

# Índice general

<b>1. Manual de usuario</b>	<b>2</b>
1.1. CU01: Configurar Sensor . . . . .	2
1.2. CU02: Ver en vivo . . . . .	5
1.3. CU03: Reproducir grabación . . . . .	6
1.4. CU04: Grabar escena . . . . .	7
1.5. CU05: Ver resultados . . . . .	9
1.6. CU06: Gestionar persona . . . . .	10
1.7. CU07: Gestionar escena . . . . .	13
1.8. CU08: Seleccionar algoritmo de detección . . . . .	15
1.9. CU09: Entrenar emoción . . . . .	16
1.10. CU10: Exportar escena . . . . .	17
1.11. CU11: Importar escena . . . . .	19
1.12. Casos de uso extra . . . . .	21
1.12.1. CUXX: Preferencias . . . . .	21
1.12.2. CUYY: Gestionar Posturas . . . . .	23

# **Capítulo 1**

## **Manual de usuario**

A continuación se explicará paso a paso cómo hacer cada uno de los casos de uso que la aplicación tiene contempladas. Además, al final se añaden casos de uso extra que fueron heredados por la aplicación antigua.

### **1.1. CU01: Configurar Sensor**

El caso de uso principal de la aplicación es conectar y configurar el sensor de señales EEG OpenBCI. Para ello, se necesita previamente haber creado una escena (lo cual puede verse más adelante en La sección 1.7), y haber creado o añadido a la escena al menos una persona (lo cual puede verse en la sección 1.6).

El primer paso para conectar sensor es habilitar el módulo de entrada para la persona respectiva. Para ello diríjase a: Menú Herramientas > Sensores de personas > [nombre de la persona] > Sensor EEG OpenBCI y haga click sobre "Habilitar" como se ve en la imagen 1.1.

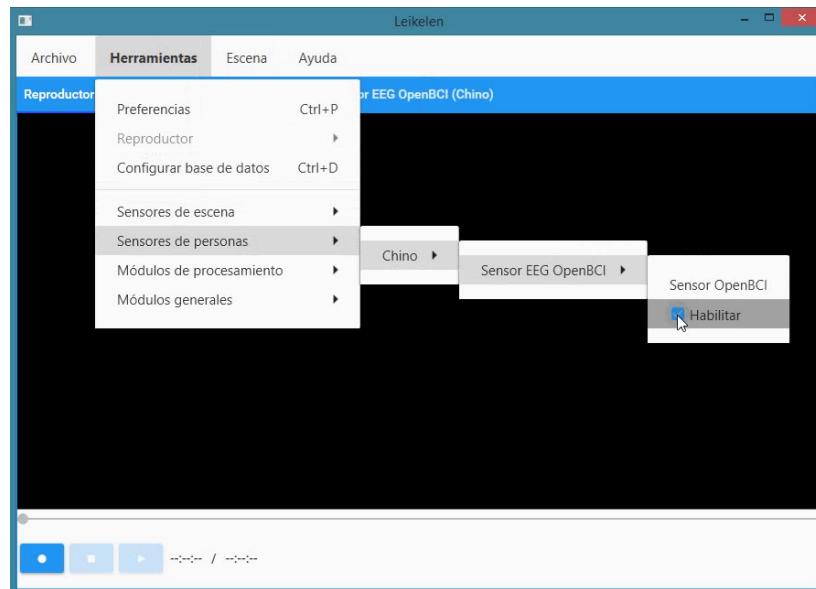


Figura 1.1: CU01 - Habilitar Sensor

Una vez habilitado el módulo de entrada, haga click sobre el submenú "Sensor OpenBCI", el cual se ubica justo arriba del anterior check, como se puede ver en la imagen 1.2.

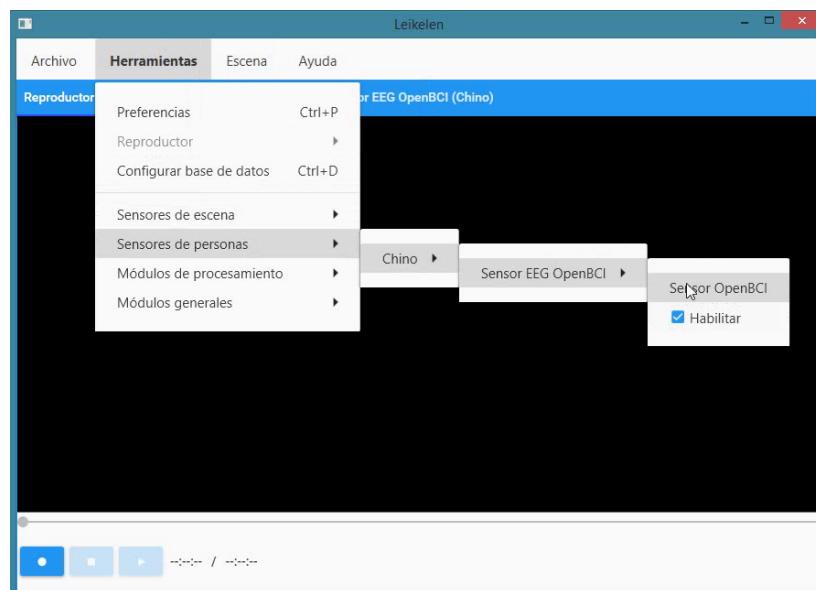


Figura 1.2: CU01 - Añadir Sensor

Aparecerá ante usted una ventana de conexión, donde podrá configurar el puerto de entrada y distintos parámetros del sensor. Una vez esté todo ingresado pulse sobre "Probar" y luego en "Siguiente", como puede observar en la imagen 1.3.

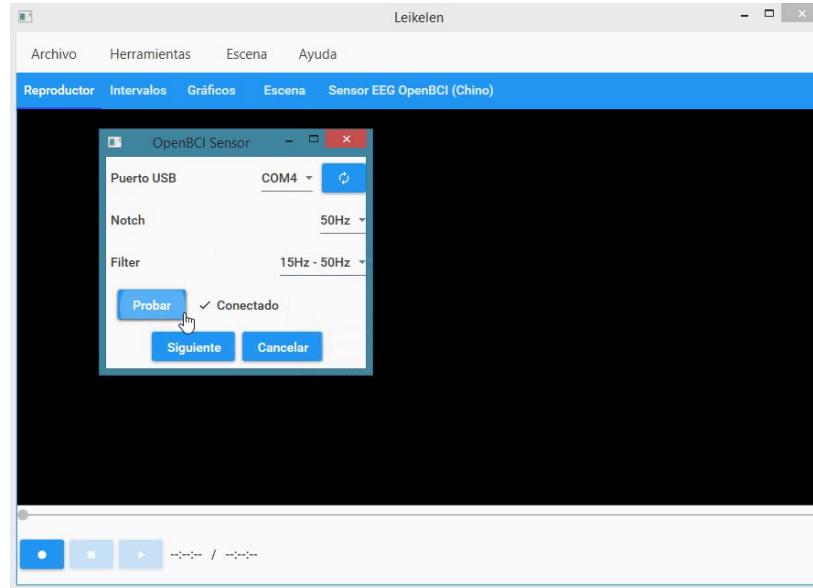


Figura 1.3: CU01 - Conectar

Aparecerá luego la ventana de configuración de las posiciones del sensor. El primer paso es seleccionar el sistema de posicionamiento que usará, pudiendo usar ya sea el sistema 10/10 como también el 10/20 (ver 1.4).

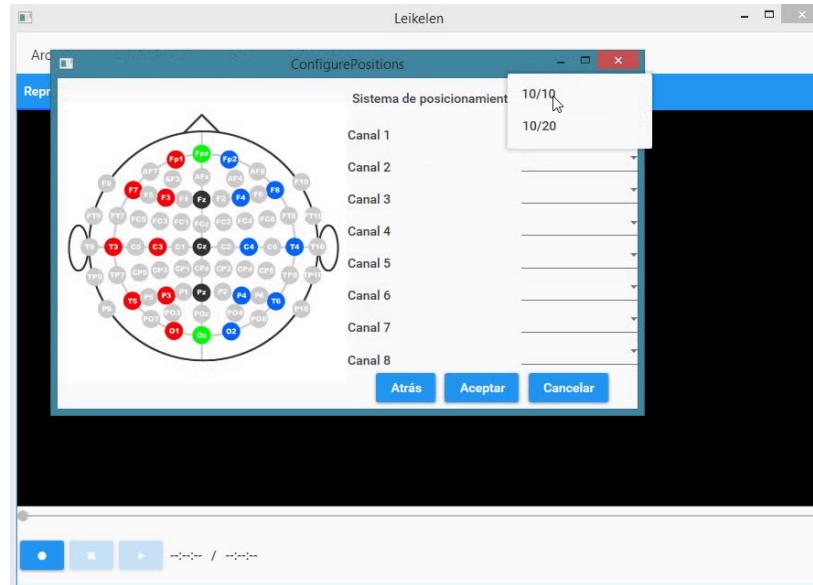


Figura 1.4: CU01 - Sistema Posicionamiento

Posterior a ello proceda a ingresar las posiciones de los distintos canales del sensor. Si tiene menos de 8 canales conectados puede dejar los campos en blanco (ver 1.5).

