



Universidad Autónoma de
Nuevo León



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Documentación de proyecto

Proyecto. **Sensores Salud**

Dependencia	Laboratorio de <i>Realidad Virtual</i> de FIME
Docente	Leticia Neira Tovar
Fecha	21/11/25
Versión	0.0.0

Turno	Nombre	Estancia
4:30pm – 8:30pm;	Victor Alejandro Ovalle Pantaleón	Servicio Social
3:00pm – 7:00pm	Ranfery Josua Peregrina Morales	Prácticas Profesionales

Periodo Agosto – Diciembre 2025

Índice

.....	1
Software y Hardware	3
La red	3
Conectar los sensores	4
Emparejar sensores.....	5
Montura	6
Importar a Unity.....	¡Error! Marcador no definido.
Problemas	10
No se puede conectar un sensor.	10
Desconexión de sensores.....	10
Conexión interrumpida.....	11

Software y Hardware

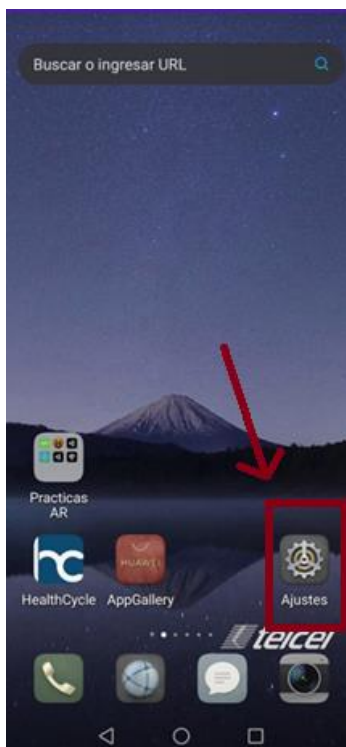
Para iniciar se necesitan 2 cosas:

- Los sensores (5 mínimo)
- El Software de SlimeVR descargado de aquí: [SlimeVR Full-Body Trackers - SlimeVR Official](#)

La red

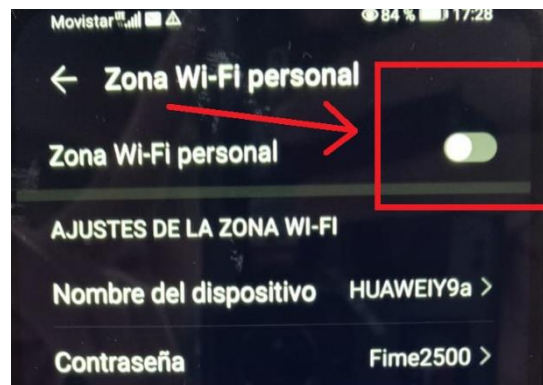
La computadora debe estar conectada a una red de Wi-Fi estable, a la que también se van a conectar los sensores. La red de FIME **no sirve**. En el laboratorio se utiliza la red de área compartida del *HuaweiY9a*.

Preparar la red de *Huawei*.

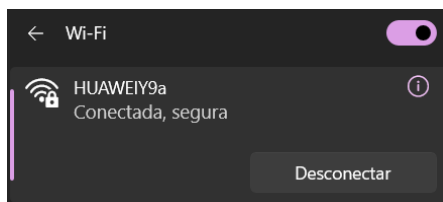


Si estás en el laboratorio, seguramente usarás como red, la de *Huawei*. En caso de que necesites saber cómo prender el *Hot-Spot*.

1. Ve a **Ajustes**.
2. Ve a **Redes móviles**
3. Ve a **Zona Wi-Fi personal**.
4. Activas la **Zona Wi-Fi personal**



Luego, en la computadora (O dispositivo) que vayas a conectar. Entrás a las redes y te conectas a dicha red como si fuera una conexión a internet regular.



En caso de que lo necesites:

Nombre del

HUAWEIY9

Contraseña:

Fime2500

Conectar los sensores

Por alguna razón, los sensores se conectan desde la computadora donde vayas a utilizarlos.

