

# Manual SITPLUS

# SITPLUS

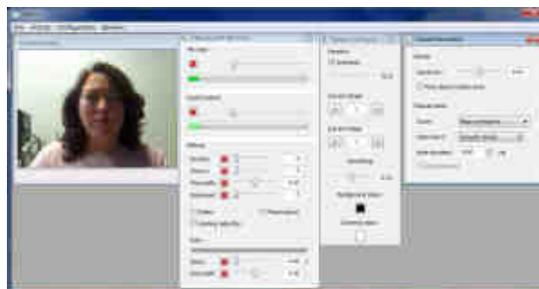


## Manual

v0.5.x

## Introducción

SITPLUS es una aplicación gratuita pensada, principalmente, para ofrecer actividades lúdicas a personas con múltiples discapacidades. Ofrece nuevas formas de interacción basadas en visión artificial y voz, para generar un resultado inmediato en forma de imagen y sonido. Inspirado en las aplicaciones de causa-efecto, SITPLUS proporciona una herramienta de interacción continua, a distancia y asequible a la mayoría de personas con múltiples discapacidades.



SITPLUS nació como proyecto de investigación a la Asociación Provincial de Parálisis Cerebral ([APPC](#)) de Tarragona en colaboración con [CREA Sistemas Informáticos](#) y otros. SITPLUS es fruto de casi tres años de investigación, desarrollo e intervención directa con personas con parálisis cerebral de la APPC. Inspirada en las aplicaciones de causa-efecto, SITPLUS proporciona una herramienta de interacción continua, a distancia y asequible a la mayoría de personas con múltiples discapacidades. Fue concebida en la APPC a finales de 2007 para intentar dar una respuesta al grupo de personas cuya combinación de limitaciones motrices, cognitivas e incluso sensoriales les vetaban el acceso a otras herramientas de uso más común. Las sesiones experimentales, llevadas a cabo en el laboratorio que la APPC ha dedicado en exclusiva a este proyecto, revelan que esta herramienta no sólo es útil para

muchas personas con afectaciones moderadas y severas, sino que, además, resulta muy motivadora para aquellos usuarios con afectaciones más leves.



Aunque SITPLUS se centra en las personas con parálisis cerebral, creemos que también puede beneficiar a otras personas con discapacidades cognitivas. Por otro lado, también puede ser útil como una plataforma para la investigación en juegos y música y arte interactivos. De hecho, SITPLUS se concibe como un marco de aplicación donde se pueden desarrollar diversas actividades que utilizan recursos. Los recursos serían elementos como, por ejemplo, el análisis del sonido de entrada, el seguimiento del movimiento a través de visión artificial, los algoritmos síntesis de gráfica y sonora, etc. Las actividades no son más que pequeñas aplicaciones que utilizan los recursos para hacer algo útil (por ejemplo, permitiendo interactuar con el sistema de alguna manera). La idea de este modelo es permitir la reutilización de los componentes para proporcionar diferentes escenarios interactivos manteniendo simple su desarrollo y uso.

Actualmente SITPLUS está siendo desarrollado pero ya se proporcionan tres actividades como se describe en este manual.

## Instalación

Para ejecutar correctamente SITPLUS necesita un ordenador personal con:

- CPU de doble núcleo a 1,5 GHz o mejor
- Tarjeta de sonido y altavoces
- Micrófono
- Cámara web (webcam de alta calidad recomendada)
- Microsoft Windows XP Service Pack 3, Vista o 7
- (Opcional pero recomendado) Buen sistema de sonido y pantalla secundaria o proyector.

También hay que instalar las siguientes aplicaciones:

- [Controladores ASIO4ALL](#). Estos controladores permiten reducir la latencia del procesamiento de sonido en tiempo real mejorando la experiencia del usuario.
- [pd-extended](#). IMPORTANTE: instalar con las opciones por defecto.

Antes de instalar SITPLUS primero hay que desinstalar cualquier versión anterior del programa existente en el ordenador.

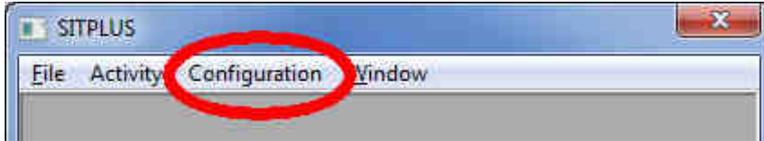
Finalmente ejecute el paquete de instalación y siga las instrucciones.