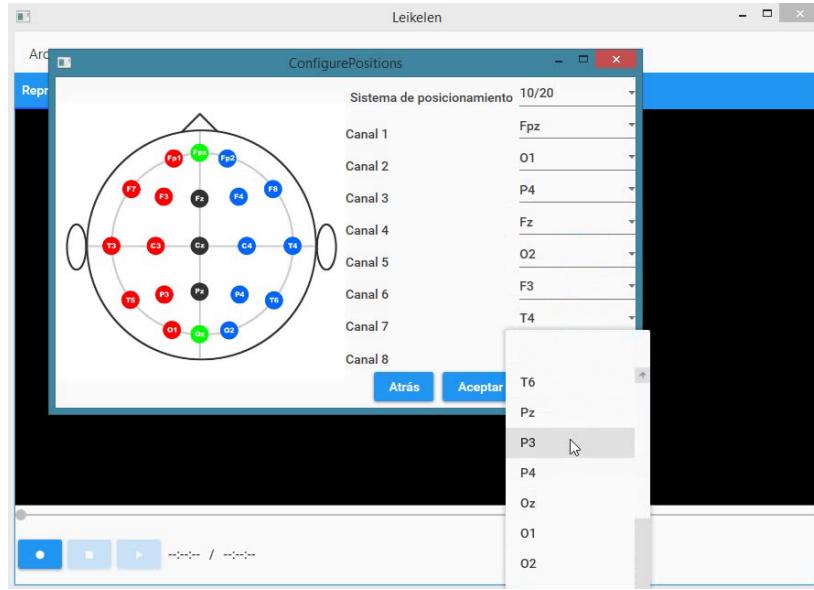


Figura 1.5: CU01 - Sensor

Finalmente proceda a aceptar la configuración y confirmar el envío (ver 1.6).

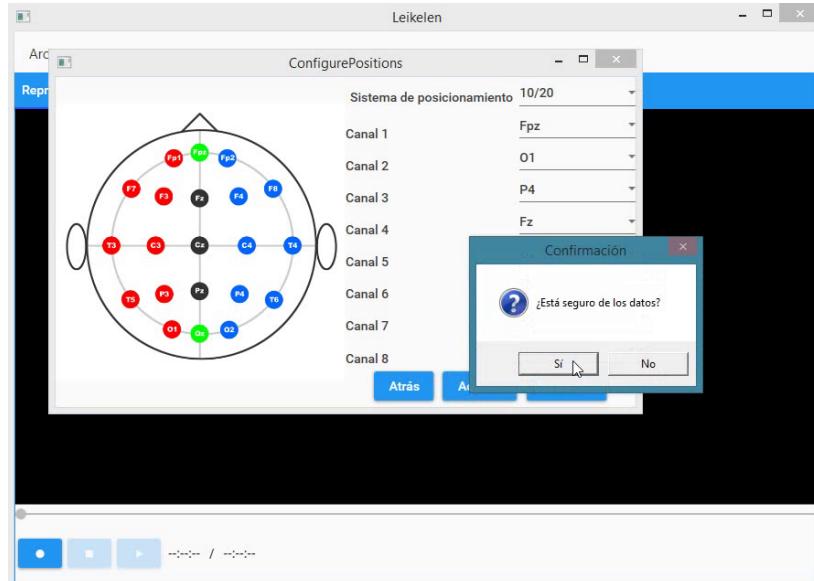


Figura 1.6: CU01 - Aceptar Configurar

## 1.2. CU02: Ver en vivo

Para poder ver en vivo debe previamente haber conectado y configurado el sensor EEG OpenBCI, tal como se puede ver en la sección 1.1. Una vez realizado esto aparecerá automáticamente una pestaña para ver en vivo la señal, y entre paréntesis tendrá el nombre de la persona

que tiene conectado este sensor, tal y como se muestra en la imagen 1.7.

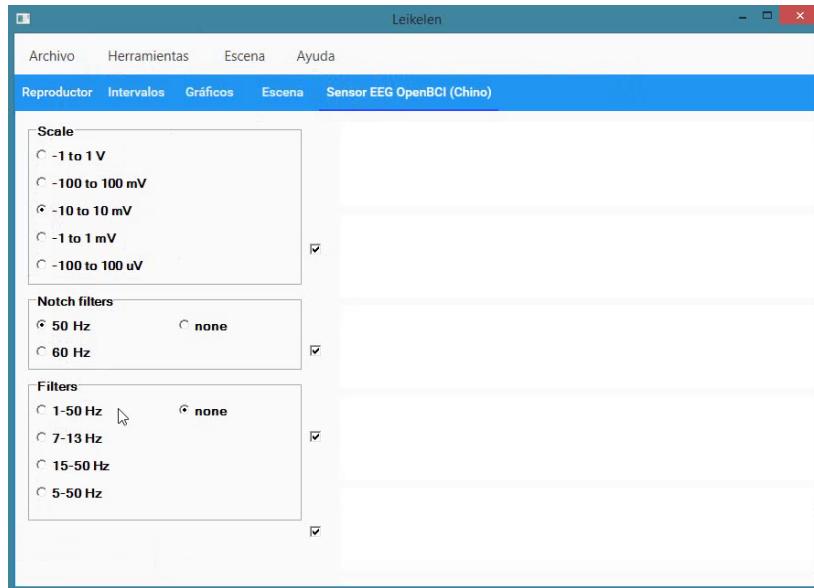


Figura 1.7: CU02 - Pestaña Test

### 1.3. CU03: Reproducir grabación

Una vez tenga una escena en modo reproducción (ya sea después de exportarla, abrirla desde la base de datos, cargada la escena de pruebas, o detenido una grabación), podrá reproducir la escena haciendo click en el botón de play tal y como se ve en la imagen 1.8.

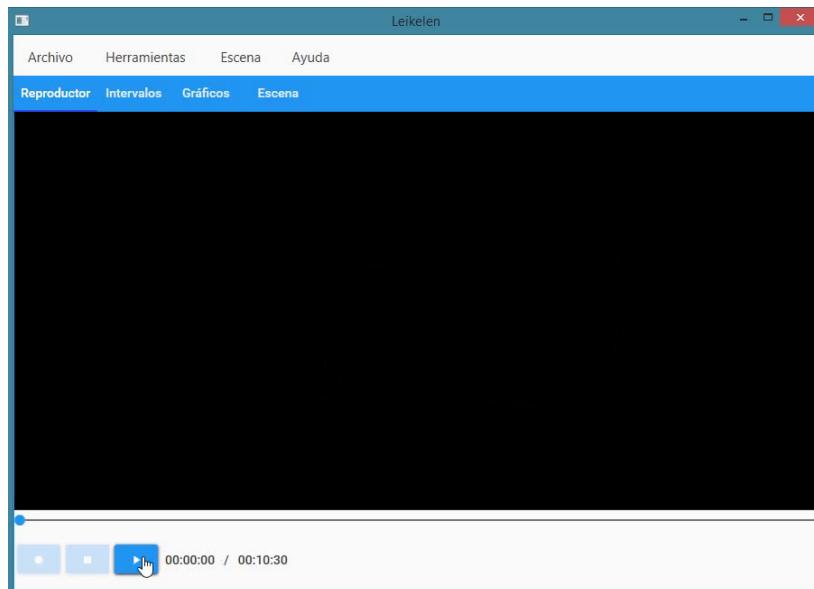


Figura 1.8: CU03 - Click

Una vez haya iniciado la reproducción, puede pausar ésta, o bien detenerla en cualquier momento haciendo click sobre los botones correspondientes como se ve en la imagen 1.9.

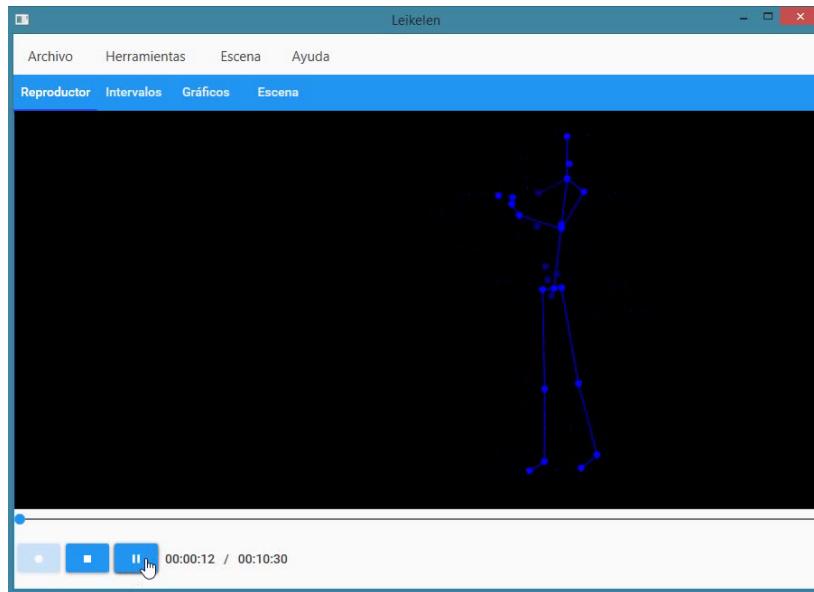


Figura 1.9: CU03 - Reproduciendo

#### 1.4. CU04: Grabar escena

Para poder grabar una escena debe tenerla creada (tal y como se puede ver en la sección 1.7). Una vez creada la escena y después de haber habilitado y configurado los módulos de entrada y procesamiento que se desee, simplemente proceda a hacer click sobre el botón de grabar como se ve en la imagen 1.10

