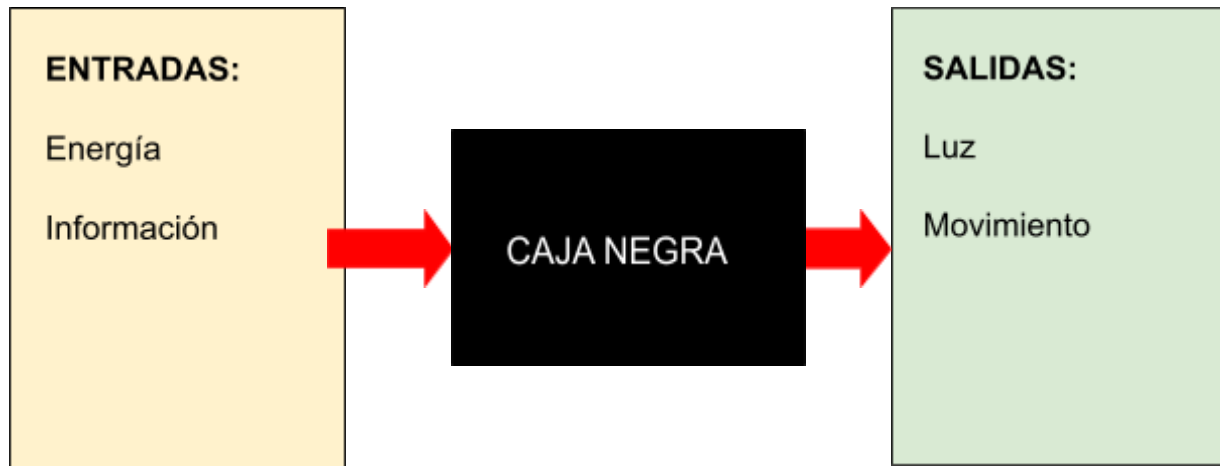


ENTREGABLE 7: COJÍN ANTIESCARAS (COJINCÍN)

1. Caja negra:



Lista de entrada y salidas:

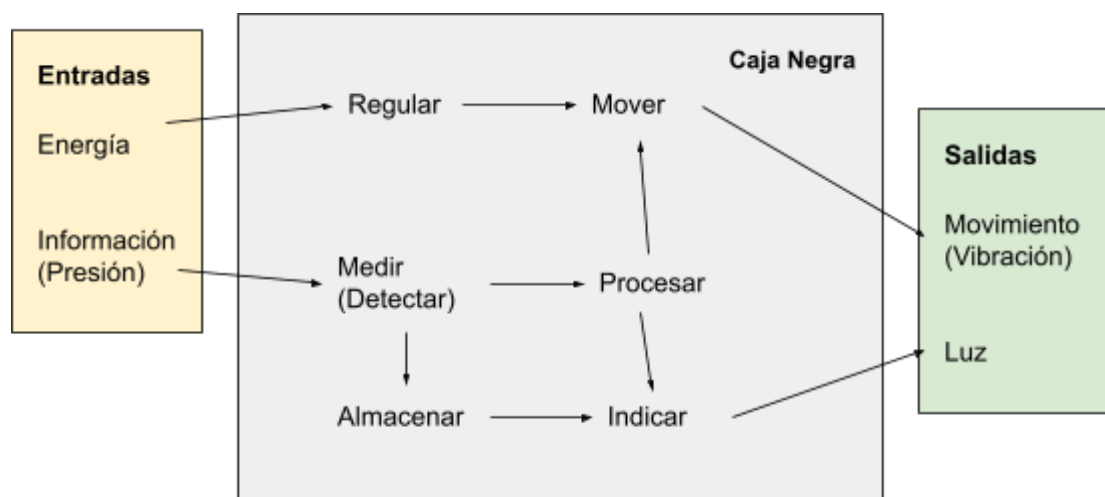
a. Entradas:

- **Energía:** La conexión a una fuente de energía eléctrica para el funcionamiento del dispositivo
- **Información:** Presión que ejerce el cuerpo del paciente al sentarse sobre el cojín

b. Salidas:


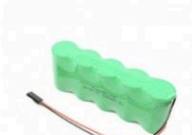











- **Luz:** Radiación de luz funciona como alerta para indicar la cantidad excesiva de tiempo que la presión se ejerce en un mismo punto
- **Movimiento:** Vibración del cojín para estimular el áreas dañadas o donde se ejerció más presión.