Ingresar credenciales del Wi-Fi

Los sensores utilizarán estas credenciales para conectarse inalámbricamente.
Por favor usa las credenciales del Wi-Fi al cuál estás conectado actualmente.

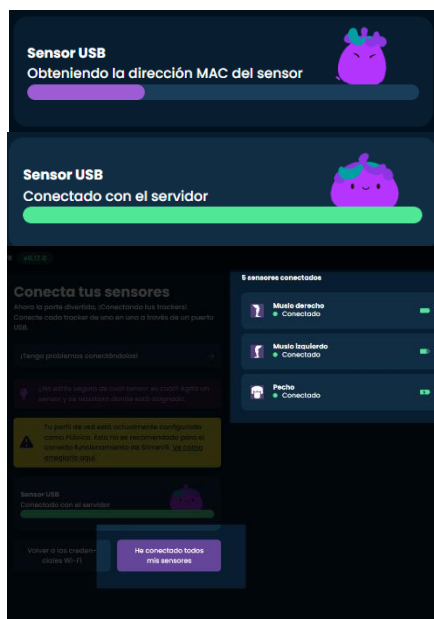
[Paso anterior](#)

Nombre del WiFi

Contraseña

[Saltar ajustes de Wi-Fi](#) [¡Enviar!](#)

1. Abres la aplicación **SlimeVR Server**
2. Ingresas el nombre y contraseña, Enviar
3. Conectas el cable *USB-C a USB*.
 - a. El USB va a tu computadora
 - b. El USB-C va a los sensores.
4. Prendes los sensores, tienen un interruptor negro.
5. Conectas un sensor (El que sea) y esperas... A la izquierda debe aparecer que se conectó.
6. Desconectas ese sensor, y conectas el que sigue al USB-C

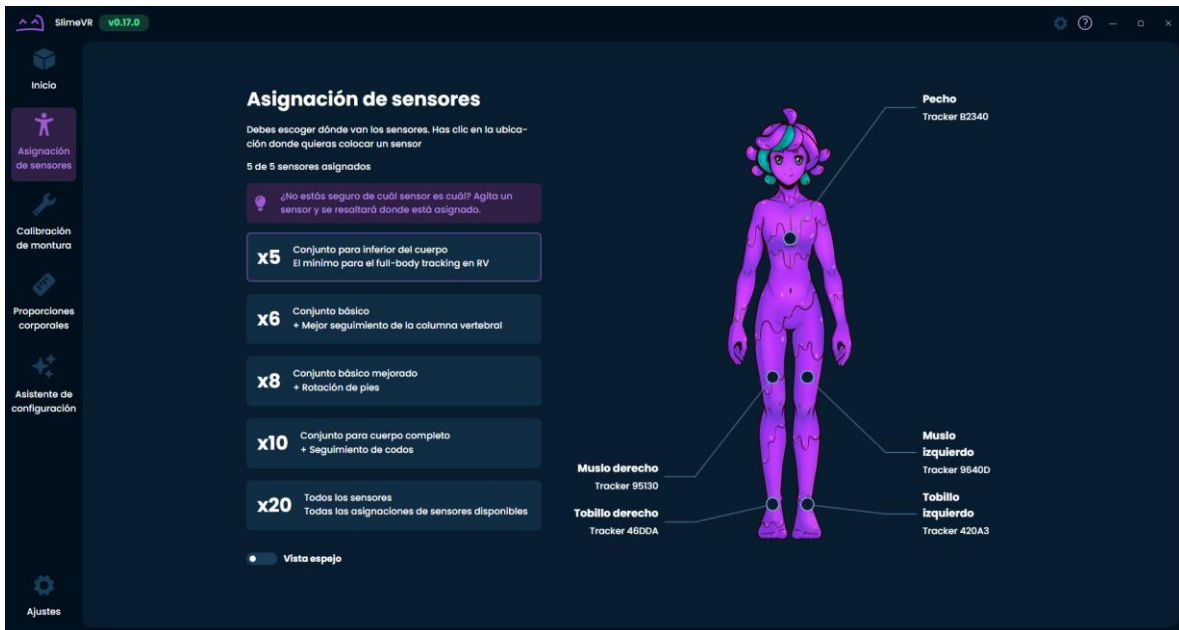


Personalmente odio esta barra de carga.