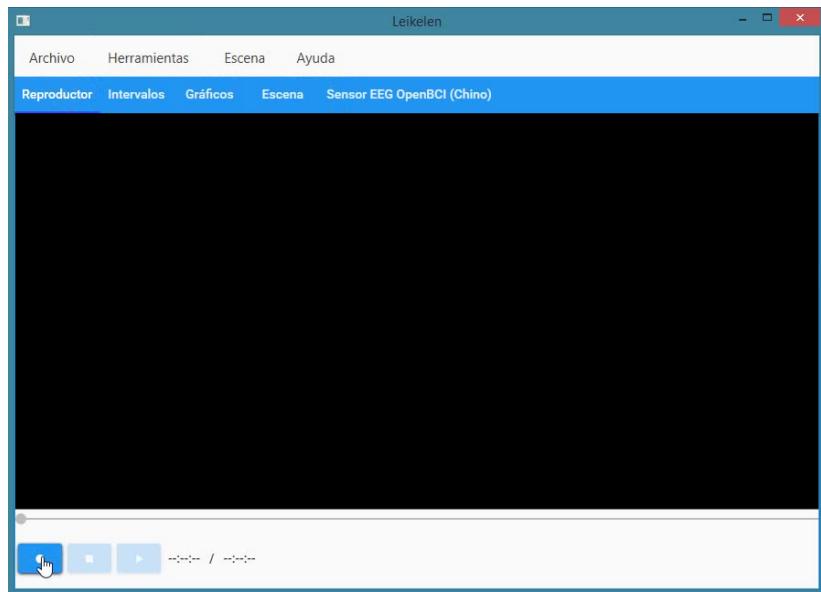


Figura 1.10: CU04 - GrabarClick

Una vez iniciada la grabación puede detenerla en cualquier momento haciendo click sobre el botón stop (ver imagen 1.11). Luego de detener la grabación, se ejecutarán los procesamientos programados que cada módulo de procesamiento tenga, y posteriormente se guardarán los datos generados de la escena y quedará en modo reproducción.

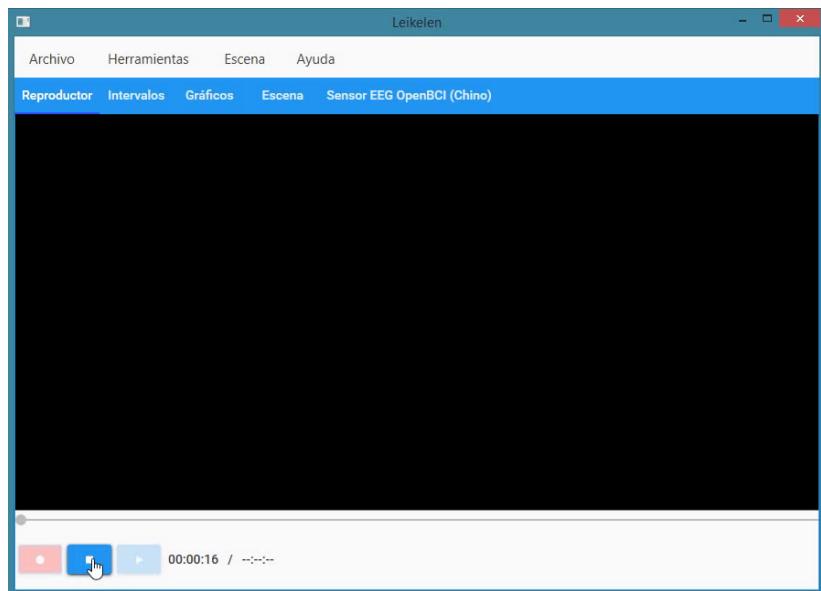


Figura 1.11: CU04 - GrabandoStop

## 1.5. CU05: Ver resultados

Para ver los resultados de una escena, ésta debe estar en modo reproducción. Existen 3 formas de ver los resultados, éstas son: La pestaña de gráficos 2d (ver imagen 1.12), la pestaña de intervalos (ver imagen 1.13), y finalmente un resumen de todos los datos (ver imagen 1.14).

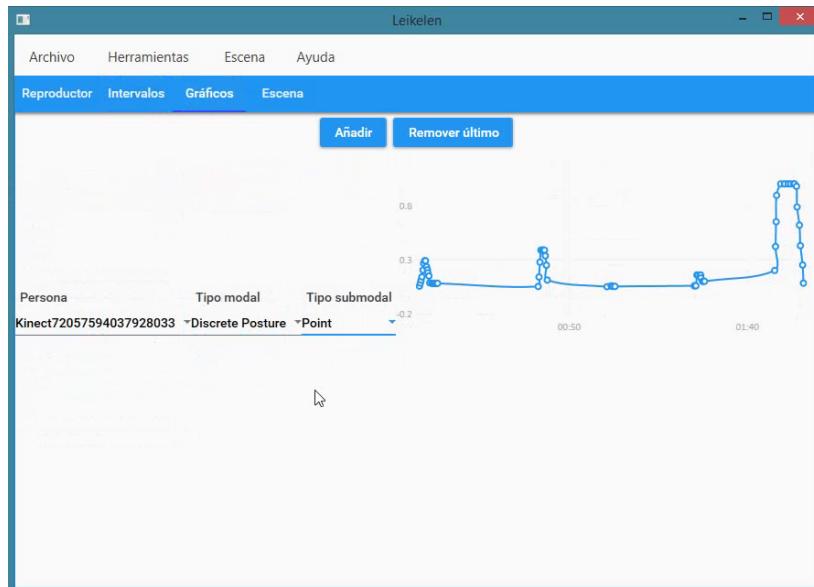


Figura 1.12: CU05-01-Grafico

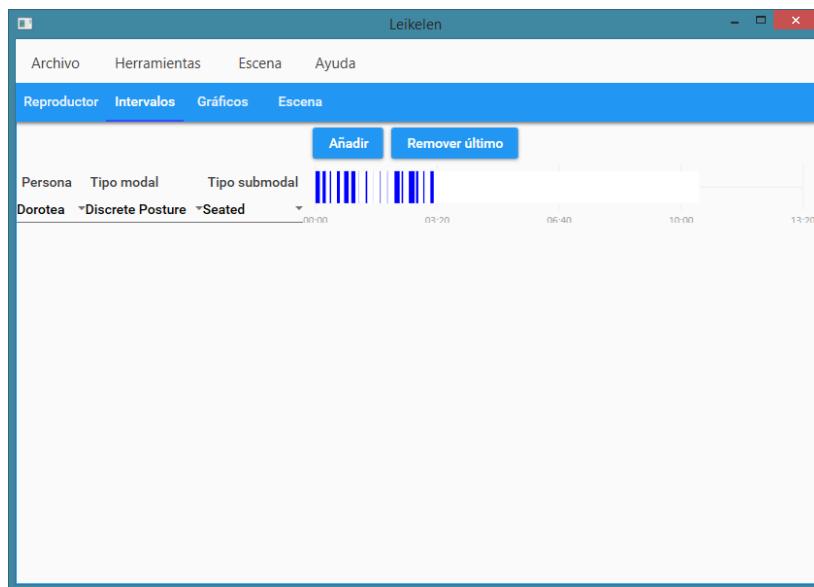


Figura 1.13: CU05-02-Intervalos

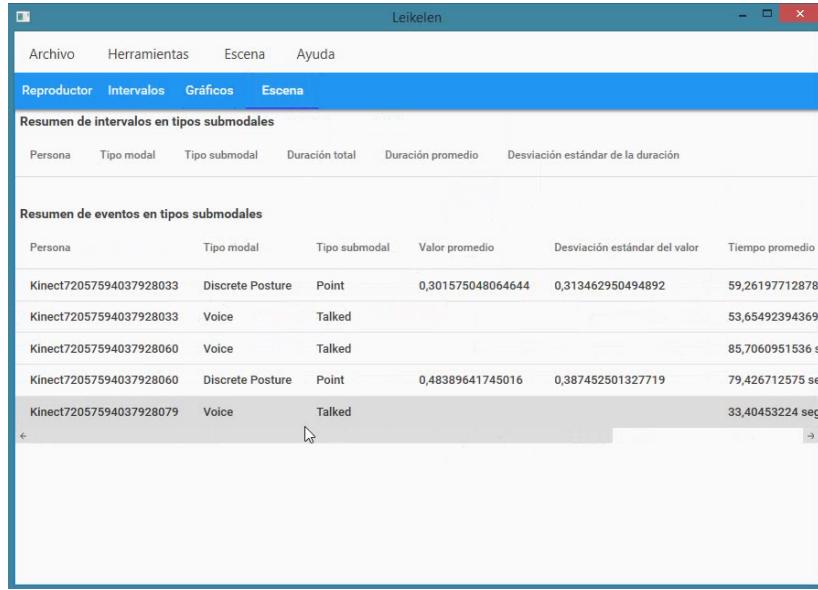


Figura 1.14: CU05-03-Resumen

## 1.6. CU06: Gestionar persona

Para ver las personas que están en la base de datos, en cualquier momento diríjase al menú "Escena" y luego haga click en "Ver todas las personas" como se ve en la imagen 1.15.