2. Esquema de funciones:



- **Regular:** Se regularizar la cantidad de energía que se utilizara para el funcionamiento de los componentes del dispositivo
- **Medir:** Evaluar y mensura la información recibida por el paciente, en este caso la cantidad de presión ejercida
- **Mover:** Inicia el movimiento del dispositivo, comienza la energia mecanica
- **Almacenar:** Guarda la información obtenida para detectar qué medidas de presión son anómalas y cuales son normales
- **Procesar:** Analiza la información para proceder a la mandar una respuesta correspondiente a la señal recibida
- **Indicar:** Notifica mediante la luz en caso se trate de una señal de presión anormal (más presión de lo normal).

3. Matriz morfológica:

FUNCIONES	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
Fuente de Energía	 Bateria recargable USB-C	 Baterías reemplazables	 Panel solar
Detección	 Sensor de fuerza	 Flexómetro	 Sensor piezoeléctrico
Microcontrolador	 Arduino Pro Mini	 Arduino Nano 33 IoT	 ESP32
Cambio de posición de sentado		 Servomotor	
ALERTA	 LED	 buzzer	C.S1 C.S2
Material de superficie		 Tela impermeable	C.S3

4. Tabla de valoración:

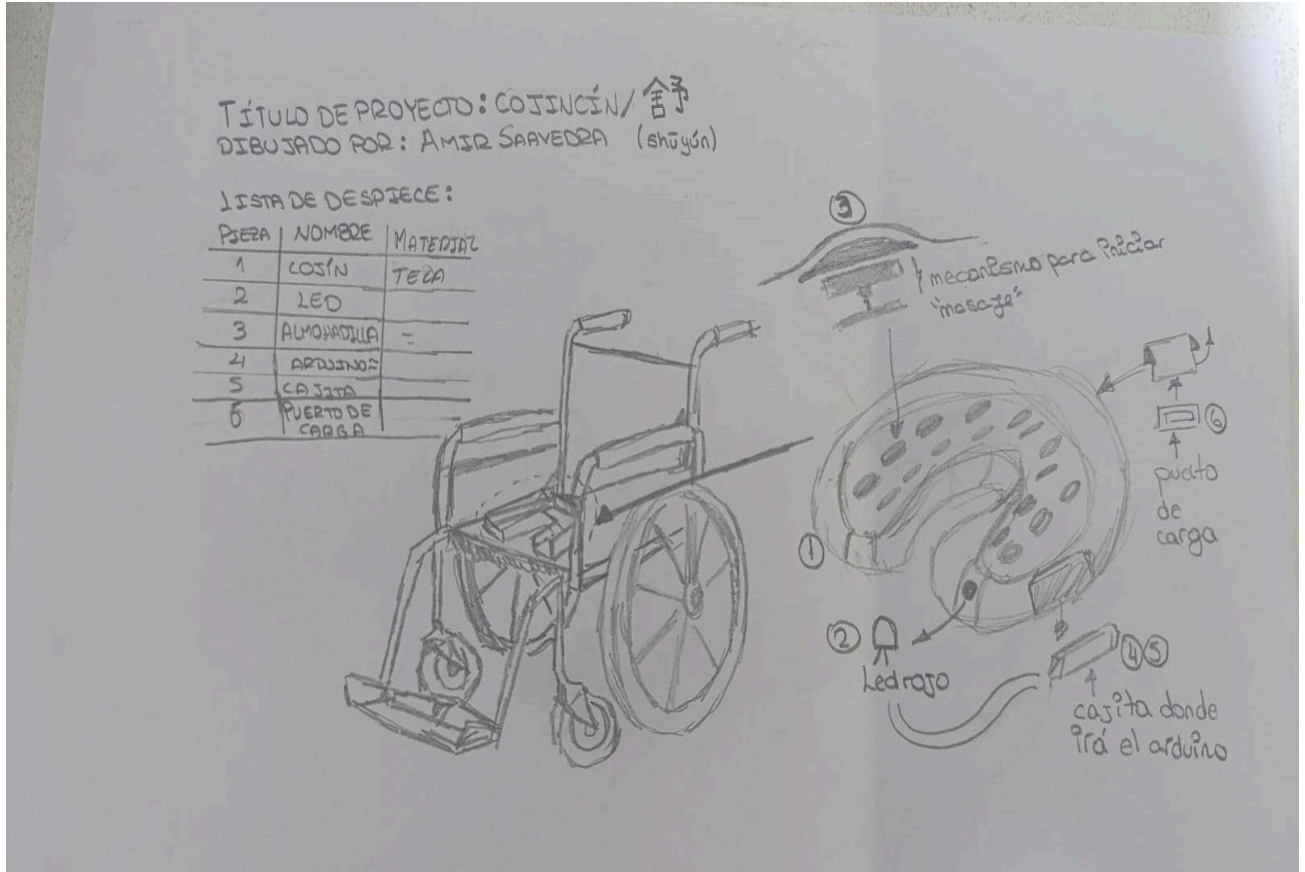
Criterios	Descripción	Cojín Antiescaras Básico C.S1	Cojín con Sensor de Alerta C.S2	Cojín + Masaje Automático C.S3
Efectividad Clínica	Previene úlceras y mejora calidad de vida	2	3	4
Costo de Producción	Viabilidad económica (USD): <100 = 4; 100-300 = 3; 300-500 = 2; >500 =1	4	3	2
Facilidad de Uso	Requiere mínimo entrenamiento para el paciente/cuidador.	4	4	3
Accesibilidad	Disponibilidad de materiales y tecnología en mercado local.	4	3	3
Innovación	Grado de originalidad y avance tecnológico.	1	3	4
Durabilidad	Resistencia a uso continuo (vida útil >2 años = 4; <1 año = 2).	3	3	3
Facilidad de ensamblaje	Es la dificultad de ensamblaje del equipo	3	4	2
Mantenimiento	Facilidad de reparación y limpieza.	4	4	3
Total	Suma de puntajes	25	26	23

