



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CALORA

- Chumbe Perlacios, Carla Jimena
- Estrada, Fabricio
- Collachagua, Arnie
- Cochachin, Jairo
- Duran Apaza, Lindsey
- Chavez Ramirez, Angela



Problemática

Alice Tarazona, es una niña de 10 años que fue diagnosticada con la **enfermedad de Camurati - Engelmann**, esta enfermedad se caracteriza por afectar los huesos largos de las piernas y brazos, **provocando dolor, debilidad muscular y fatiga extrema**. Para ello, se propuso utilizar **termoterapias y con vibración**, que ayuden a mejorar la circulación de sangre en las piernas reforzando la debilidad muscular, asimismo, que la ayuden a descansar mejor durante las noches y principalmente **reduzcan el dolor intenso que presenta en las piernas**.

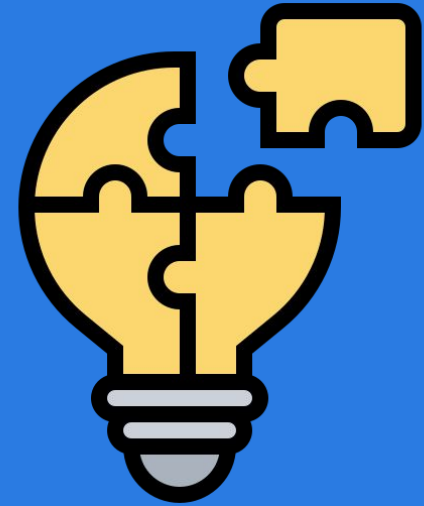


Solución

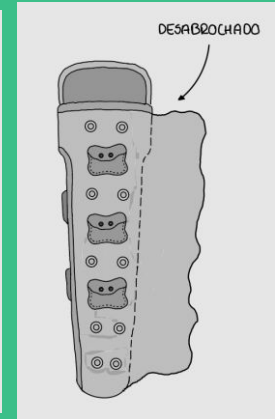
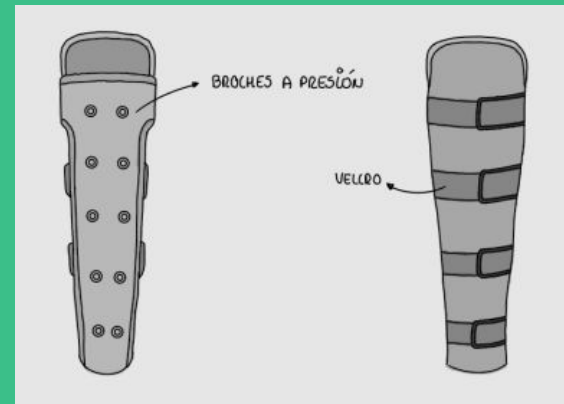
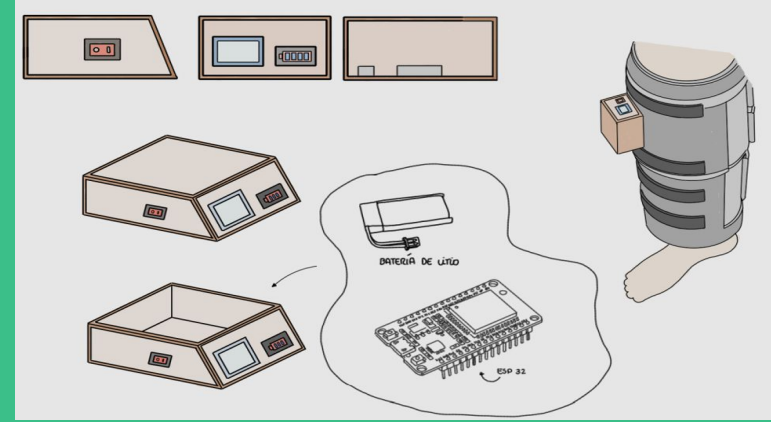
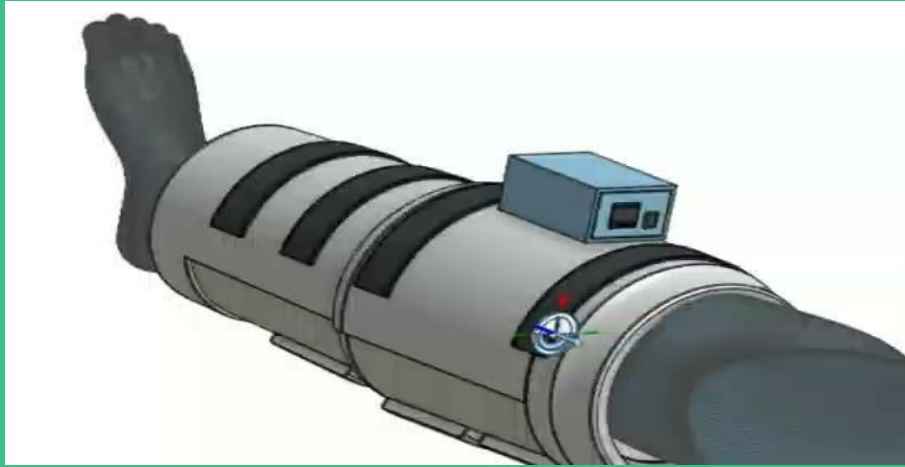
Dispositivo con compresas térmicas y vibraciones regulables para reducir dolor.

