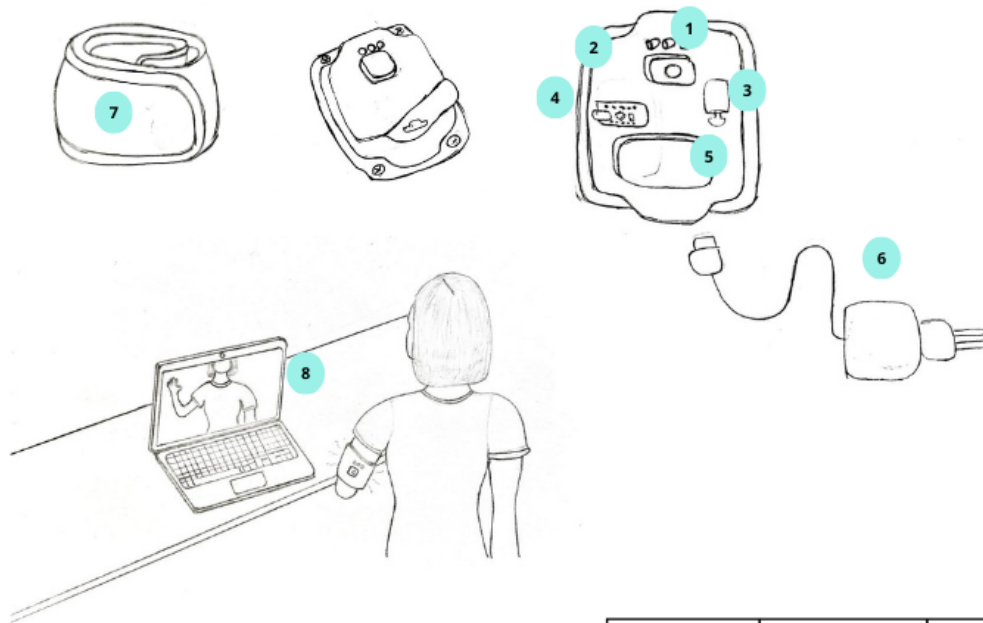


Proyecto preliminar 1:

Título del proyecto: Prototipo de realidad aumentada complementado con un tratamiento vibratorio para aliviar el dolor del miembro fantasma.

Dibujado por: Eduardo Poma y Jamilet Cervantes.



Dispositivo vibratorio que alivia parcialmente el dolor del miembro fantasma colocándolo dentro de una banda textil elástica que rodea el muñón. Esta banda textil actúa como un marcador para ser detectado por un software de realidad aumentada que simula el miembro amputado guiándose por los movimientos captados por el marcador.

El dispositivo se carga con una batería de litio a través de un cargador tipo C, las luces leds varían indicando el nivel de batería.

En primer lugar, se enciende el dispositivo con un botón, logrando así que el dispositivo vibre a 120 Hz. Posteriormente, se presiona el mismo botón para apagar el funcionamiento vibratorio.