Hay veces en las que los sensores no se conectan, para ello, revisar los problemas de conexión.

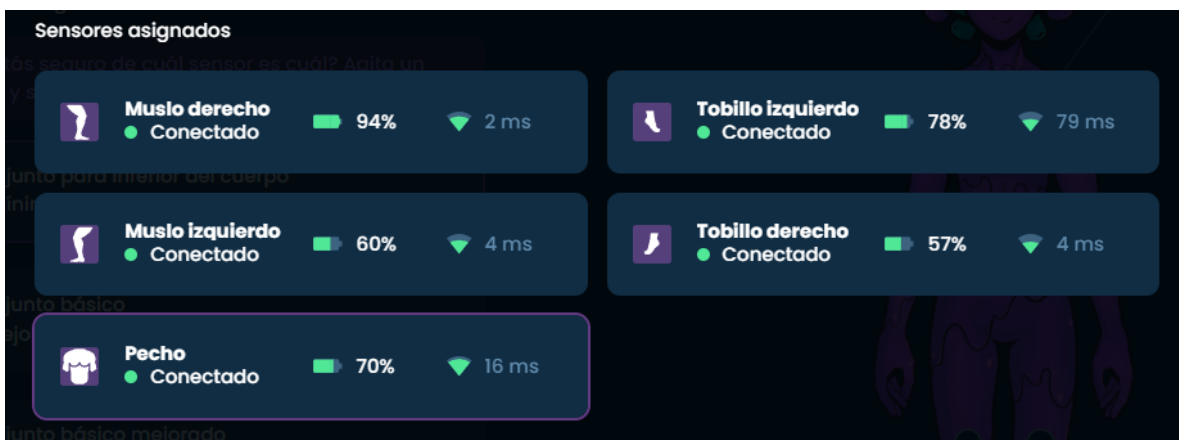
Cuando finalmente estén todos conectados, presionas ese botón para avisar que ya. Probablemente te pida que los pongas en una mesa o una superficie plana.

Emparejar sensores



Cuando estén todos conectados,

Cuando ya estén conectados todos, de lado izquierdo en esa barra vertical de opciones, el siguiente paso es mapear los sensores. No es necesario que te los pongas en el cuerpo aún. Eliges la cantidad de sensores que tengas (A fecha de hoy, en el laboratorio, contamos con 5), y das clic en cada nodo del cuerpo en el dibujo.



Por defecto, al presionar cada nodo, los nombres de los sensores serán códigos como “*Tracker 95130*”, para identificar cuál es cuál **Agítalo** para resaltarlo. Después de asignarlo, lo abrochas y te lo puedes poner.

Montura

¿Qué método de calibración de montura quiere usar?

La orientación de montura corrige la colocación (o orientación) de los trackers en tu cuerpo.

Recomendado

Montura automática

Esto detectará automáticamente las direcciones de montura para todos tus trackers a partir de 2 poses

Montura automática

Montura manual

Esto te permitirá elegir la dirección de montura manualmente para cada tracker.

