

Anexo

4.3 Matriz Morfológica

Matriz morfológica de la Estación Terrena			
Descripción	Opción A	Opción B	Opción C
<p>Estructura CubeSat:</p> <p>Rigidez: Debe soportar las vibraciones del lanzamiento y las fuerzas durante el vuelo.</p> <p>Peso: Menor peso implica mayor carga útil o mayor tiempo de vuelo.</p>	<p>Impresión 3D</p> <p>Peso estimado: 1.3 g/cm³</p>	<p>Aluminio anodizado (serie 6000): Buena rigidez y resistencia, con un peso moderado.</p> <p>Peso estimado: 300 - 450 g</p>	<p>Aleación de magnesio: Ligera y con buena rigidez, aunque menos resistente a la corrosión, es más frágil y se daña con facilidad.</p> <p>Peso estimado: 450 g - 600 g</p>
<p>Sistema de propulsión del CubeSat:</p> <p>Empuje: Debe ser suficiente para alcanzar la altitud deseada y realizar maniobras.</p> <p>Consumo de energía: Los propulsores eléctricos suelen ser más eficientes, pero requieren una fuente de energía constante.</p>	<p>Sistema de paracaídas guiado con amortiguadores integrados:</p> <p>Peso estimado: 100 - 200 g</p> <p>Distancia de desacoplamiento: 3 - 5 m</p> <p>Desventaja: En caso de viento, serían menos precisos</p>	<p>Sistema de hélices de dron con motores integrados:</p> <p>Peso estimado:</p> <p>Distancia de desacoplamiento: 3 - 5 m</p> <p>Desventaja: Batería extra.</p>	
<p>Sistema de control del CubeSat:</p> <p>Precisión: Los sensores deben proporcionar datos precisos para el control del cubesat.</p> <p>Consumo de energía: Los sensores y microcontroladores deben tener un bajo consumo.</p>	<p>Sensores MEMS (Microelectromechanical Systems)</p> <p>Peso estimado: 5 - 20 g</p>		

Matriz morfológica de la Estación Terrena

Descripción

Opcion A

Opcion B

Opcion C

Microcontrolador



Arduino NANO



Placa T3S3 V1.0 ESP32-S3 con LoRa SX1280 2.4G



ESP-32

Sensores



MPU-92 (acelerómetro-giroscopio)



ICM-20602



BMP-180



BMP-280



DHT-11




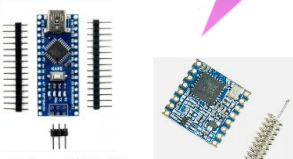


DHT-22



BH-1750



BMP-388

Matriz morfológica de la Estación Terrena			
Descripción	Opción A	Opción B	Opción C
Actuadores	 <p>Motor Sin Escobillas 2208 1100kv</p>		
<p>Sistema de comunicación:</p> <p>Alcance: Debe ser suficiente para comunicarse con la estación base.</p> <p>Tasa de datos: Dependerá de la cantidad de información que se necesite transmitir.</p>	<p>Radio UHF/VHF</p> <p>Alcance: Moderado.</p> <p>Tasa de datos: Baja, generalmente entre 1.2 kbps y 19.2 kbps.</p> <p>Consumo de energía: Bajo a moderado.</p>	<p>Transceptor de banda S</p> <p>Alcance: Largo, adecuado para LEO y más allá.</p> <p>Tasa de datos: Moderada a alta, de 256 kbps a 1 Mbps.</p> <p>Consumo de energía: Moderado a alto.</p>	<p>Tecnología LoRA</p> <p>Alcance: generalmente hasta 15-20 km en áreas rurales y hasta 5-10 km en áreas urbanas.</p> <p>Tasa de datos: 0.3 kbps a 50 kbps.</p> <p>Consumo de energía: Bajo</p>
<p>Fuente de energía del CubeSat:</p> <p>Capacidad: Debe ser suficiente para alimentar todos los componentes durante toda la misión.</p> <p>Eficiencia: Los paneles solares deben tener una alta eficiencia para maximizar la energía capturada.</p>	<p>Paneles solares de arseniuro de galio</p> <p>Peso estimado: 100 - 300 g para cubrir un área de unos 0.1 m².</p> <p>Eficiencia: Alta, generalmente en el rango del 28% - 30%.</p> <p>Capacidad de generación: Aproximadamente 20 - 40 W.</p> <p>Desventaja: Costo</p>	<p>Baterías de ion de litio</p> <p>Peso estimado: 50 - 200 g</p> <p>Capacidad de almacenamiento: Puede almacenar desde 10 Wh hasta 50 Wh o más.</p>	<p>Baterías de Polímero de litio</p> <p>Peso estimado: 50 - 200 g</p> <p>Densidad: Aproximadamente 150 - 250 Wh/kg.</p>
Sistema Estación Terrestre	 <p>Arduino NANO LORA SX1276 CON ANTENA</p>	 <p>Placa T3S3 V1.0 ESP32-S3 con LoRa SX1280 2.4G</p>	 <p>ESP-32 LORA SX1276 CON ANTENA</p>