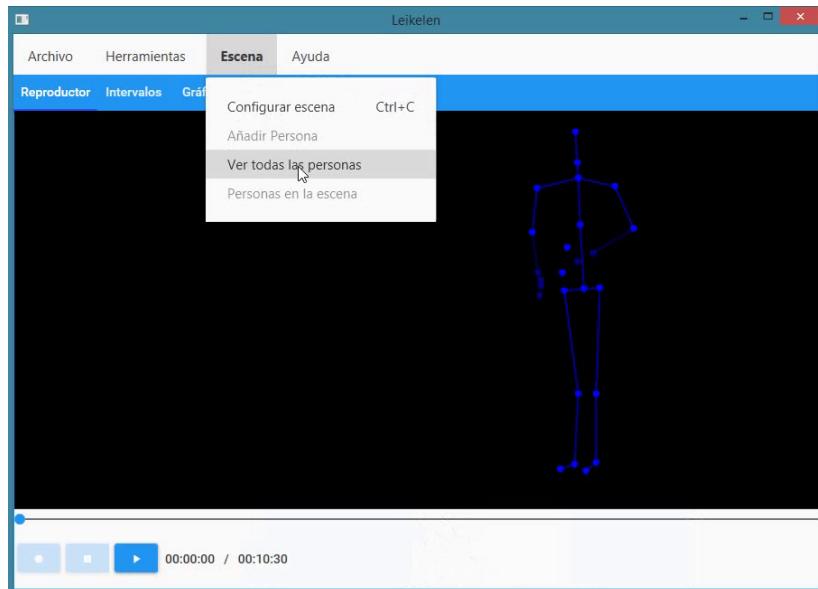


Figura 1.15: CU06-01-MenuVerPersonas

Se desplegará la ventana de personas, en la cual podrá ver los datos de las distintas personas, y tendrá acceso a editar o agregar una persona, así como también agregar la persona seleccionada

a la escena actual (ver imagen 1.16).

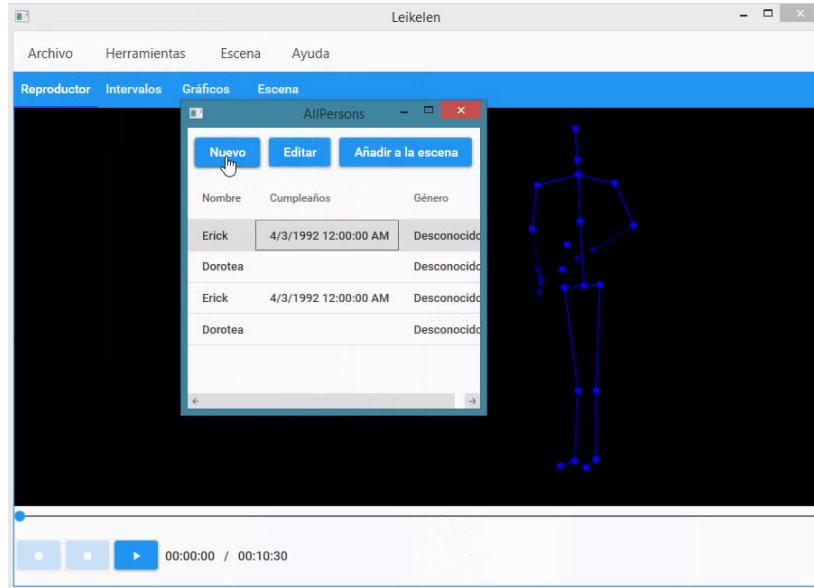


Figura 1.16: CU06-02-VerPersonas

Para agregar una persona debe primero haber creado una escena y aún no empezado a grabar. Luego diríjase al menú "Escena" y puede hacer click en "Agregar Persona", o bien ver todas las personas (haciendo click en "Ver todas las personas"), y luego hacer click en "Nueva". Aparecerá antes usted una ventana donde podrá ingresar los datos de la persona (ver imagen 1.17).

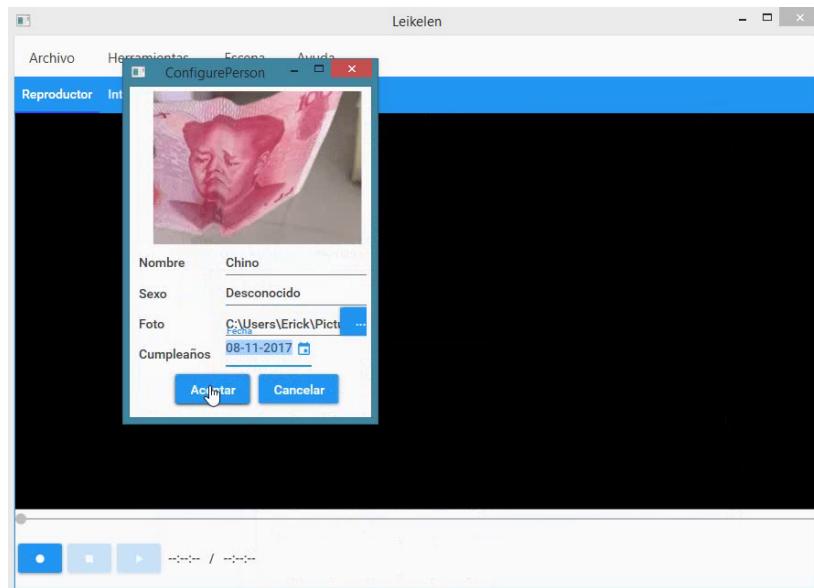


Figura 1.17: CU06-03-CrearPersona

Una vez ingresados los datos, haga click en "Aceptar" y luego en "Sí" (ver 1.18).

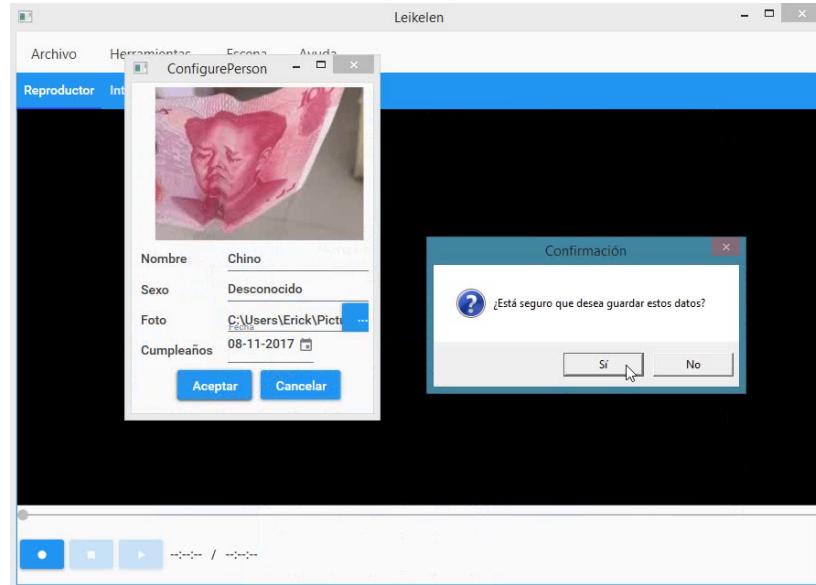


Figura 1.18: CU06-04-AceptarCrear

Puede también editar una persona. Para ello, en la ventana de todas las personas, seleccione la que deseé editar y haga click sobre "Editar"; modifique los datos que deseé cambiar, y proceda a aceptar, como se ve en el ejemplo de la imagen 1.19.

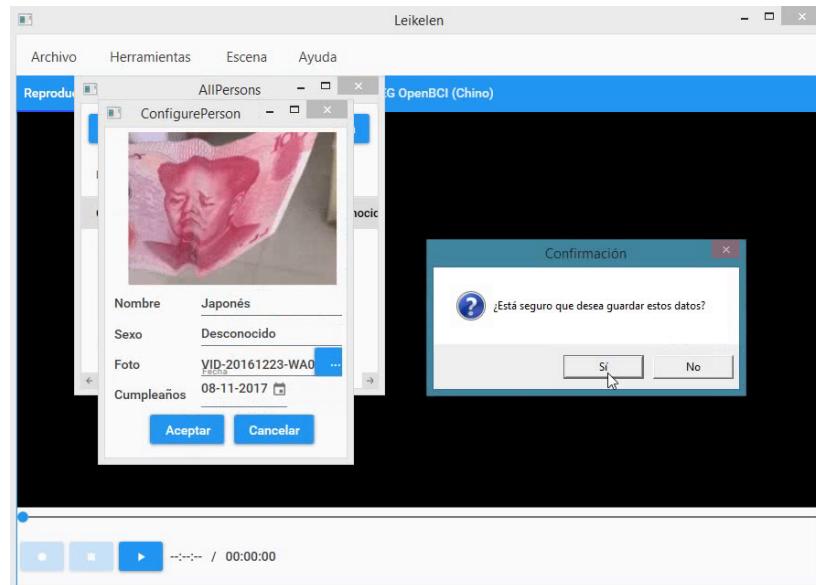


Figura 1.19: CU06-05-Editar

## 1.7. CU07: Gestionar escena

Para crear una escena, vaya al menú "Archivo", y luego haga click en "Nueva escena", como se puede ver en la imagen 1.20.

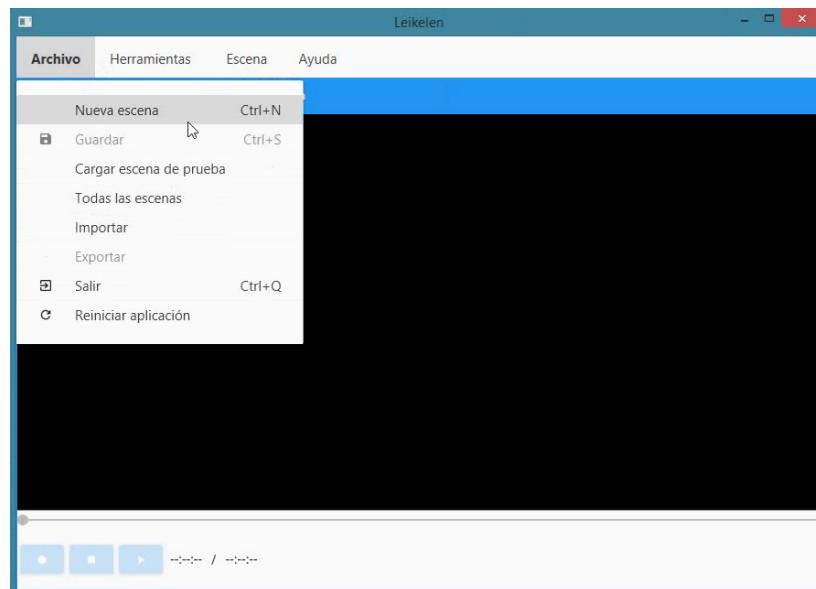


Figura 1.20: CU07-01-MenuCrear

Se desplegará la ventana de configuración de la escena, en la cual puede ingresar los datos que deseé. Una vez ingresados, haga click en "Aceptar" y luego en "Sí" (tal y como se puede apreciar en la imagen 1.21).

