



---

# INTERACTIVE BAND

---

Documentación del proyecto final



Alberto Díez Bajo – UO266536  
Juan Rodríguez de la Fuente – UO271773

## Introducción

La intención de desarrollar este proyecto surge de una conversación entre los dos artífices principales, dónde Juan, como cabe recordar, toca la batería y la guitarra en una banda, y había fantaseado en su día con comprar un Launchpad, un dispositivo que consiste en un panel con varios botones, dónde el usuario puede tocar los diferentes botones para realizar combinaciones de sonidos y crear canciones/melodías útiles que se pueden grabar y utilizar posteriormente.

Como alternativa, introducimos Interactive Band, que consiste en un panel de 6 botones (3 arriba y 3 abajo) con sonidos grabados por Juan desde su batería, dónde el usuario de no estar conforme puede cambiar los sonidos por unos de su preferencia para poder componer sus propias canciones.

Además, también se da la opción de que el usuario pueda acercarse de forma más realista a un Launchpad, utilizando una cámara que apunte a un folio que hará la misma función que el tablero propuesto en el ordenador, pudiendo emular la interacción con los botones del panel. Para esto será estrictamente necesario tener una cámara/webcam al menos y una superficie blanca, por ejemplo, un folio.

## Método de trabajo.

En cuanto a la metodología de trabajo seguida, realizamos un reparto equitativo de las tareas, ya que siempre que se desarrollaba el proyecto estábamos juntos por llamada discutiendo como añadir las funcionalidades propuestas o mejorar la interfaz gráfica.

Primero, empezamos a desarrollar la interfaz gráfica, pensamos en hacerla de la forma más cómoda para los usuarios, con los 6 botones con los sonidos bien definidos y claros para el usuario, con los dibujos de la parte de la batería correspondientes, además de otro botón con un icono de una cámara para pasar al modo interactivo previamente mencionado con una cámara y una superficie blanca.

Una vez que teníamos el primer prototipo de la interfaz gráfica de usuario, comenzamos a implementar la funcionalidad de los botones, añadiéndole los sonidos grabados previamente por Juan, y a pelear con la detección de movimiento de la cámara para poder realizar la interacción cámara-usuario.

## Componentes del sistema.

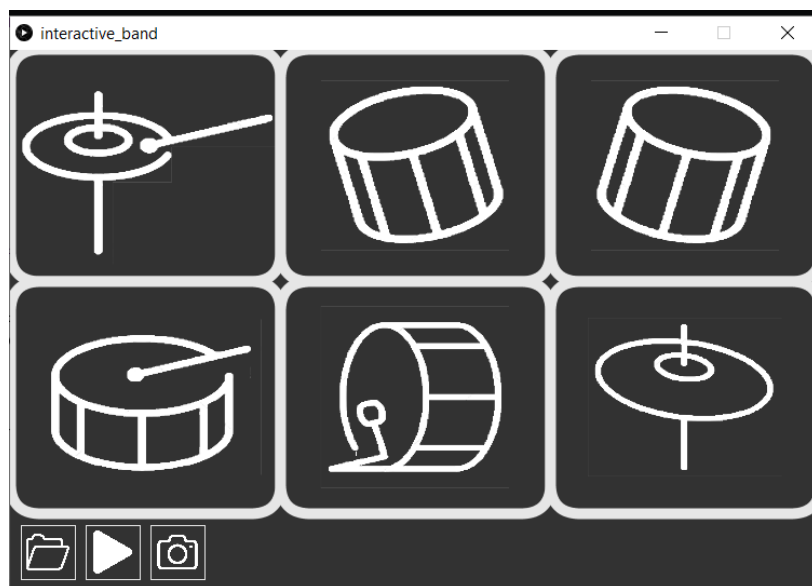
Como primera impresión, los usuarios verán una pantalla de presentación dónde se le introducirá a la aplicación que van a utilizar, y avisarles de que podrán utilizar tanto ratón y teclado como la cámara