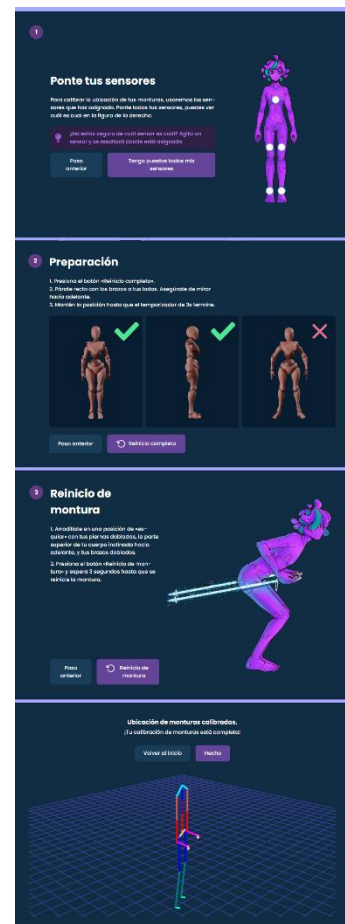
Establecer montura manualmente



El siguiente paso, es la montura. A menos que algo te impida usar los sensores en donde se supone que van (Por ejemplo, si en lugar del pecho necesitas ponerte el sensor en la espalda), elige **Montura automática**.

Sigues las instrucciones.

1. Te pones los sensores en el cuerpo.
2. Presionas el botón morado que dice “*Tengo puestos todos mis sensores*”
3. Te paras derecho y que alguien presione el botón de “Reinicio completo”
4. Te pones en esa segunda posición, pies juntos, cuerpo inclinado, y que alguien presione el botón morado de “Reinicio completo”.
5. Tienes una previsualización en tiempo real de tu *Objeto esqueleto*. Si te mueves, debería moverse exactamente como tú.
 - a. Si aparece torcido, y no se mueve cuando tú te mueves, probablemente se desconectaron los sensores de la nada. Suele pasar, reinicia.
 - b. Si el *Objeto esqueleto* se mueve al revés (De espaldas), probablemente pusiste al revés los sensores de piernas *Izquierda* y *Derecha*.



Conectar a Unity

Primero creamos el proyecto, actualmente está localmente en:

Alieware Jedi:

D:\Programas\Unity\Proyectos\SlimeVR-Rehabilitacion

Y en el repositorio:

<https://github.com/LabVR-Fime/SlimeVR-Rehabilitacion>

Una vez creado el proyecto, descargamos un Package de este enlace:

<https://github.com/gpsnmeajp/EasyVirtualMotionCaptureForUnity/releases/tag/v5.0b>

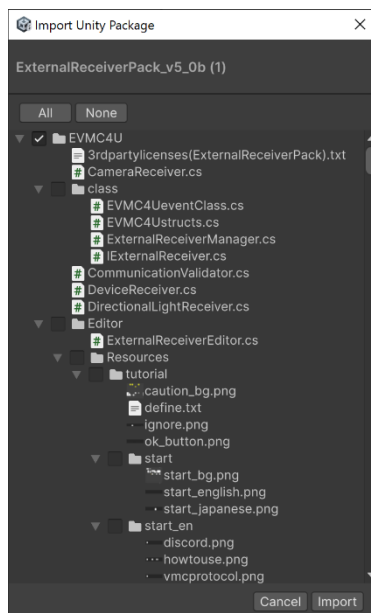
Esto que estamos instando no es cualquier Package que funciona como complemento, add-on o mod para Unity. Esto es un **Middleware**.

- Recibe datos externos (SlimeVR, OSC, trackers)
- Los traduce a movimientos del avatar
- Se engancha a rigs humanoides

SlimeVR **no controla modelos**, más bien controla **esqueletos en tiempo real**.

El Package de [ExternalReceiverPack_v5_0b.unitypackage](#)

La documentación de ese “package” está aquí: [How to use - EasyVirtualMotionCaptureForUnity](#)



Se instala todo. Se importa todo, si advierte algo sobre la actualización de los archivos se elige “Yes”.

Una vez instalado dicho complemento, se arrastra nuestro Avatar a los Assets, junto a las demás carpetas que instaló el Package al importarlo. Aunque nuestro

PersonajeAvatar sea un solo archivo “.VRM”, al cargarse al proyecto, se van a cargar muchas otras carpetas.

Un .vrm es en realidad un contenedor GLTF con:

- Mallas
- Texturas
- Materiales
- BlendShapes
- Metadatos
- Expresiones
- Reglas humanoides

Entonces al cargarlo al proyecto se va a descomponer dentro de un montón de carpetas porque el modelo VRM necesita tener su Assets separados.