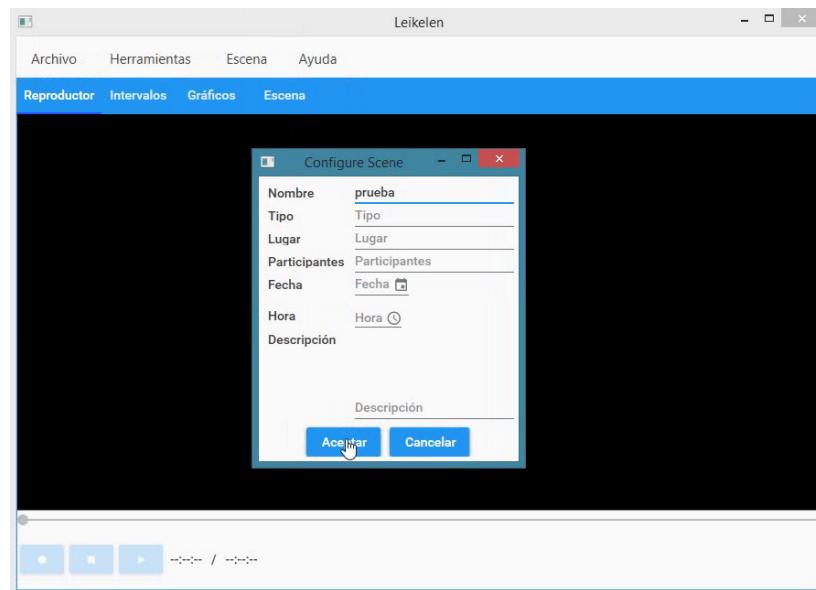


Figura 1.21: CU07-03-Creando

Para ver todas las escenas guardadas en la base de datos, diríjase al menú "Archivo", y luego haga click en "Todas las escenas" (ver imagen 1.22).

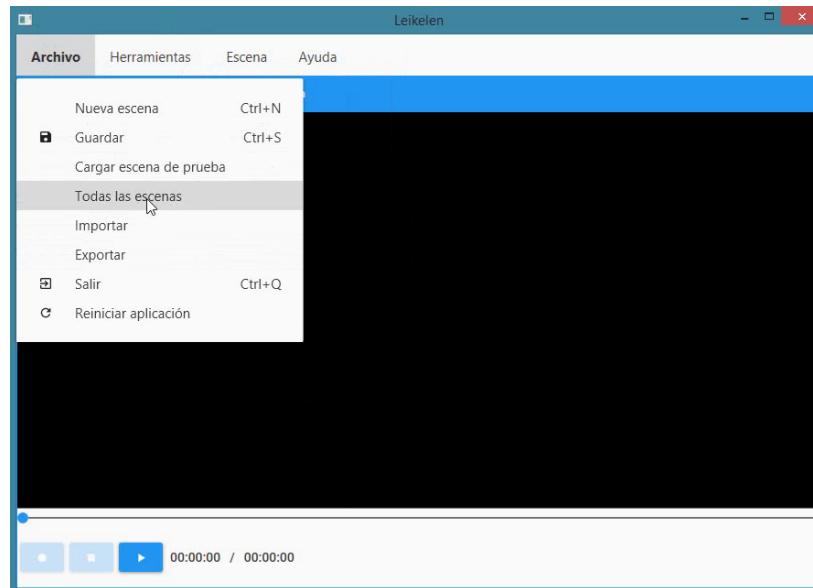


Figura 1.22: CU07-04-MenuEscenas

Una vez haya hecho click, se le desplegará una ventana en la cual podrá ver los datos de todas las escenas guardadas en la base de datos. Puede seleccionar una escena y eliminarla, o abrirla para ponerla en modo reproducción (según se aprecia en 1.23).

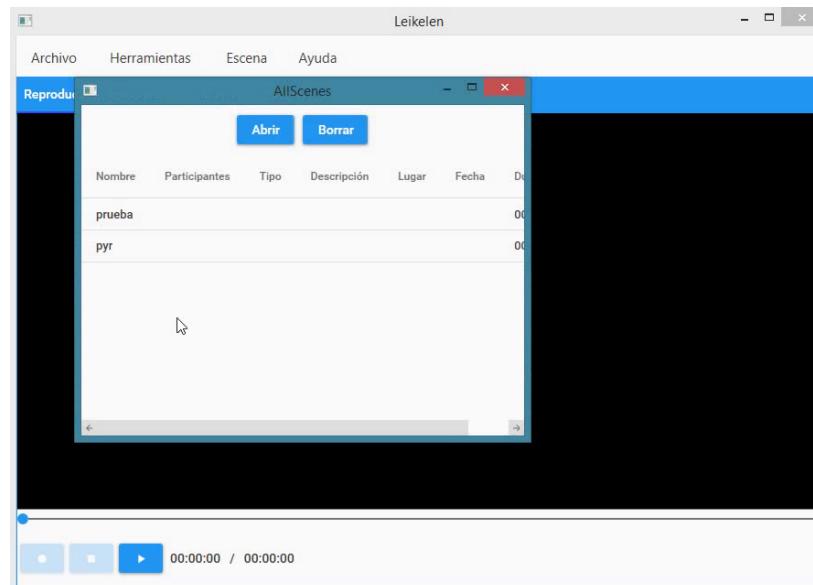


Figura 1.23: CU07-05-VentanaEscenas

## 1.8. CU08: Seleccionar algoritmo de detección

Para seleccionar el algoritmo de detección, diríjase al menú "Herramientas", y luego en "Módulos de procesamiento" habilite o deshabilite los módulos que deseé, tal y como se puede ver en la imagen (1.24).

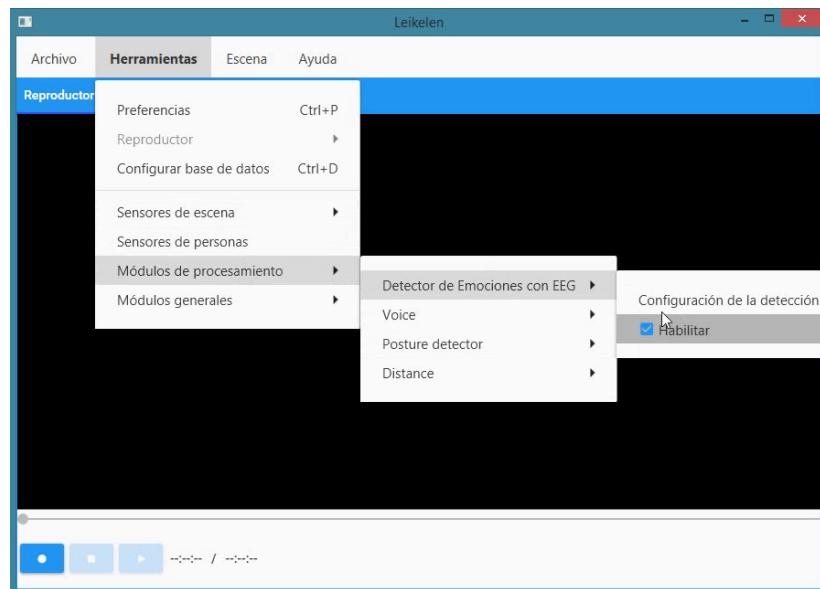


Figura 1.24: CU08-01-Seleccionar

En el caso del algoritmo de detección de emociones basado en entropía muestral y descomposición de funciones empíricas, en la imagen 1.25 se puede ver la ventana de configuración.

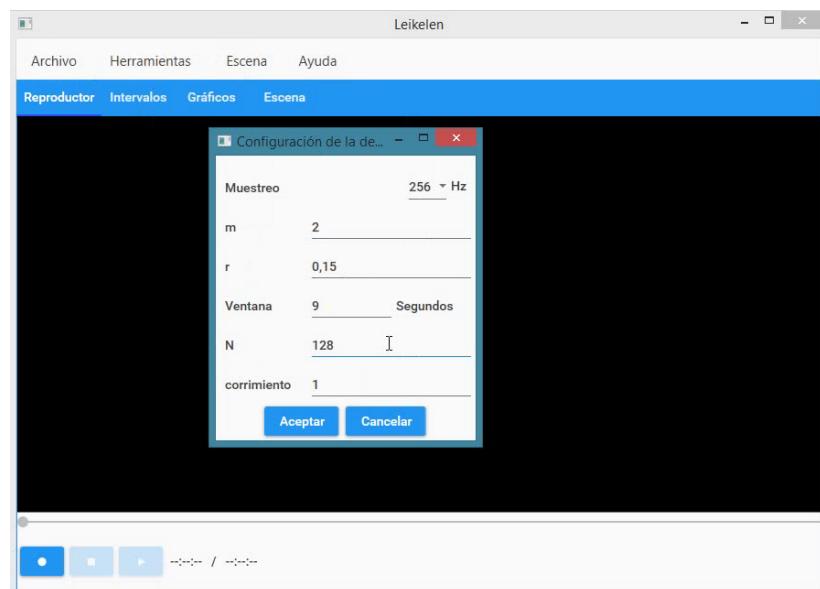


Figura 1.25: CU08-02-Configurar

## 1.9. CU09: Entrenar emoción

Para entrenar la emoción, diríjase al menú "Herramientas" y posteriormente a "Módulos generales", y luego en "Clasificador de emociones con EEG", habilítelo y abra la ventana, como se ve en la imagen 1.26.