*La pantalla de introducción de nuestra aplicación*

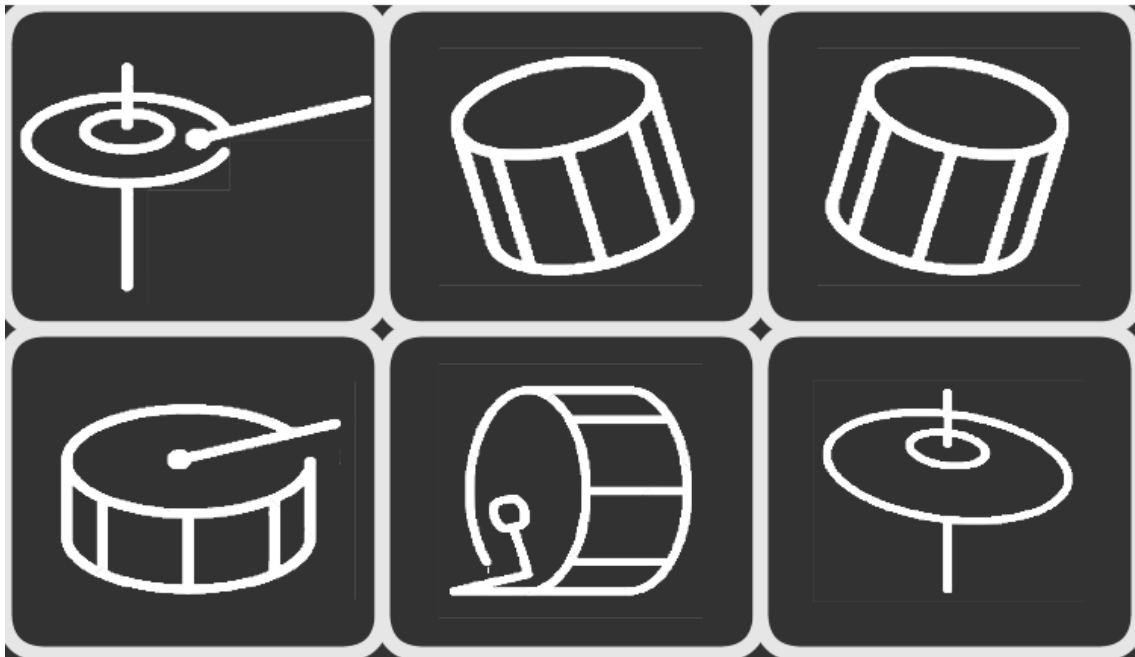
En esta pantalla de presentación se pueden ver una serie de instrumentos debajo del título, y tanto el título como el texto de presentación con una fuente relativamente acorde a la temática.

Una vez que los usuarios hagan click en la pantalla de la introducción, pasarán a esta pantalla principal:



*Pantalla principal de la aplicación*

Como bien se puede observar, lo que primero verá el usuario será este panel de botones, cuyos sonidos se corresponden con los sonidos de la parte respectiva de la batería que se encuentra en el icono de cada botón

