear sonidos. Dependiendo de la velocidad y de cuanta superficie recorra, podrá generar cambios ya sea en la intensidad como en la sonoridad del mismo. El recipiente posee en sus laterales un juego de led's que responden a la intensidad de los sonidos creados por el usuario.

#### **4\_ Memoria Descriptiva:**

En un primer momento, la interfaz estaba compuesta por nueve recipientes independientes que contenían agua en su interior. Aquí el usuario debía colocarse un guante para censar si existía contacto entre su mano y el agua, dando lugar a que se generen diferentes sonidos según que recipiente tocara. Sin embargo replanteamos esta idea, ya que al ser recipientes individuales, es decir inconexos entre si, se acotaba la posibilidad de regeneración a través de la fusión del agua contenida en los diferentes recipientes. A su vez, no se aprovechaban dos características propias y fundamentales del agua: la regeneración y la fluidez. Cabe señalar también que el uso del guante, si bien nos permitía censar la intervención del usuario, por otro lado anulaba la participación de usuarios múltiples.

Es así como luego de un exhaustivo análisis de la propuesta explicitada anteriormente, tomamos los aspectos positivos y descartamos lo negativo en el proceso de creación de nuestra obra final. Decidimos utilizar un gran recipiente lleno de agua para generar continuidad en el accionar del usuario, difuminando de este modo los límites y la segmentación de las diferentes áreas en las cuales se debe pasar las manos para crear sonidos, exaltando de esta forma la sensación de fluidez y regeneración propias del elemento agua. La intensidad de los sonidos creados estará directamente relacionada con la velocidad del movimientos de las manos de quien interaccione con la instalación. A su vez, el contenedor de agua tendrá en sus laterales luces que reaccionarán a la intensidad de los sonidos.

## **5\_ Diagrama de los elementos y contenidos que intervienen y su funcionamiento:**

**WebCam:** Captura de movimiento en tiempo real.

**CPU:** Procesamiento de la captura mediante Max/Jitter. Envío de mensaje Midi a Ableton Live.

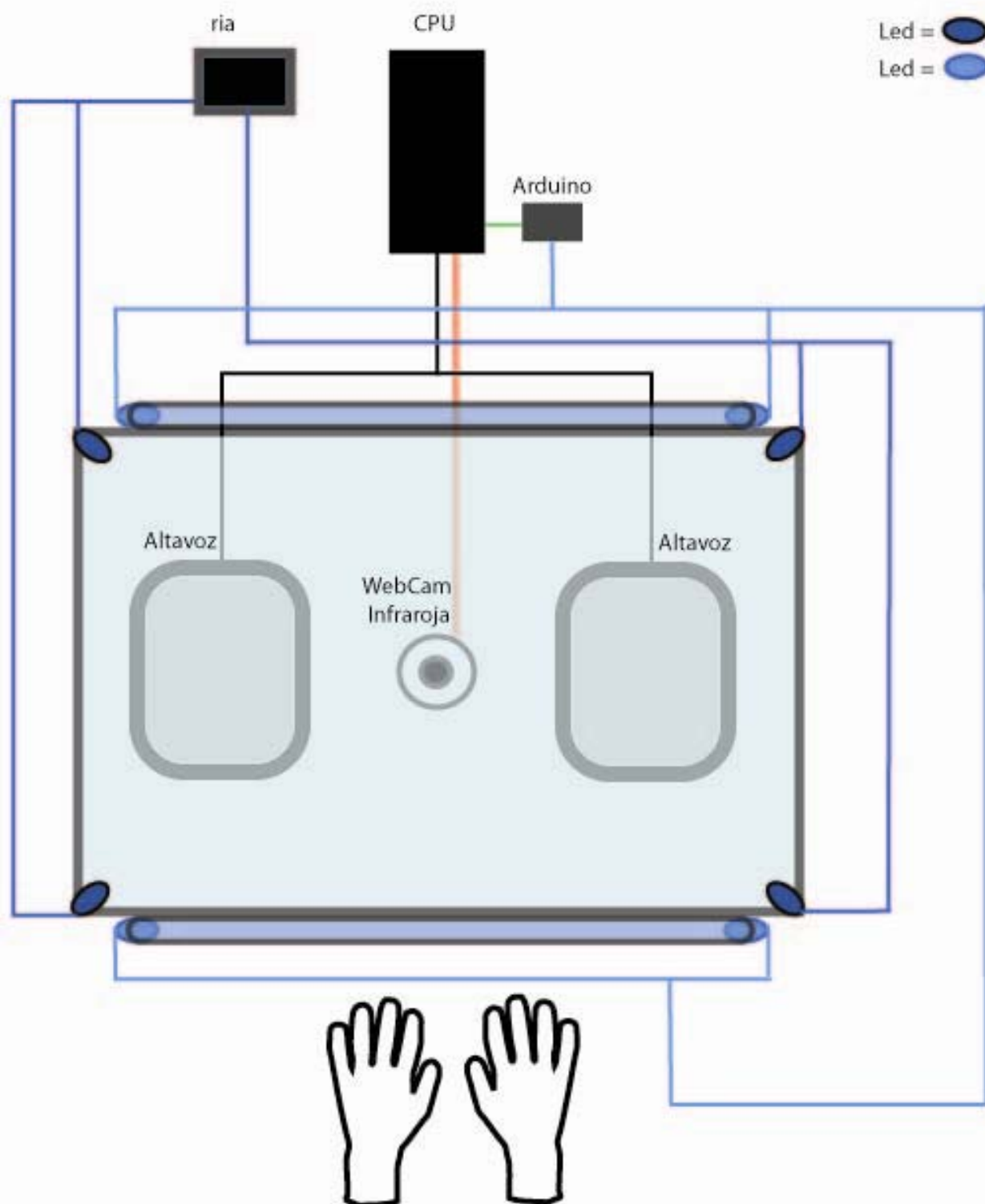
Procesamiento del sonido creado por el usuario mediante Processing. Envío de mensaje via serial a Arduino.