Funcionamiento:

1. Colocar el dispositivo en la pierna.
2. Calentar las compresas y colocarlas en su lugar.
3. Conectarlo a la aplicación y seleccionar un nivel de intensidad vibracional
4. Iniciar la sesión de terapia.



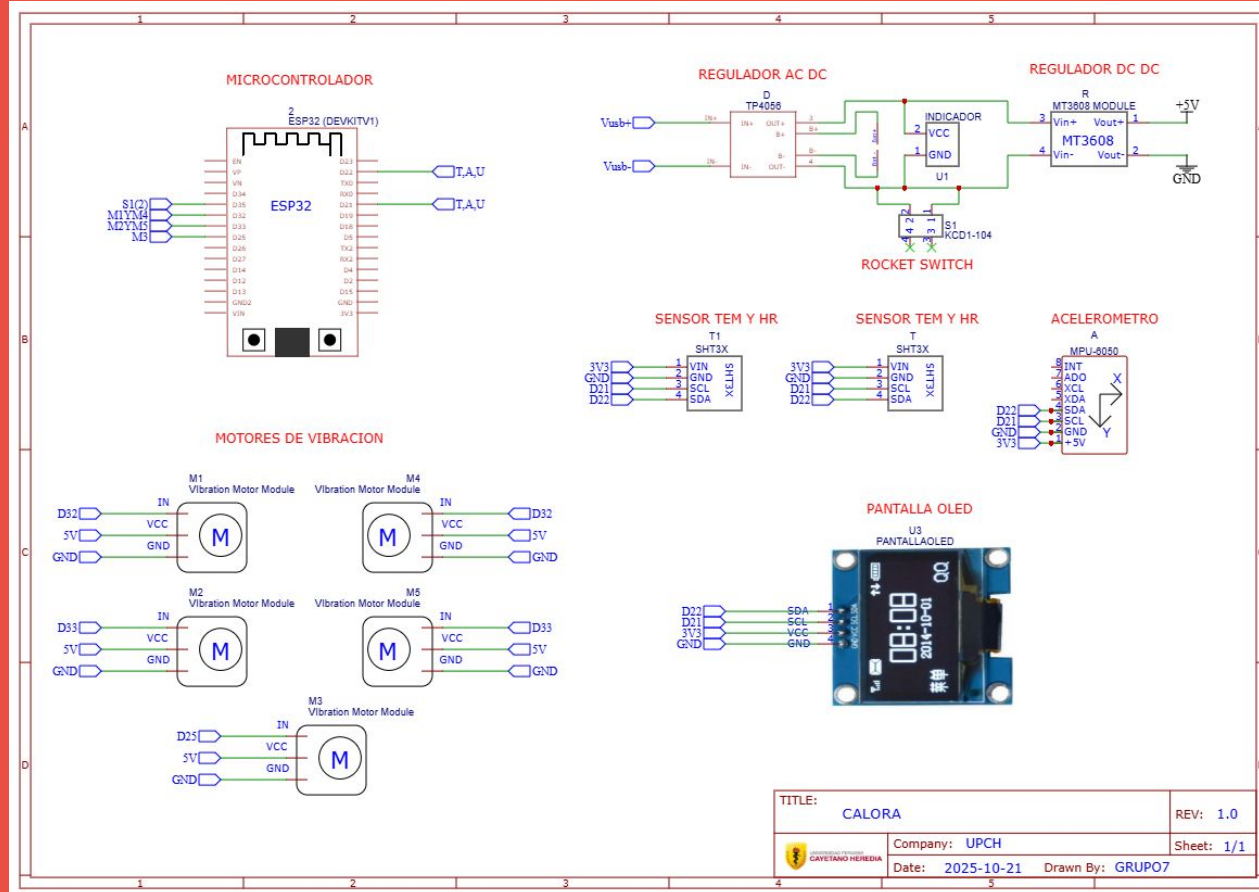
Bocetos y Modelado final



Aplicación



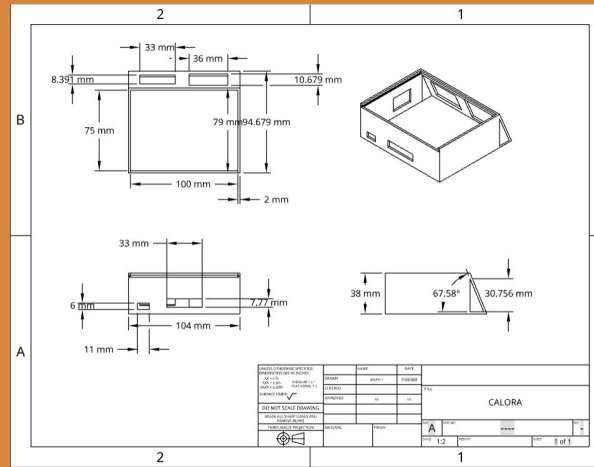
Diagrama electrónico



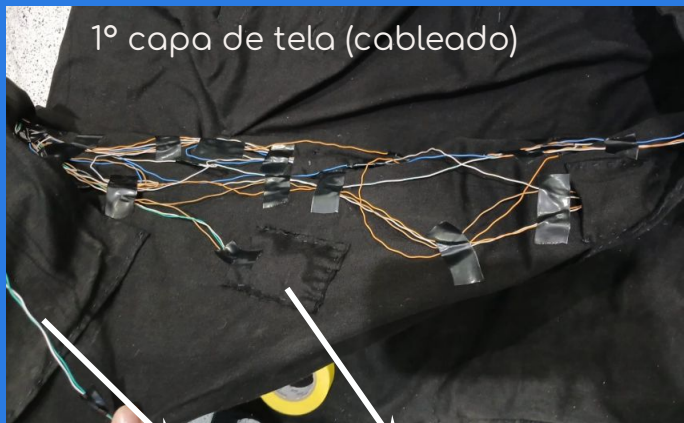
Ensamble de la Manufactura Digital

Componentes:

- Motor vibra module
- Sensores de temperatura y humedad
- Pantalla Oled
- Rocker Switch
- Amplificador de voltaje
- Convertidor de AC DC
- Indicador de batería
- Batería de litio de 1450mAh
- Acelerómetro MPU6050
- Tela twill de algodón
- Velcro



Prototipo integrado



Bolsillos grandes(compresas)