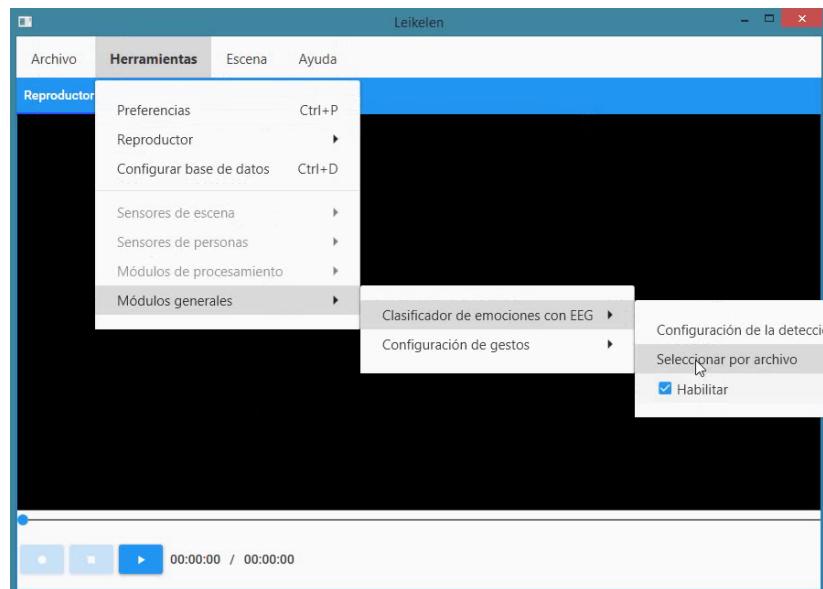


Figura 1.26: CU09-01-Menu

En la imagen 1.27 se puede ver la ventana en la cual se ingresan los archivos por cada clase, y posteriormente hace click en "Aceptar" y espera mientras entrena hasta que salga el mensaje de éxito.

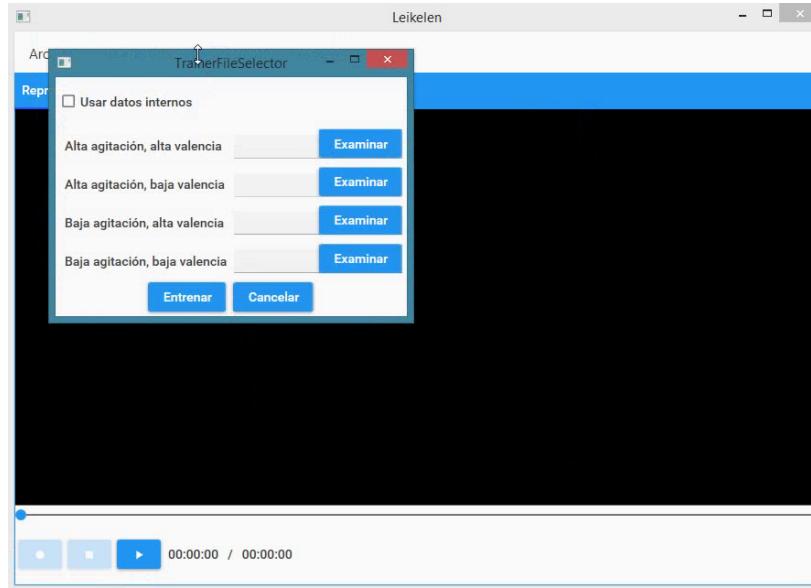


Figura 1.27: CU09-02-Ventana

Alternativamente, puede usar los frames de clasificación por defecto, para ello haga click sobre el check tal como se ve en la imagen 1.28.

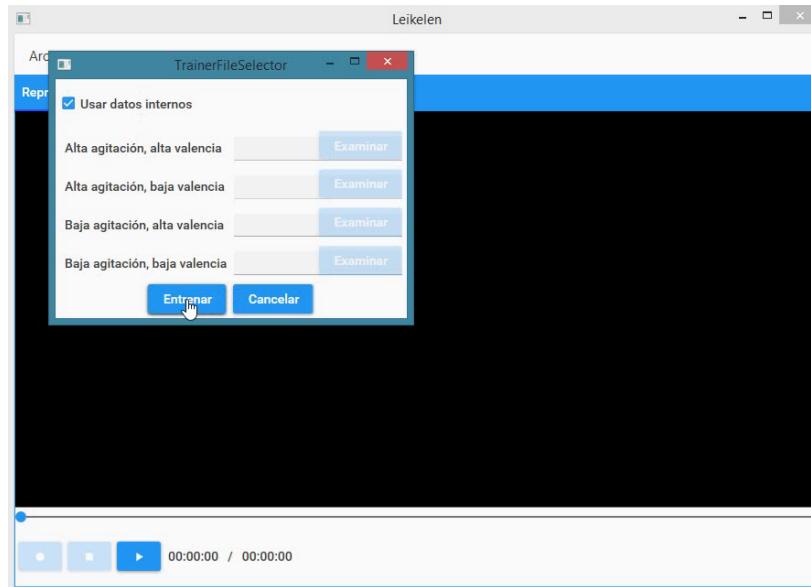


Figura 1.28: CU09-03-InternoAceptar

## 1.10. CU10: Exportar escena

Para exportar, diríjase al menú "Archivo" y luego haga click en "Exportar", como se ve en la imagen 1.30.

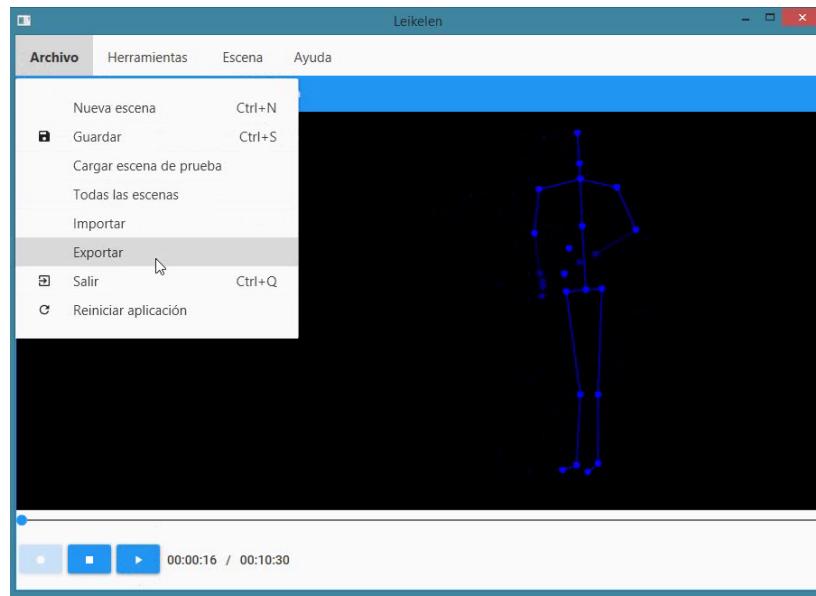


Figura 1.29: CU10-01-MenuExportar

Puede guardar todos los archivos o simplemente los datos generados en un archivo sqlite haciendo click en el check tal como se ve en la imagen 1.30.

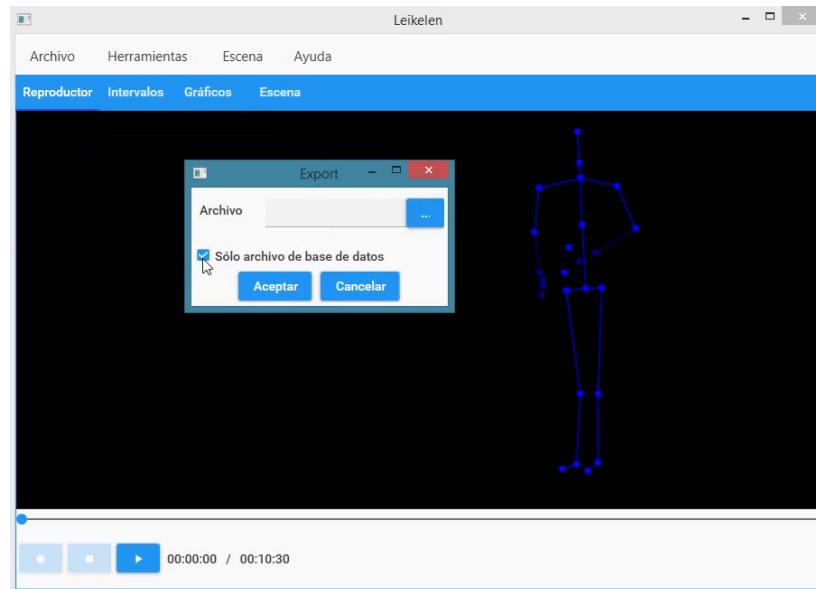


Figura 1.30: CU10-02-CheckBox

Seleccione la carpeta y nombre del archivo a guardar (ver imagen 1.31).

