

# Las olas de Tereftalato



Muñoz Franco      DNI:45.640.029

Coria Leonardo      DNI:44.994.973

Beltramelli Facundo DNI:45.413.575

Benega Alexis      DNI:45.655.320

Profesor:Frassi Lucas DNI: 28.022.784

Director: Conte nahuel DNI:33.730.954

## **ÍNDICE**

PROBLEMÁTICA: LAS OLAS DE TEREFTALATO	3
ESTADO DE LA CUESTIÓN	4
PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y EXPLICACIÓN DEL PROCESO	5
LISTA DE MATERIALES	9
ASIGNACIÓN DE ENTRADAS/SALIDAS DEL MÓDULO LÓGICO	17
DIAGRAMA DE CONEXIONES	18
GRAFICET Y ESQUEMA DEL PROGRAMA	19
PRESUPUESTO DEL PROYECTO	20
JUSTIFICACIÓN	22

# PROBLEMÁTICA: LAS OLAS DE TEREFTALATO

Desde los comienzos de la utilización del petróleo como combustible, el ser humano ha sido beneficiado en gran medida con la ayuda de éste, utilizándolo como un producto crucial en el ahorro de tiempo y dinero.

Con la invención del petróleo como un producto plástico, sus utilidades fueron ampliadas en gran medida, convirtiéndose así en un material esencial para innumerables aplicaciones y productos.

La utilización del plástico como envase aumentó en gran medida la producción de bebidas en botella de dicho material, trayendo con éstas todas las consecuencias y repercusiones que presentan para nuestro medio ambiente. En la última década, a través de internet, se empezó a concientizar sobre el mal uso que le estamos dando, provocando la contaminación en ríos, océanos, playas, bosques, ciudades y calles.

## Contaminación plástica



















La contaminación plástica es un grave problema que nos afecta a todos a nivel mundial y un claro ejemplo es nuestro Río Paraná. Durante la bajada histórica del río se ha dejado en claro la contaminación que contiene, incluyendo una cantidad considerable de plástico. En 2016 se registró una media de 96 botellas por kilómetro, en 2021 unos 220 macro plásticos (plásticos mayores a 2,5 cm) por cada 100 metros cuadrados y 5000 partículas de microplásticos por metro cuadrado, los cuales también fueron encontrados en la fauna local.



Se registraron más de 45 especies (aves, peces, mamíferos e invertebrados) directamente afectadas por enredos y otras interacciones con macro plásticos provocando una reducida movilidad y capacidad de alimentación hasta incluso la muerte en muchos casos.[i] Esto no solo afecta a la salud de los peces, sino también a nosotros al consumir dichos peces, ya que estos acarrean efectos potencialmente tóxicos, cuyo alcance aún se desconoce, porque muchos plásticos liberan sustancias tóxicas, como plaguicidas y metales pesados.

Se calcula que el plástico tarda entre 100 y 1.000 años en descomponerse y, una botella de plástico tarda hasta 500 años en desintegrarse, aunque sí está enterrada este tiempo se prolonga aún más, por lo que éste es considerado como un material de descomposición muy lento y a largo plazo.[ii]

Independientemente de la creencia que tiene cada uno, la realidad es que la contaminación plástica es un problema global muy relevante, el cual nosotros creamos y sobre el cual nosotros tenemos el poder de actuar.

HILO DE PESCA		± 600 años		Cotón llegó a América (1492)
BOTELLA		± 500 años		Nació Cervantes (1547)
CUBIERTOS		± 400 años		Galileo Galilei dijo: "la Tierra es redonda" (1630)
MECHERO		100 años		Se hundió el Titanic (1912)
VASO		65- 75 años		Terminó la II Guerra Mundial (1945)
BOLSA		55 años		Llegó el hombre a la Luna (1969)
SUELA DE ZAPATO		10- 20 años		1º teléfono móvil con pantalla de color (2000)
COLILLA		1- 5 años		Accidente de Fukushima (2011)
GLOBO		6 meses		Acuerdo del Clima de París (2015)