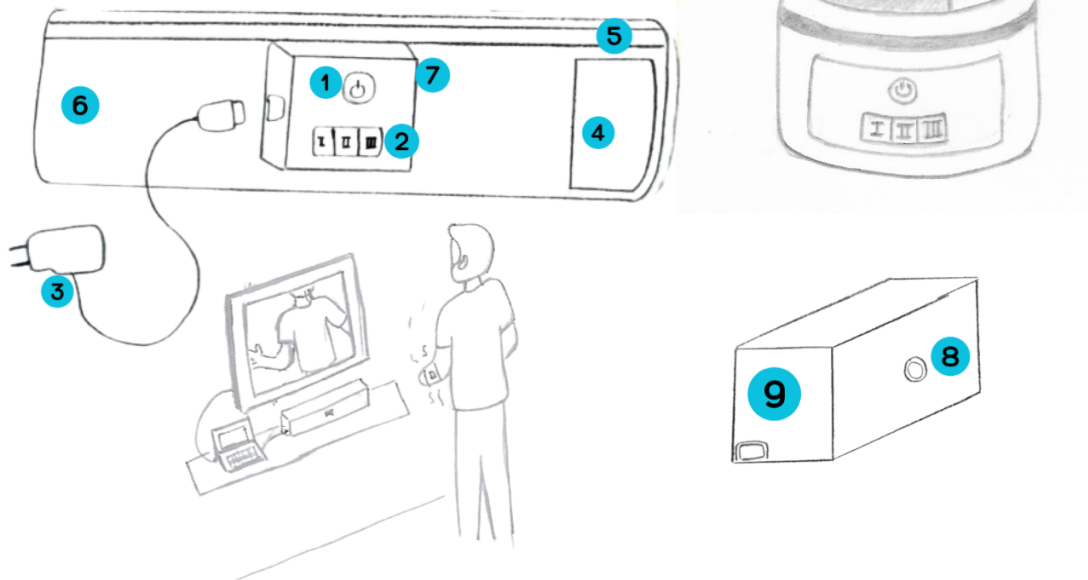
En segundo lugar, a través de un software en la PC/laptop se detecta el marcador por medio de la forma y el color y a través de edición de imágenes y videos luego se generará una imagen superpuesta sobre el miembro amputado para simular que la extremidad sigue presente.

Pieza	Nombre	Material
1	Luces LEDs	
2	Boton de encendido	
3	Motor de vibración	
4	Arduino	
5	Bateria recargable de litio	
6	Cargador	
7	Banda textil elástica	Tela suave con un interior sin costuras.
8	Software	

Proyecto preliminar 2:

Título del proyecto: Prototipo de alivio del dolor del miembro fantasma utilizando realidad aumentada y tratamiento vibratorio

Dibujado por: Valeria Porras y Christopher Reina



Lista de despiece

Pieza	Nombre	Material
1	Botón de encendido	
2	Botones para controlar intensidad	
3	Cargador	
4	Tela adhesiva	Velcro
5	Banda de color	Tela elástica de algodón
6	Tela flexible	Tela elástica de algodón
7	Case 1	PLA
8	Sensor de movimiento	
9	Case 2	PLA