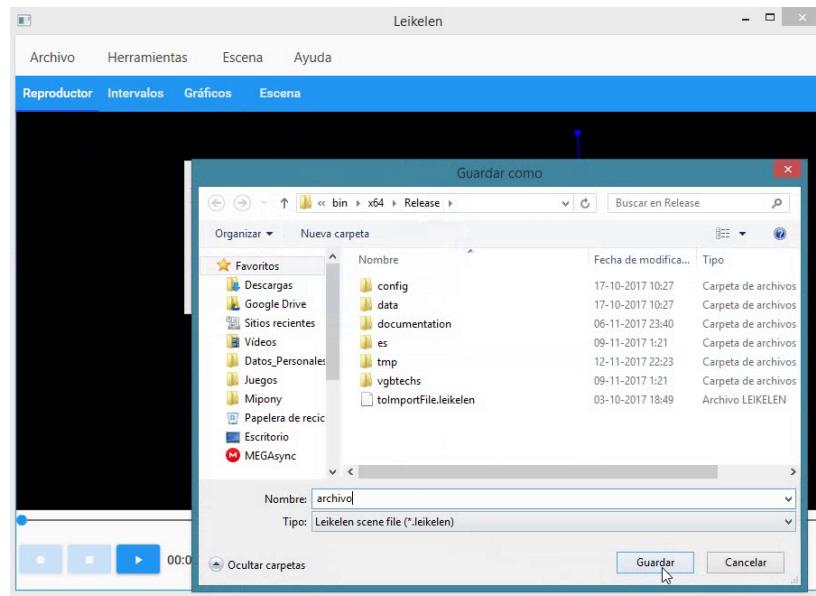


Figura 1.31: CU10-03-Guardar

Finalmente, haga click en Aceptar, y luego en "OK" del mensaje de éxito, como se ve en 1.32.

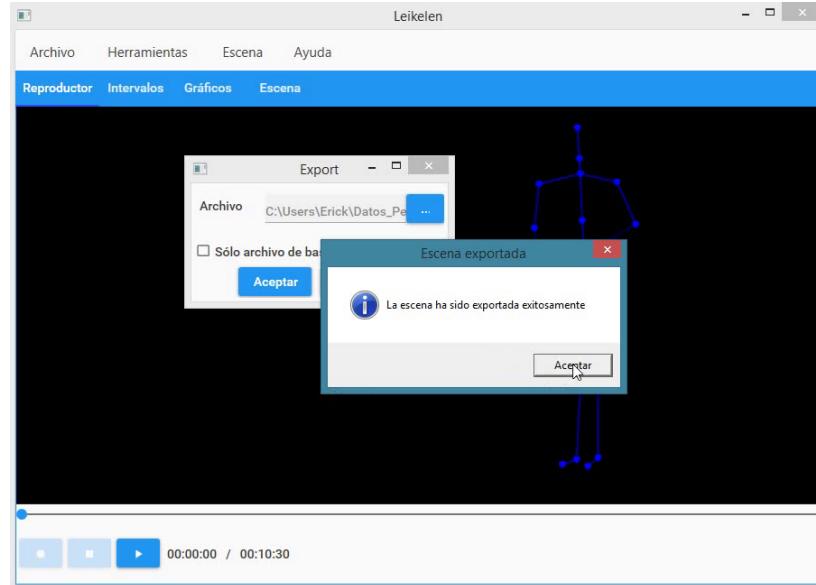


Figura 1.32: CU10-04-Aceptar

## 1.11. CU11: Importar escena

Para importar una escena previamente exportada, diríjase al menú "Archivo" y luego haga click en "Importar", como se ve en la imagen 1.33.

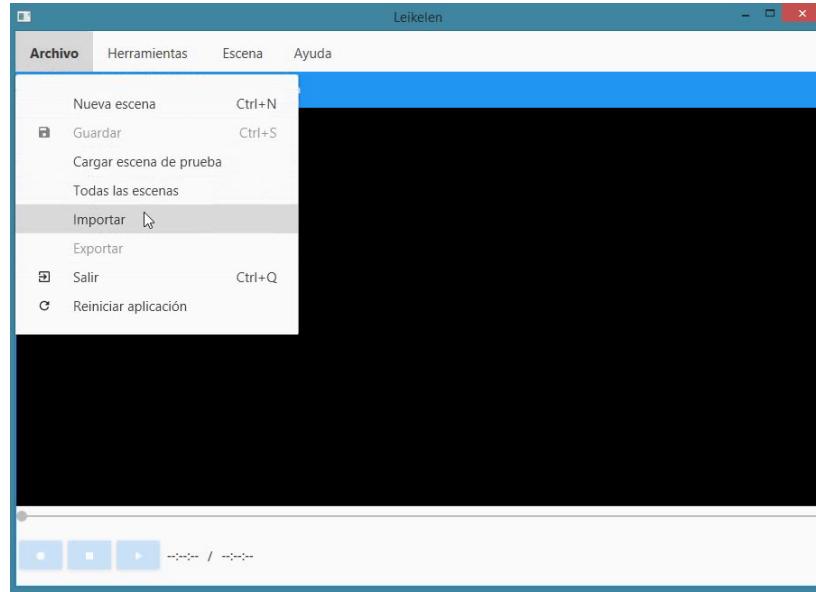


Figura 1.33: CU11-01-Menu

Busque el archivo de la escena como se ve en la imagen 1.34. Es importante hacer notar que sólo se pueden importar escenas que hayan sido exportadas en su totalidad, es decir sin marcar el check de sólo base de datos.

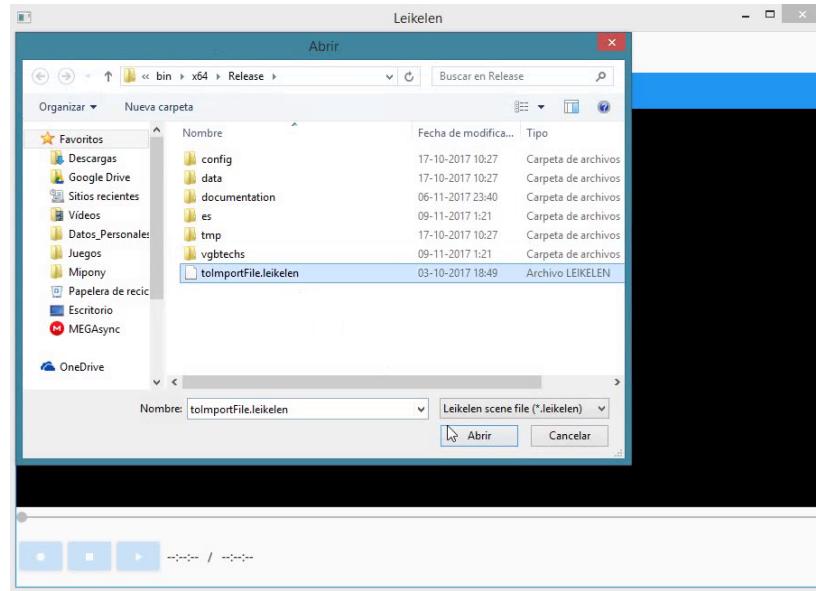


Figura 1.34: CU11-02-Abrir

Finalmente, haga click en "Abrir" y espere el mensaje de éxito, como puede ver en 1.35.

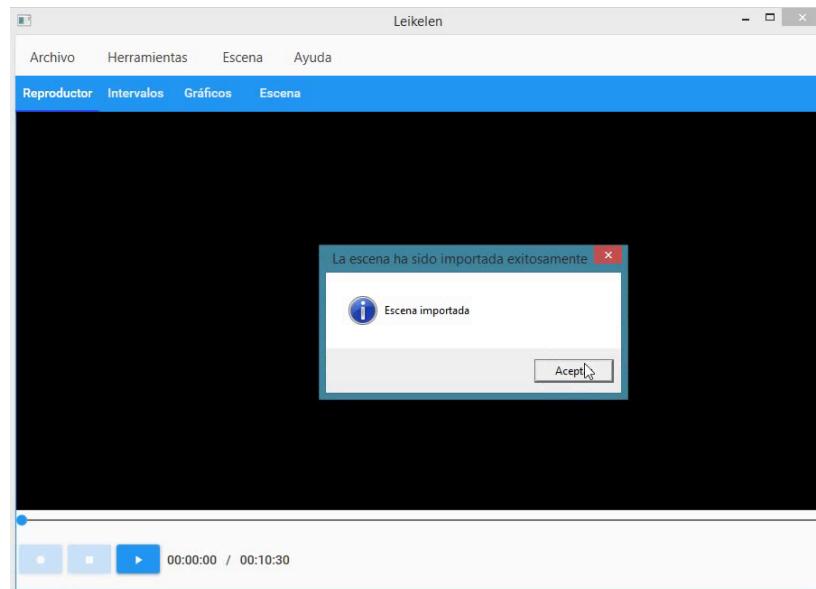


Figura 1.35: CU11-03-Aceptar

## 1.12. Casos de uso extra

A continuación se describen casos de uso heredados de la aplicación antigua creada por Rodolfo Güñez, y también el cómo encontrar y modificar las preferencias.

### 1.12.1. CUXX: Preferencias

Para ver las preferencias generales, haga click en el menú "Herramientas" y luego en "Preferencias generales". Se desplegará una ventana como se ve en la imagen 1.36.