Bolsillos pequeños(sensores y motores de vibración)



Caja (módulo de control)



video del prototipo



Limitaciones

Limitaciones

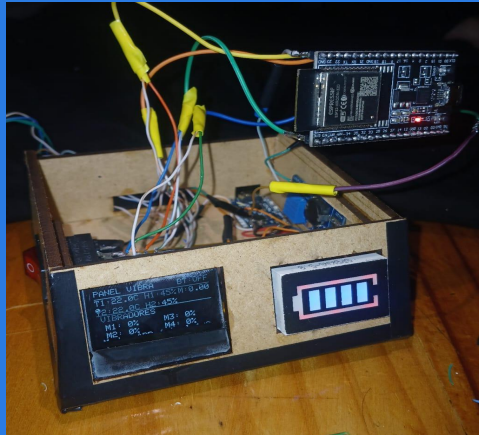
- Caja a impresión 3D
- Temperatura no podía generarse internamente
- El usuario no podía personalizar sus sesiones de terapia
- El dispositivo conectado a la corriente representa riesgo durante el sueño.



Medidas tomadas

- Corte láser (mdf)
- Se optó por el uso de una compresa térmica externa
- Se desarrolló una app para ajustar vibración y tiempo de uso
- Alimentación autónoma mediante batería

Pruebas y testeos



- Indicador de batería encendida
- Pantalla Oled muestra en tiempo real la temperatura, el modo de vibración



- El velcro permitió ajustar la prenda a la pierna y asegurar la caja de control