Descripción del funcionamiento

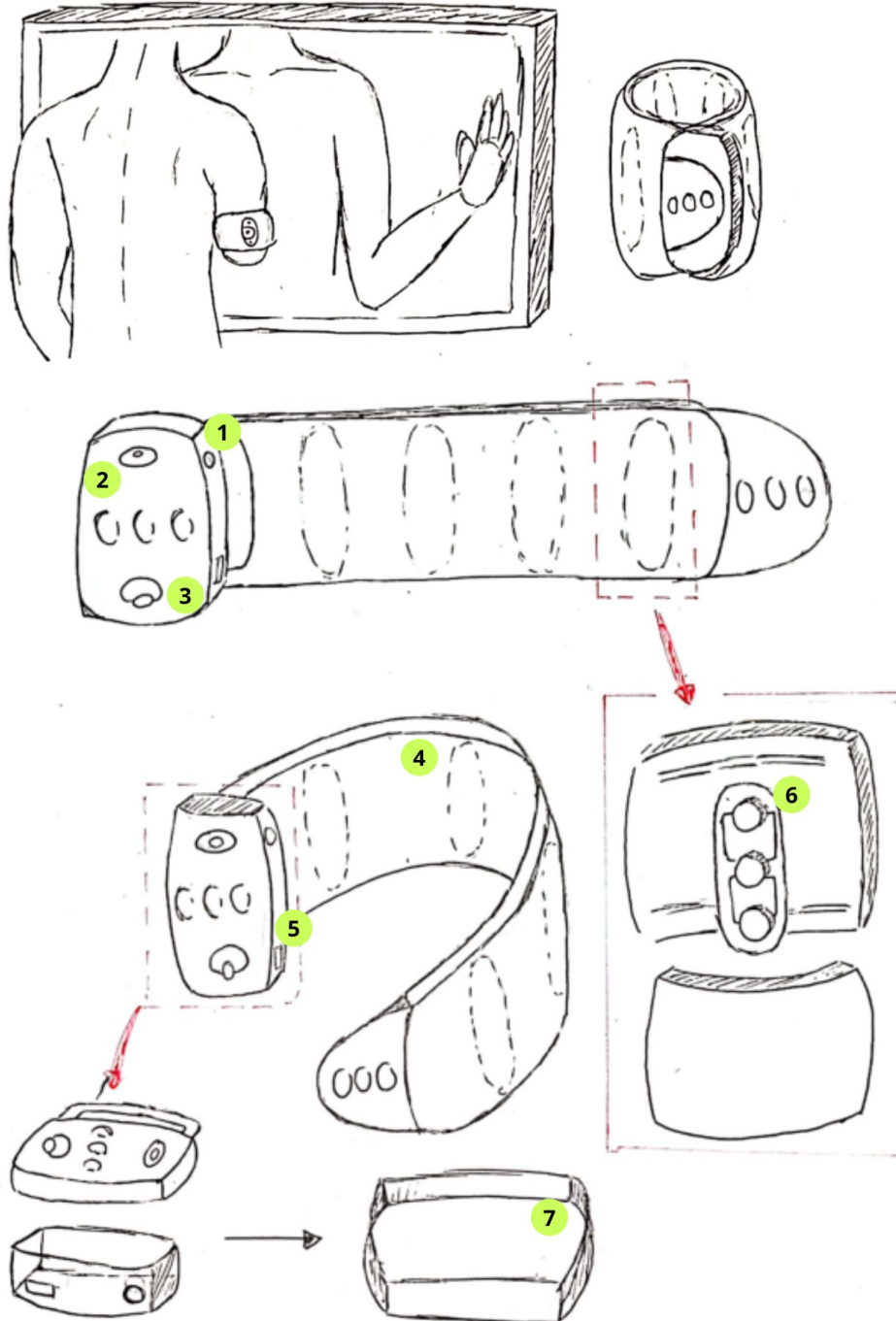
La tela se coloca rodeando el muñón, y posee únicamente 4 botones. El botón encendido empieza la función de estimulación por vibración, y los 3 otros botones sirven para modificar la intensidad con la que el dispositivo de vibración actuará. El case con los componentes electrónicos tendrá una entrada para conectar un cargador que alimente la batería interna.

Por otro lado, el case 2 tiene incorporado un sensor de movimiento el cual seguirá el movimiento de la banda de color colocada en la tela. El sensor se conectará internamente con un circuito que transmitirá la información a una laptop o computadora donde se visualizará la recreación de la parte amputada.

Proyecto preliminar 3

Titulo: Prototipo de realidad aumentada complementada con una banda de silicona médica con módulos de vibración

Dibujado por: Yandra Purisaca y André Palomino



Lista de despiece

Piezas	Nombre	Material
1	Luz RGBD	
2	Botón de inicio	
3	Botón de encendido/apagado	
4	Banda	Silicona médica
5	Puerto de carga	
6	Micro motores de vibración	
7	Caja de componente	

Descripción del funcionamiento

Dispositivo que utiliza tratamiento vibracional para aliviar el dolor del miembro fantasma mediante cuatro módulos compuestos por mini motores de vibración, los cuales son colocados dentro de una banda de silicona médica que rodea la zona proximal al muñón. Además, esta banda actúa como un marcador para ser detectado por el software de realidad aumentada para simular el miembro amputado. La energía de funcionamiento se obtiene utilizando una batería recargable mediante un puerto de carga, los colores e intensidad de la luz led RGB indica el nivel de batería.