# Configuración

SITPLUS requiere de entrada de audio (es decir, un micrófono) y una cámara web. Asegúrese de que estos dispositivos están instalados y funcionan correctamente antes de ejecutar SITPLUS. También hay que ajustar el volumen del sonido del sistema (grabación y reproducción) en consecuencia.

Ejecute SITPLUS desde el menú Inicio (entrada Proyecto-SITPLUS).

La primera vez que se ejecuta la aplicación hay que configurar las diversas opciones (los ajustes escogidos se guardan para futuras ejecuciones).



## Configuración de audio

Abra el diálogo de configuración de audio (Configuración -> Audio.).



Una vez abierto debe escuchar un sonido continuo. Si no hay sonido (especialmente en Windows Vista y 7) hay que asegurarse de que no hay otras aplicaciones ejecutándose que usen el sistema de sonido (por ejemplo, reproductores multimedia, navegadores, etc.)

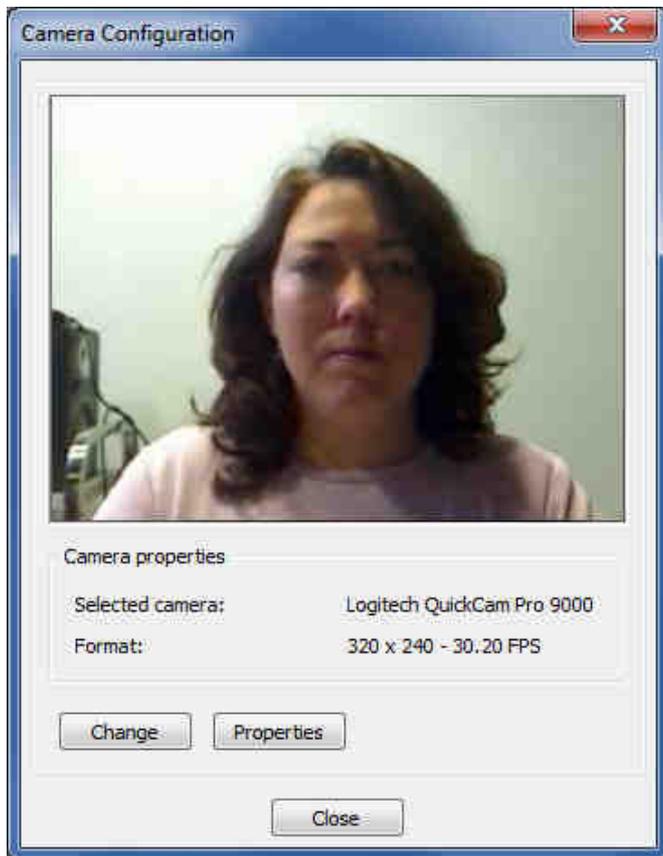
Ajuste el Retraso (delay) al valor mínimo posible antes de que se empiecen a notar defectos en el sonido. También puede comprobar si el micrófono funciona correctamente mediante la opción "Micrófono".

Finalmente, haga clic en "Cerrar" y responda "Sí" para guardar la configuración.

## Configuración de la cámara web

Abra la configuración de la cámara web (Configuración -> Cámara).

Seleccione la cámara que desea utilizar en el diálogo de selección. A continuación, el diálogo de configuración de la cámara debe abrirse y empezar a mostrar el vídeo en directo (ver imagen)..



Si desea cambiar la cámara seleccionada (sólo si tiene dos o más cámaras) haga clic en "Cambiar" para abrir el diálogo de selección de nuevo.

Al pulsar sobre el botón "Propiedades" se puede ajustar los parámetros de la cámara (brillo, ganancia, zoom, etc.) Estos parámetros dependen de la marca y el modelo de la cámara. Los mejores resultados se obtienen cuando la velocidad de captura es de 25 a 30 fps (fotogramas por segundo). Establezca los parámetros de la cámara en consecuencia (tal vez tenga que consultar las instrucciones de la cámara).

Cuando haya terminado, haga clic en "Cerrar" para cerrar la ventana y guardar los cambios.