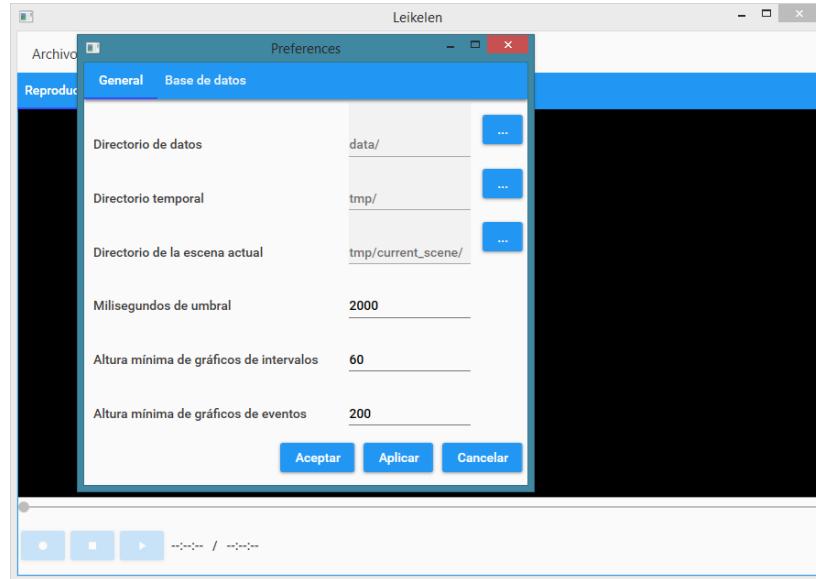


Figura 1.36: CUXX-01-PrefGenerales

Además puede ver las configurar el motor de base de datos a utilizar, tal y como se ve en la imagen 1.37, para ello puede pulsar sobre la pestaña "Base de datos" en la ventana de preferencias mencionada anteriormente; o bien directamente hacer click en el menú "Herramientas", y posteriormente en "Preferencias de base de datos".

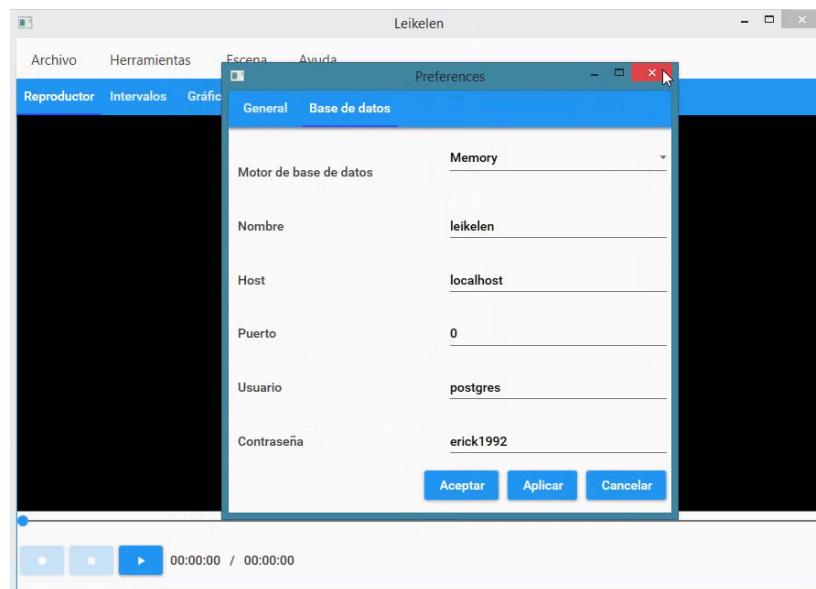


Figura 1.37: CUXX-02-PrefBD

### 1.12.2. CUYY: Gestionar Posturas

Para habilitar el sensor kinect, debe ir al menú "Herramientas", "Sensores de escena", "Kinect v2" y hacer click sobre "Habilitar", tal y como se ve en la imagen 1.38.

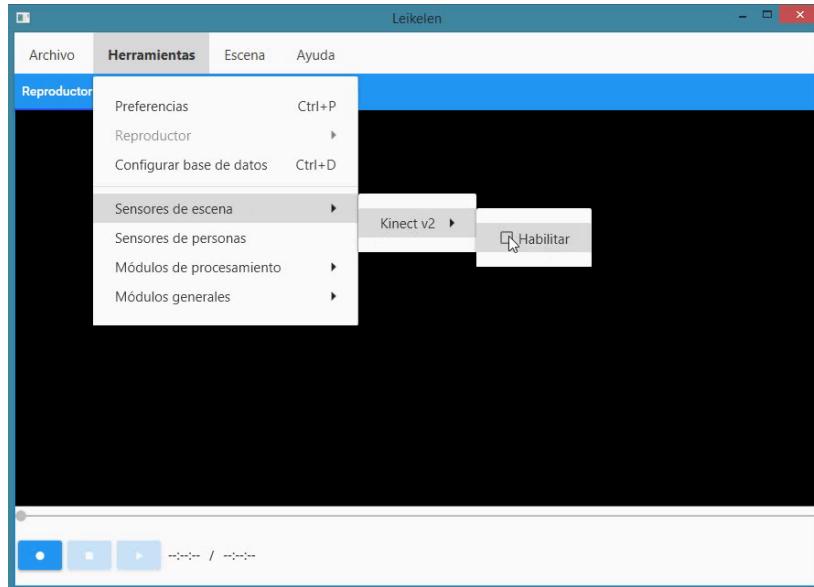


Figura 1.38: CUYY-01-HabilitarKinect

Cada postura se detecta en base a un modelo entrenado de maquina de aprendizaje. Los modelos se almacenan en archivos de extensión "gbd". Por lo tanto cuando se habla de gestionar posturas, se habla de gestionar estos archivos. Si se desea detectar un nuevo tipo de postura, primero se debe generar uno de estos modelos, lo cual se realiza con la herramienta VGB (Visual Gesture Builder), y luego se debe agregar dicho archivo en la aplicación. Haciendo click en el menú "Herramientas", y luego en "Módulos generales", "Configuración de gestos" y "Posturas", se accede a la ventana donde para ver, agregar, editar y eliminar posturas, tal como se observa en la imagen 1.39.

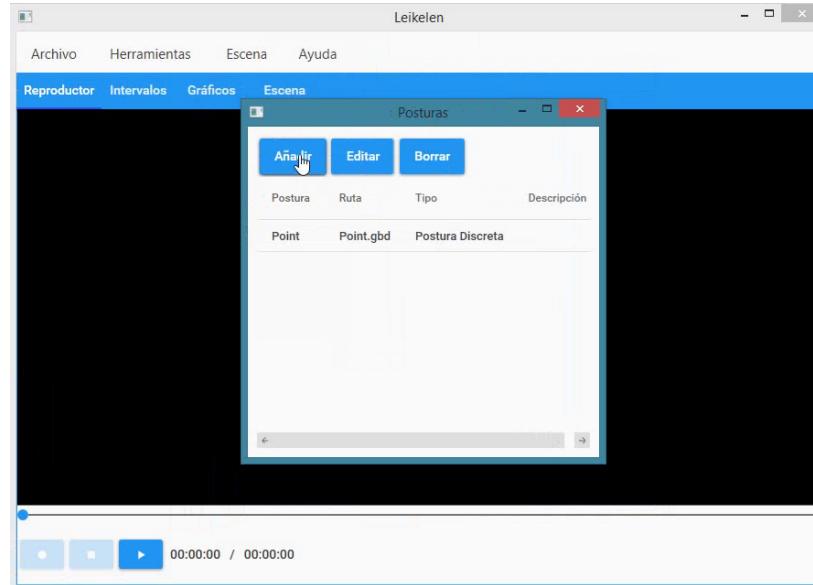


Figura 1.39: CUYY-03-PosturasVentana

Luego dentro de esta ventana, se puede agregar una postura (previamente generada por VGB), haciendo click en el botón "Añadir". Se debe ingresar el nombre de la postura y la dirección del archivo "gbd", tal como se muestra en la figura 1.40. Una vez la postura es agregada, el modelo es copiado dentro del directorio de la aplicación, por lo cual es indiferente lo que ocurra con el archivo original generado, este puede ser eliminado sin tener ningún problema.

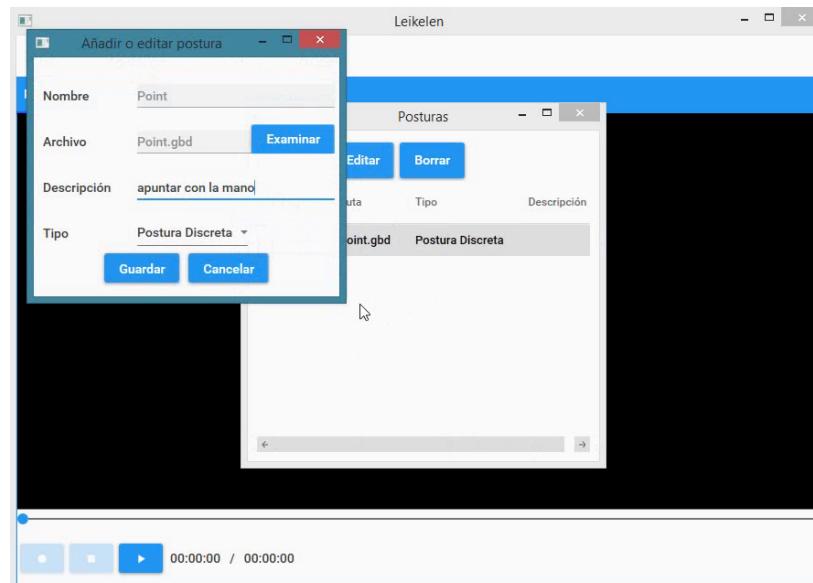


Figura 1.40: CUYY-04-PosturasEditar