¿Por qué usamos VRM en lugar de otro formato?

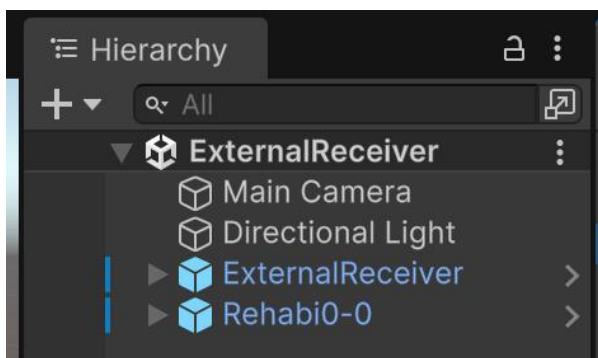
- SlimeVR lo espera
- EVMC4U (Nuestro Package) lo entiende mejor
- Ya viene humanoide
- Ya viene riggeado correctamente
- Ya viene con expresiones
- Menos trabajo manual
- Menos errores humanos (En teoría)

El avatar VRM no es un modelo, es un sistema

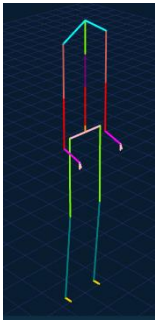
Y dicho sistema puede venir con las texturas “Mal leídas” (Rosa), este problema ocurre cuando el proyecto está configurado como lectura URP. Es necesario ponerla en “Built-In”.

Una vez instalado el Package y cargado el modelo, se da doble Click en el objeto “ExternalReceiver” en *Assets/EVMC4U/ExternalReceiver*.

Se va a cargar a la *Jerarquía* del proyecto un complemento “*ExternalReceiver*”. Y cargamos también, nuestro modelo a la escena. El modelo debe ser un modelo “.VRM”