**Altavoces:** Reproduce los sonido interpretado y procesado por Ableton.

**Arduino:** Control de la intensidad de los 4 Led's laterales.

**Batería:** Alimentación de los 4 Led's ubicados en los vértices superiores del recipiente.

## Vista Cenital de la Instalación



## **6\_ Descripción detallada de interfaz:**

A través de una WebCam se efectúa una captura de las manos que ingresan en el recipiente lleno de agua. Utilizando el programa Max/Jitter se lleva a cabo una segmentación en ocho zonas de la captura. A cada una de estas se le asigna un número equivalente a una nota musical, la cual es activada al detectarse la presencia de movimiento en dichas zonas.

Max/Jitter solo detecta movimiento al encontrar diferencias de pixeles al comparar el frame actual y su anterior. Si existen diferencias entre ambos fotogramas realiza un promedio denominado “masa” el cual activa el envío de mensajes Midi. La masa permite tener un registro exacto de cada mano que se mueve en el recipiente.

Los mensajes Midi son enviados a Ableton Live una vez que Max/Jitter localiza movimiento en alguna de las ocho zonas. Luego se lleva a cabo un proceso de traducción sonora del mensaje y se lo envía los altavoces.

A su vez, también, Max/Jitter realiza un rastreo de la masa global de la captura buscando algún movimiento, de ser así envía un mensaje Midi a Ableton que activa un sonido grave que sirve para dotar de una atmosfera particular a la instalación. Estableciendo así una relación de figura y fondo sonora.

Paralelamente Processing rastrea la intensidad de los sonidos que son enviados a la placa de audio y manda via serial estos datos al microcontrolador Arduino, quien controla el estado de los led's ubicados en los lados del contenedor.

## **7\_ Explicación de las modalidades de interactividad y participación:**

El usuario puede intervenir en la obra una vez que ingresa sus manos en el agua. Dependiendo del lugar que recorra con sus manos se producirán nuevas y diferentes notas musicales. Mientras mas rápido se mueva, con mayor intensidad se reproducirán los sonidos creados por él. En caso de que el usuario quite sus manos de la zona anteriormente activada, el sonido que se creó desaparecerá paulatinamente logrando una analogía con el movimiento del agua.