

Subsistema	Métrica	Prueba	Criterio de Exito	Instrumentos	Cumplió	Enlace a Resultados
Subsistema de Corte	Tiempo de corte	1. Realizar el montaje de la fruta objetivo sobre el deslizador lineal.	<p>Tras realizar la prueba de corte en serie, el tiempo medio par el corte de un banano debe ser inferior a 7.7 segundos (90 minutos para 700 bananos es decir un banno cada 7.14 segundos).</p> $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad \varepsilon r = \left \frac{X_i - X_v}{X_v} \right 100\%$	Cronometro		
		2. Encender el motor y dejar actuar en vacío por 15 segundos, para alcanzar una velocidad de rotación estable en la cuchilla.				
		3. Realizar el desplazamiento de la fruta hacia la cuchilla para generar el corte. Tomar el tiempo desde que el operario inicia el movimiento hasta que se completa el corte de la fruta y se retorna el deslizador a su posición inicial.				
		4. Repetir el paso 3 un mínimo de 10 veces para tener una muestra representativa.				
		5. Obtener desviación estándar y el valor promedio de los tiempos.				
		6. Calificar respecto a la métrica, a partir del cálculo de error absoluto.				
		7. Concluir.				
	Diferencia en ancho de mitades cortadas	1. Empleando las mitades obtenidas de los experimentos de tiempo de corte y empleando una superficie que permita el aislamiento del elemento de medición con la superficie expuesta de la fruta, medir el espesor de cada mitad.	<p>Tras medir los espesores de las mitades cortadas, y obtener los errores absolutos, el promedio de dichos errores debe ser inferior o igual al 5%</p> $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad \varepsilon r = \left \frac{X_i - X_v}{X_v} \right 100\%$	Calibrador pie de rey		
		2. Registrar las mediciones y obtener valores estadísticos de interés (promedio).				
		3. Por fruta cortada, calcular el error absoluto entre los espesores de las mitades.				
		4. Evaluar según la métrica.				
		5. Concluir.				
	Verificar rpm del eje de salida	1. Verificar que la maquina este apagada, sin energía y retirar carcasa.	<p>Validar que las revoluciones del eje de salida (y por ende las de la cuchilla) cumplen con la velocidad de diseño minima (1010 rpm)</p>	Cinta rreflectiva, Tacómetro Óptico		
		2. Colocal un trozo de cinta reflectiva en el un extremo de la cuchilla.				
		3. Colocar el tacómetro óptico perpendicular a la cuchilla y en frenrte del punto con la cinta reflectiva.				
		4. Registrar la medición del tacómetro y repetir tres veces.				
		5. Concluir				
Subsistema de Control	Funcionamiento de elementos de control según manual de uso	1. Tener la máquina apagada y sin energía.	<p>manual de uso. El display muestre según las imagenes de manual de uso y no haya ningún impedimento mecanico para relizar los movimientos</p>	Manual de uso		
		2. Verificar la máquina de estados finitos acorde al manual de uso.				
		3. Concluir				
	Tiempo de encendido de la máquina	1. Tener la máquina apagada y sin energía.	<p>Validar que un operario que no haya operado la máquina, pueda usar el manual, leerlo, comprenderlo y dejar la máquina encendida y lista para operación en menos de 5 minutos</p>	Cronometro		
		2. Setear cronometro en cero.				
		3. Seguir procedimiento del manual de uso para el protocolo de encendido.				
		4. Detener cronometro .				
		3. Repetir medición 3 veces				
	Perfil de voltajes entregados	1. Realizar 4 pruebas de punto de operación: 0%, 25%, 50% y 100%.	<p>Validar que tanto el voltaje entregado como el pwm corresponden con lo especificado en el punto de operación, admitiendo un error absoluto del 10%</p> $\epsilon_{pwm} = \frac{ V_{pwm_{teorico}} - V_{pwm_{real}} }{V_{pwm_{teorico}}} \quad \epsilon_m = \frac{ V_{m_{teorico}} - V_{m_{real}} }{V_{m_{teorico}}}$	Multímetro, osciloscopio, cronometro		
		2. Registrar las mediciones de voltaje entregado mediante un multímetro.				
		3. Realizar toma de datos del tiempo transitorio				
		4. Calcular el error de desfase de voltaje estable.				
		5. Evaluar según la métrica.				
		6. Concluir.				
	Capacidad de arranque del eje	1. Tener la máquina apagada	<p>Oprimir el boton de start del motor y esperar que el eje llegue a la velocidad de operación en menos de 15 segundos</p>	Cronometro, Cinta rreflectiva, Tacómetro Óptico		
		2. Setear cronometro en cero y cinta refelectiva				
		3. Colocar el tacómetro óptico perpendicular a la cuchilla con el mismo montaje para verificar rpm del eje de salida				
		4. Oprimir boton start e iniciar cronometro				
		5. Registrar medida cuando se alcance la velocidad de operación.				
	Parada de emergencia	6. Repetir la medición 3 veces y relizar el procedimeinto co otros dos puntos de operación distintos	<p>Oprimir el botón parada de emergencia y que el sistema se detenga</p>	Cronometro		
		5. Concluir.				
		1. Tener la máquina necendida y el motor en operación				
		2. Oprimir el boton de parada de emergencia				
		3. Cronometrar hasta que se detenga en su totalidad la cuchilla				