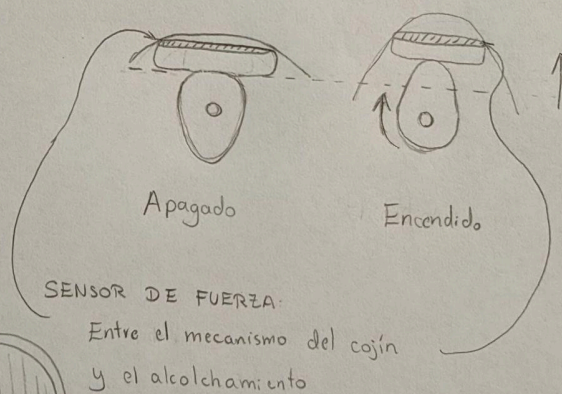
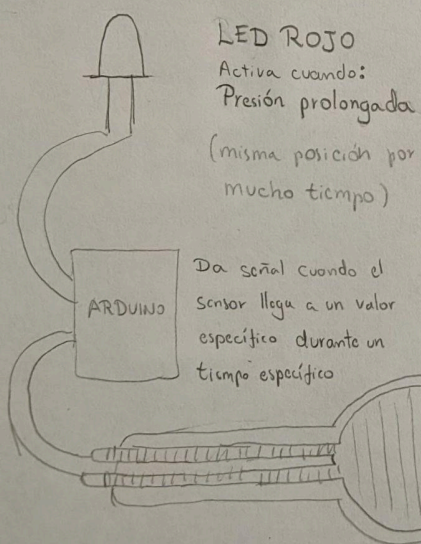
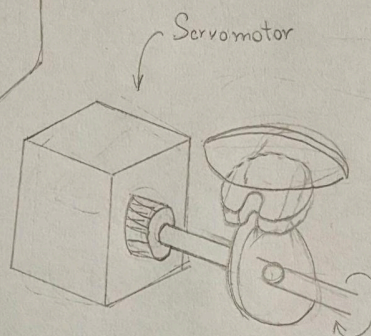
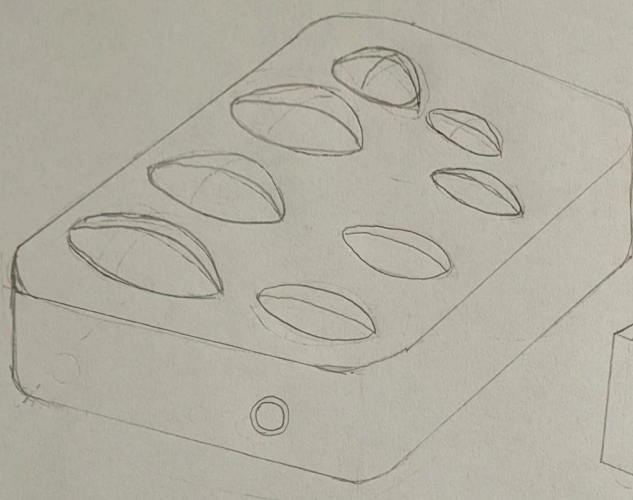
5. Conclusión:

Tras analizar las 3 opciones, rescatamos las mejores partes de cada una, siendo que en la parte de alimentación del prototipo elegimos la batería recargable, por su facilidad de manejo y versatilidad en el uso diario, elegimos ambos sensores (de fuerza y flex) para poder tener una mejor lectura de datos y evaluación de la posición del paciente, como microcontrolador elegimos el arduino pro mini por su balance entre tamaño y capacidad para controlar los componentes del prototipo, para el cambio de

posición elegimos el servomotor por su facilidad de emplear y de programar, para alertar de una posición prolongada elegimos un led y un buzzer.

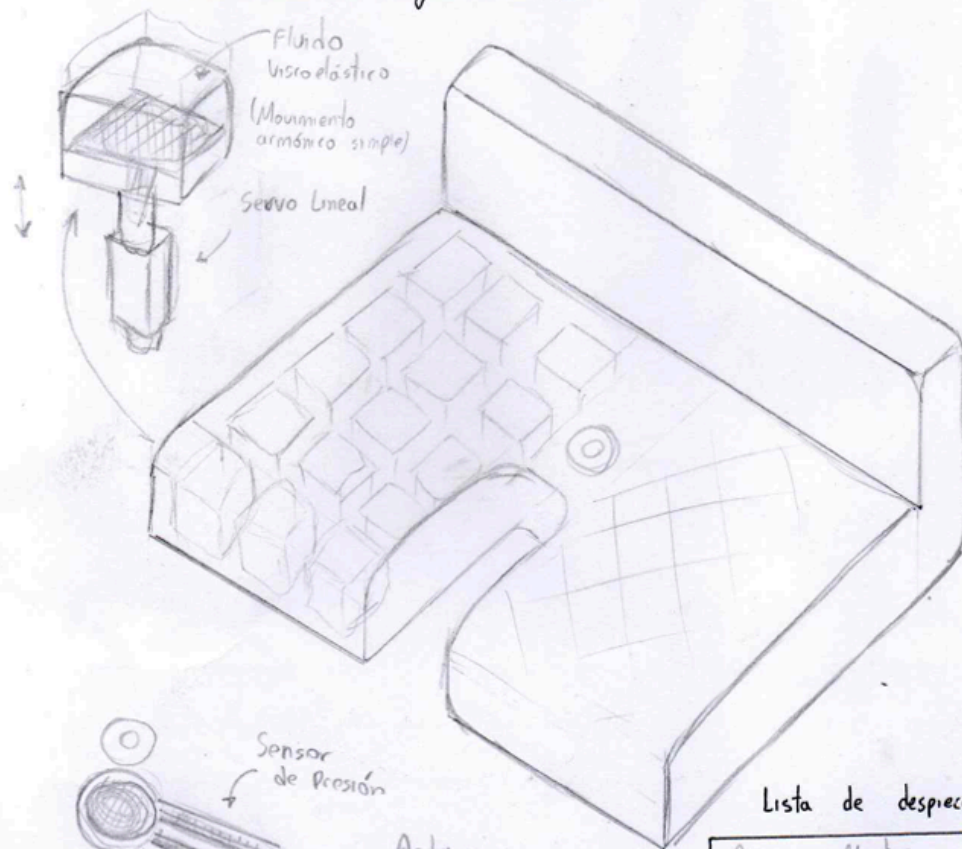
6. Bocetos:





DIBUJADO POR: DIEGO BENAVIDES

Título del proyecto: Cajín 舍子
 Dibujado por: Alvaro Sebastian Segura Huanatico



Lista de despiece

Pieza	Nombre	Material
1	Cajines	Telaespuma
2	LED	
3	Arduino	
4	Sensor de presión	
5	Servomotor lineal	
6	Cables	

Alertar cuando el paciente está quieto mucho tiempo