## Configuración MIDI

Abra la configuración MIDI (Configuración -> MIDI).



Cuando se le pregunte el dispositivo MIDI a utilizar elija "Microsoft MIDI Mapper" a menos que tenga otro dispositivo MIDI que desee utilizar (por ejemplo, un módulo MIDI externo). A continuación, el diálogo mostrado se abrirá.

Haga clic en "Probar" para reproducir una simple escala de notas.

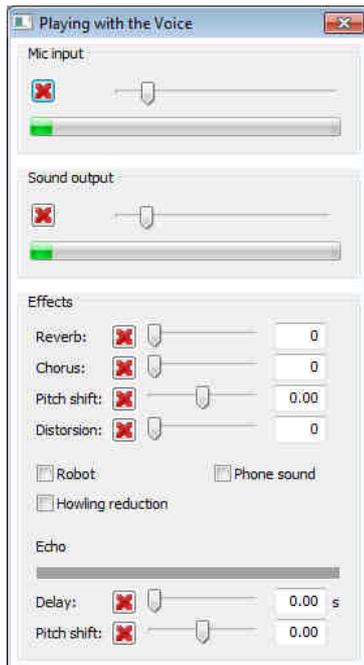
Finalmente, haga clic en "Cerrar" para cerrar la ventana y guardar los cambios.

# Actividades

## Actividad: Jugando con la voz

Un micrófono se utiliza para recoger las emisiones orales o de otro tipo (respiración, golpecitos al micrófono, etc.). El flujo de entrada de audio es luego procesado utilizando diferentes efectos digitales como reverberación, coro, eco, etc. El audio resultante se amplifica y se envía a los altavoces. La amplitud del sonido resultante también se utiliza para proporcionar una visualización gráfica.

El diálogo que se muestra a continuación permite elegir entre los diferentes efectos de sonido que se pueden combinar.



Opciones:

- Entrada micrófono. Ganancia de entrada del micrófono.
- Salida de sonido.
- Efectos
  - Reverberación
  - Corazón
  - Cambio de tono
  - Distorsión
  - Sonido de robot
  - Sonido de teléfono
  - Eco. Se puede establecer el tiempo entre repeticiones y el cambio de tono de cada repetición.
- Cancelación de acoplamiento. Ayuda a reducir los efectos negativos de la realimentación acústica.

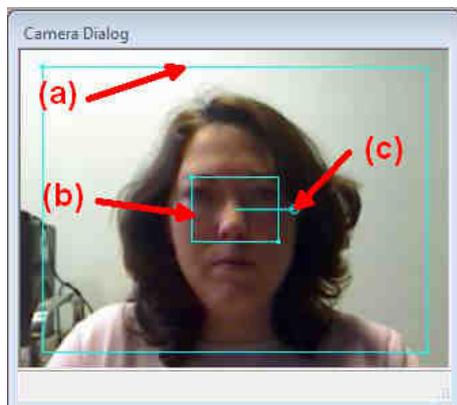
Además del procesamiento de sonido, también se abre una ventana gráfica donde se muestra un dibujo sencillo que reacciona de acuerdo con la amplitud del sonido (futuras versiones ampliarán las capacidades gráficas). La ventana gráfica se abre fuera de la ventana principal de la aplicación. De esta forma es posible moverla y colocarla, por ejemplo, en otra pantalla (la que el usuario mira).

## Actividad: Instrumento virtual

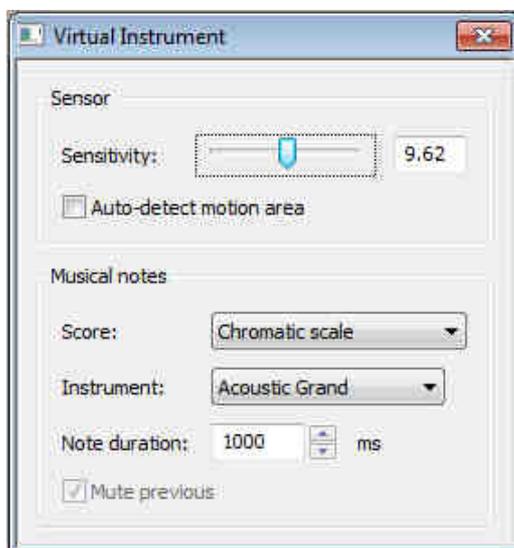
Utilizando visión artificial es posible seleccionar un área de la imagen de donde se extraerá el movimiento del usuario. Este movimiento se acumula y el resultado se utiliza para reproducir una nota de una partitura predefinida (es decir, cuando el usuario se mueve las notas musicales se reproducen). El instrumento musical y la partitura se pueden elegir.