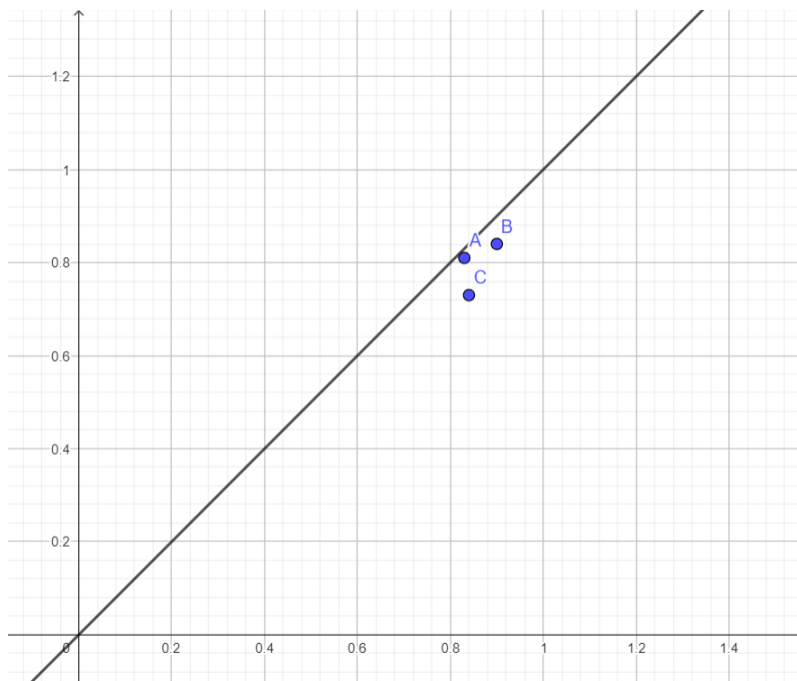
Primero se enciende el dispositivo con un botón y luego se presiona un segundo para iniciar el proceso de terapia vibracional, tanto el primer como el segundo botón son utilizados para iniciar y finalizar sus respectivos procesos. Posteriormente, se detecta el marcador de la banda para generar una imagen del miembro amputado utilizando el software de la laptop/PC.




Evaluación Técnica

Variantes de Proyectos			Proyecto preeliminar 1		Proyecto preeliminar 2		Proyecto preeliminar 3		Proyecto Ideal	
N	Criterios de evaluación	g	p	gp	p	gp	p	gp	p	gp
1	Función	9	4	36	4	36	4	36	4	36
2	Peso	6	4	24	4	24	3	18	4	24
3	Ergonomía	7	3	21	4	28	3	21	4	28
4	Transportabilidad	4	4	16	4	16	4	16	4	16
5	Montaje	5	3	15	4	20	4	20	4	20
6	Fabricación	6	3	18	3	18	2	12	4	24
7	Tiempo de desarrollo	7	3	21	3	21	3	21	4	28
8	Seguridad	9	3	27	4	36	4	36	4	36
Puntaje máximo		-	27	178	30	199	27	180	32	212
Valor técnico (Xi)		-	-	0.83	-	0.9	-	0.84	-	-
Orden		-	-	3	-	1	-	2	-	-

Evaluación Económica

Variantes de Proyectos			Proyecto preeliminar 1		Proyecto preeliminar 2		Proyecto preeliminar 3		Proyecto Ideal	
N	Criterios de evaluación	g	p	gp	p	gp	p	gp	p	gp
1	Costo energético	5	3	15	4	20	2	10	4	20
2	Disponibilidad en el mercado	10	3	30	3	30	4	40	4	40
3	Costo de materiales	8	4	32	4	32	3	24	4	32
4	Costo de fabricación	8	3	24	3	24	2	16	4	32
5	Costo de mantenimiento	5	3	15	3	15	3	15	4	20
Puntaje máximo		-	16	116	17	121	14	105	-	144
Valor económico(Yi)		-	-	0.81	-	0.84	-	0.73	-	1
Orden		-	-	2	-	1	-	3	-	-



	$A = (0.83, 0.81)$
	$B = (0.9, 0.84)$
	$C = (0.84, 0.73)$