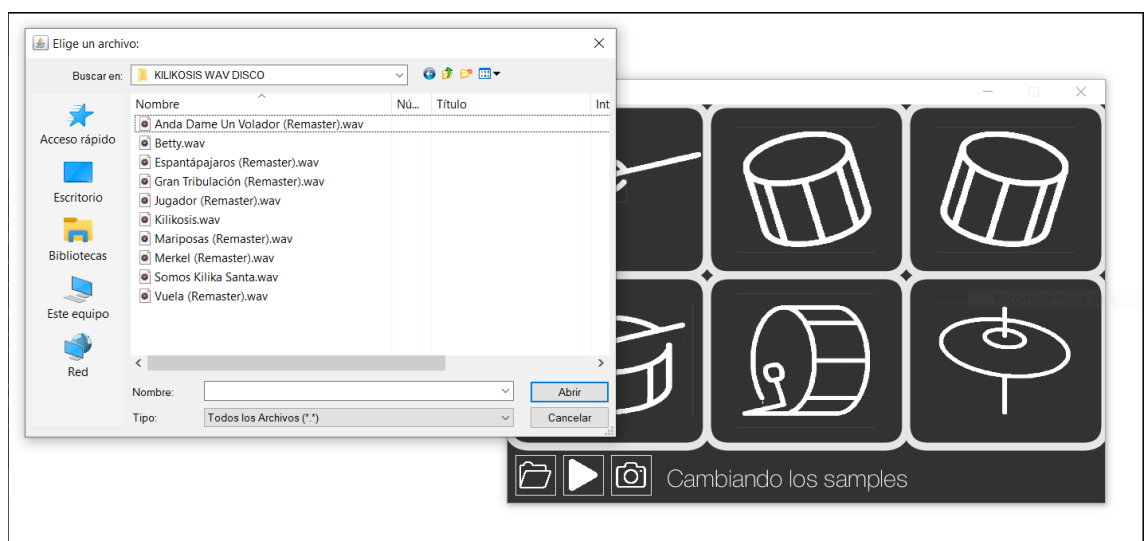


*La botonera principal*

Además, como se podía ver en la imagen de la pantalla principal de la aplicación, hay una botonera debajo de la botonera principal con 3 botones distintos, relativos a la configuración.

Dichos botones tienen las siguientes funcionalidades:

- **El primero, la selección de sonidos:** Consiste en cambiar los sonidos de la botonera principal por unos seleccionados por el usuario.



*Cambio de los sonidos de los botones*

Esto funcionaría de la siguiente manera, al tocar en el botón de la carpeta en la botonera secundaria, y aparecerá el mensaje de “Cambiano sonidos”, en ese momento aparecerá la carpeta para que el usuario seleccione el sonido que quiera asignarle a dicho botón. Solo se pueden cambiar sonidos en modo “no cámara”, para evitar interacciones que pueden afectar a la experiencia del usuario que pueden ocurrir con dicha función y la webcam activadas simultáneamente.

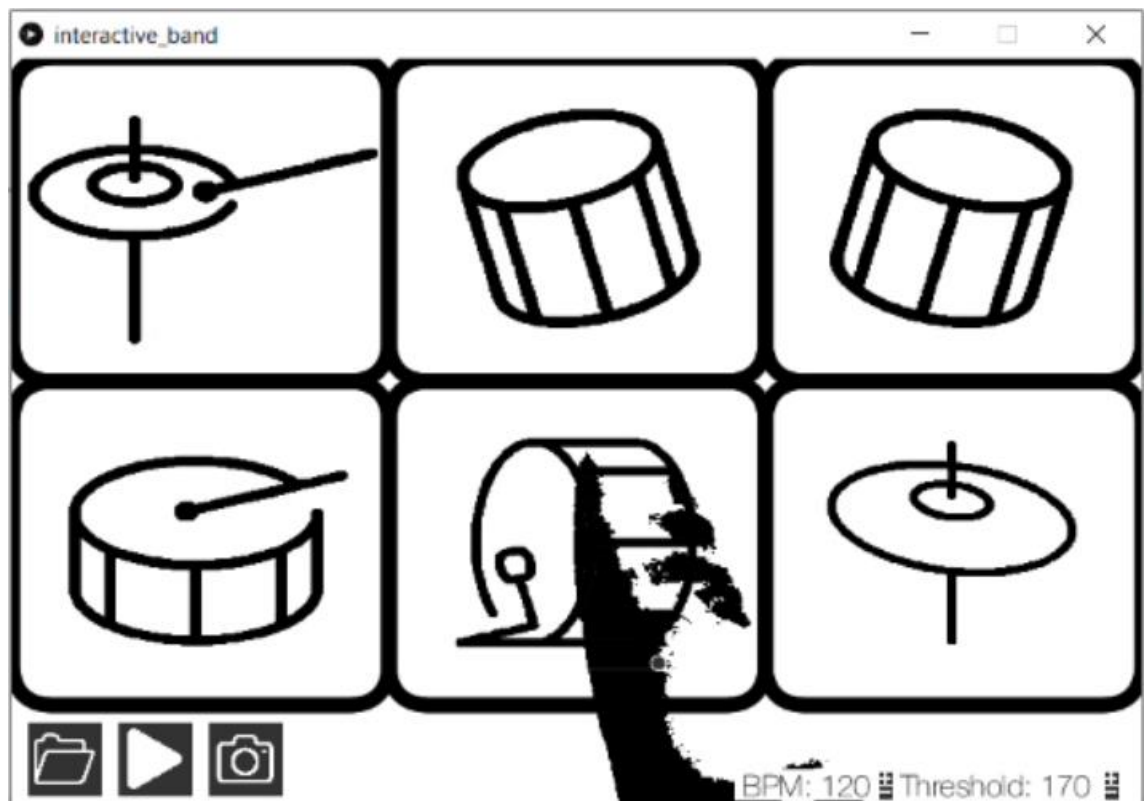
- **Reproducir de fondo una canción del gusto del usuario:** Al darle al segundo botón, el correspondiente a la función Play, el usuario podrá escoger una canción o melodía de su gusto, que se reproducirá de fondo para que el usuario le añada los sonidos que el quiera, y si se vuelve a pulsar el botón, se parará dicha canción. Además, se puede subir o bajar el volumen con las teclas “+” y “-”.