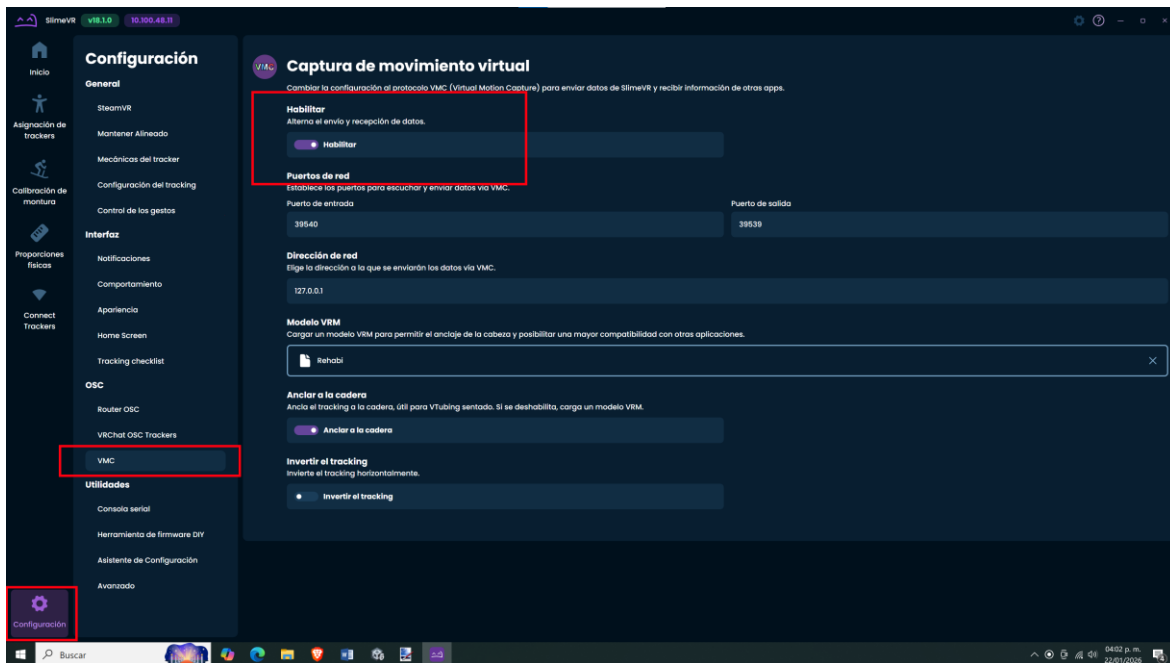


En nuestro caso, nuestro modelo VRM se llama “Rehabi0-0”. Pero a la fecha de documentado este proceso, el modelo ha cambiado de nombre.



A partir de aquí, es necesario tener conectado correctamente el esqueleto de SlimeVR-Server. En el programa de SlimeVR-Server va a ser necesario activar esta opción en “VMC”. Este menú se encuentra en Configuración/VMC/Habilitar.

A su vez, el modelo cargado en la opción “Modelo VRM” debe ser exactamente el mismo y tener exactamente la misma ubicación que el que cargamos a Unity.



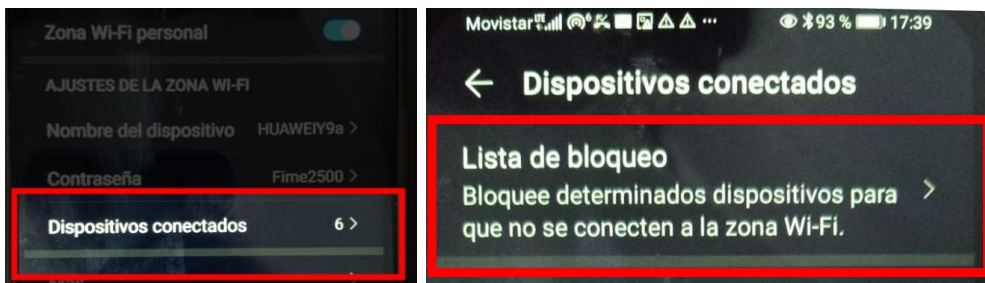
Problemas

No se puede conectar un sensor.

Revisa los dispositivos conectados en el dispositivo que estés usando como enlace de red

Al menos en el caso de que se esté utilizando el *HuaweiY9a* como red, eso se revisa en la ***Lista de bloqueados***.

1. Ve a **Ajustes**.
2. Ve a **Redes móviles**
3. Ve a **Zona Wi-Fi personal**.
4. Activas la **Zona Wi-Fi personal**
5. Ve a **Dispositivos conectados**
6. **Lista de bloqueo**



Si hay más de 9 dispositivos conectados, es probable que el décimo (Quizá el sensor) se haya ido a la lista de bloqueados. Incluso si no hay 9, por cualquier razón podría haberlos bloqueado. Quitarlos de esa lista arreglará el problema.

Desconexión de sensores



Cierra la aplicación/programa de SlimeVR, y vuélvelo a abrir.

Por alguna condenada razón, se desconectan de la nada. Esto no sucede sólo con las redes de *HotSpot*. Sucede con todo tipo de redes, domésticas, públicas, privadas. No parece ser problema de los sensores, si no del Software de SlimeVR Server.

Conexión interrumpida

Asegúrate de que ninguna otra computadora tenga abierto el SlimeVR Server.

Especialmente si ambas comparten la misma red. En el caso del laboratorio, abre (Desde el teléfono *HuaweiY9a*) la red compartida y revisa qué otros dispositivos están conectados a dicha red.

Si aparecen (Además de los 5 sensores) otros dispositivos, revisa que esos dispositivos no estén intentando utilizar los sensores por accidente.

Recursos

Modelo VRM

Nosotros hicimos dos modelos .VRM:

Rehabi0-0, VRM-Victor utilizando el Software (Gratuito) de *VRoidStudio*. El programa lo descargamos de aquí: <https://vroid.com/en/studio>