Esta actividad abre dos ventanas dentro de la principal.

- Ventana de la cámara. Muestra el video en vivo desde la cámara y le permite ajustar como se extraerá el movimiento. El rectángulo externo mayor (a) delimita el área en la que (opcionalmente) se detecta el movimiento global y se utiliza para ubicar automáticamente el rectángulo pequeño. El rectángulo pequeño (b) delimita la zona donde el movimiento fino se extrae (el que se utilizará para tocar las notas). Ambos cuadros se pueden cambiar de tamaño (por los lados) y mover (por las esquinas). Finalmente, la flecha (c) se utiliza para establecer la dirección principal del movimiento que planeamos extraer (horizontal en la imagen).



- Ventana del instrumento virtual.
  - Sensibilidad. Sensibilidad del seguimiento de movimiento. Ajuste con arreglo con el rango de movimientos del usuario.
  - Auto-detecta área de movimiento. Cuando se marca esta opción el rectángulo (b) busca automáticamente la zona interior (a) donde hay más movimiento.
  - Partitura. Selecciona la partitura a emplear
  - Instrumentos. Selecciona el instrumento musical entre 128 opciones.
  - Duración de las notas. Durante cuánto tiempo una nota se reproducirá una vez activada (en milisegundos).



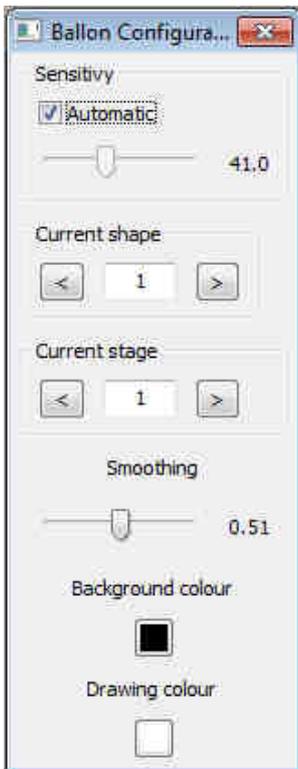
## Actividad: Inflar el globo

Se abren tres ventanas: una ventana externa gráfica (como en la actividad "Jugando con la voz") y dos ventanas dentro de la principal. (NOTA: esta actividad es altamente experimental y aún en construcción).

- Ventana de la cámara. Muestra el vídeo en vivo desde la cámara y le permite elegir cómo se extraerá el movimiento. A diferencia de la actividad anterior, en este caso sólo se calcula una estimación del movimiento global dentro del rectángulo.
- Ventana de configuración.
  - Sensibilidad del análisis del movimiento. Ajústela de acuerdo con el rango de movimientos del usuario.

Cuando la opción "Automático" está marcada, la sensibilidad se ajusta automáticamente dependiendo de la cantidad de movimiento detectada.

- Forma actual. Se puede elegir entre cuatro formas geométricas diferentes.
- Etapa actual.
  - 1) El tamaño del dibujo es proporcional al movimiento instantáneo. Utiliza los colores seleccionados más abajo.
  - 2) Al igual que en 1), pero que cambia automáticamente el par de colores utilizados.
  - 3) El tamaño del dibujo es proporcional al movimiento acumulado (imitando el acto de inflar un globo). Colores como en 1).
  - 4) Al igual que en 3) y los colores como en 2).
- Suavizado. Establece la rapidez con que el dibujo y la síntesis de sonido reaccionan a los gestos de los usuarios. Cuanto menor sea este valor, más rápida será la reacción.



## Mezclando actividades

Si lo desea, diversas actividades se pueden iniciar al mismo tiempo. Hay, sin embargo, algunas limitaciones bajo Windows Vista y 7 que impiden utilizar el instrumento virtual conjuntamente con cualquiera de las otras dos actividades.