*Como se puede ver, saldrá un mensaje para avisar al usuario de que puede subir y bajar el volumen con dichas teclas, además el icono de Play se cambia por uno de Pause.*

- **Interactuar mediante la cámara:** De esta manera el usuario podrá utilizar la webcam (cambiar de modo) o cámara de su dispositivo y una superficie blanca, como un folio, para simular la interacción real con un Launchpad, de forma que si presiona en los cuadrantes de la superficie blanca como si fuera la botonera principal, sonarán esos sonidos como si lo estuviera tocando con el ratón. La propia interfaz de la aplicación

superpone las imágenes de los botones sobre la imagen de la superficie blanca de la webcam, para que no sea necesario nada más que una superficie blanca y una webcam. Además, la función “cámara” está intencionalmente diseñada para que el entorno no sea determinante. Se puede modificar el campo “threshold” para que la discriminación de los píxeles se adapte a la cámara web o incluso a la iluminación del entorno de cada usuario. También se puede modificar el campo “BPM” (Beats por minuto) ya que al dejar un dedo u objeto sobre uno de los recuadros de sonido, ese sonido se reproducirá con la frecuencia indicada en los BPM.



*Así se pondría la pantalla cuando ponemos el modo Cámara. El contorno negro se corresponde con el dedo o la superficie que utilice el usuario para interactuar con la superficie blanca.*

## Conclusión

Creemos que con el proyecto final hemos aprendido a sacarle el máximo partido a las funciones y librerías de Processing, tanto de audio, en este caso Minim, como de vídeo y procesamiento de este, necesario para la Webcam, y para el que hemos utilizado la librería de vídeo por defecto de Processing. Además, en cuanto al trabajo en equipo nos conocemos, ya hemos trabajado mas veces en equipo y hemos llevado un desarrollo constante y paulatino del proyecto con un reparto de tareas equivalente en todo momento.

Cabe también destacar que para nosotros es especialmente importante que aunque la funcionalidad de la aplicación en sí no sea muy extensa, se pueda ofrecer una experiencia lo más personalizable posible. Por eso casi todas las funciones pueden ser modificadas por el usuario.

Además nos parece que respecto a la propuesta inicial no hay tanta diferencia en función de lo que habíamos propuesto a lo que presentamos realmente, nos hubiera gustado encontrar alguna manera de desplegar esto en web de una manera eficiente y sin perder la funcionalidad de la cámara pero no ha sido posible.

En términos generales con la asignatura, nos ha resultado muy entretenida, tanto las clases teóricas de Dani como las prácticas de todos los profesores son muy buenas y nos ayudan a adquirir unos conocimientos que en algunos casos pensábamos que ya teníamos, como las presentaciones y la edición de vídeo, que en nuestro caso pensábamos que teníamos cierto dominio, pero no.