GREENPEACE

---

[i] ONU hace un llamado y pide no usar más plásticos en pro de los océanos <https://chintpowerlatinoamerica.com/blog/medio-ambiente/onu-hace-un-llamado-y-pide-no-usar-mas-plasticos-en-pro-de-los-ocenos/>

---

[ii] Investigadores del INALI estudian la contaminación producida por desechos plásticos en el Río Paraná <https://santafe.conicet.gov.ar>

## **ESTADO DE LA CUESTIÓN**

Varias empresas y municipios están implementando la fabricación de madera plástica para combatir la contaminación. Algunos son: Evercaff, Maderas plásticas Mza, Mak Plast y la Municipalidad de Córdoba (Argentina): con el proyecto “ciudad amiga con el ambiente” .

En la mayoría de los casos, la producción está automatizada en forma parcial y no integral como por ejemplo la inyección de plástico. En sus producciones no hay ningún tipo de automatismo, todo es controlado por un operario que controla las llaves y pulsadores de las máquinas, pistones y motores. Este mismo operario se encarga también del desmolde de la tabla y cambio de molde.

### **Ventajas de la madera plástica:**

- Es impermeable y anti humedad, por lo que es de alta duración.
- No se decolora nunca, ya que no sufre desgastes ni erosión sobre su superficie.
- Tiene la misma dureza que la madera común, puede ser tratada y trabajada con los mismos materiales y herramientas que esta.
- No requiere ningún tipo de mantenimiento, puede lavarse fácilmente.
- No atrae bichos ni plagas.
- No se raja ni astilla, gracias a su superficie lisa y compacta que es resistente al paso del tiempo.

### **Beneficios ecológicos:**

- Trabaja reciclando residuos, colabora con la reducción de la basura plástica producida por la sociedad.
- No contribuye al desperdicio de plástico, lo cual es un enorme beneficio medioambiental. El plástico es uno de los problemas más grandes que presenta nuestro ecosistema, y un gran contribuyente al calentamiento global, por lo que su aprovechamiento es indispensable.
- No contribuye con la tala de árboles y la deforestación. Utilizando madera ecológica no solo estamos contribuyendo a preservar la flora, sino también la fauna de las especies que viven en nuestros bosques y parques

Los usos y aplicaciones de la madera plástica son exactamente los mismos que los de la madera común. Podemos optar por ella tanto para realizar pequeñas construcciones como estantes, marcos o cajones, y también para construcciones más complejas como juegos de parques para niños, decks para patios y piletas, sillones y mesas y hasta galerías. Hay quienes ya optaron por construir sus viviendas completas con este material.

## PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y EXPLICACIÓN DEL PROCESO

Nuestra propuesta es reciclar todo el plástico posible de nuestra ciudad convirtiéndolo en madera plástica, no perjudicial para el medio ambiente, es económica y mucho más versátil, entre muchas otras cosas. Tiene un sin fin de usos cómo puede ser la construcción de estantes, marcos, cajones, juegos de parques para niños, decks para patios, sillones, mesas, galerías, etc.

La producción de madera plástica comienza con la adquisición de material plástico PET, el cual se puede obtener de distintas maneras, ya sea en centros de separación de residuos, a empresas de terceros o por recolección de manera particular.

Una vez obtenido el material, se puede iniciar el proceso de reciclaje. Al encender el PLC (en caso de que se encuentre apagado), con su respectiva alimentación, éste quedará en modo espera hasta que el operario presione el pulsador START (I2).

Al presionar el pulsador, se acciona el encendido de las resistencias de la extrusora (Q1 y Q2).

Esto se hace para evitar atascos de plástico sobrante en la extrusora y en el molde.

Al estar las resistencias a la temperatura previamente programadas, se realizan 3 procesos diferentes simultáneamente.

### **Retención de temperatura en R1**

El primer proceso, se encargará de mantener la temperatura programada de la resistencia R1 (Q1), en este caso a 255°C, para fundir el plástico que pasa a través de la extrusora.

### **Retención de temperatura en R2**

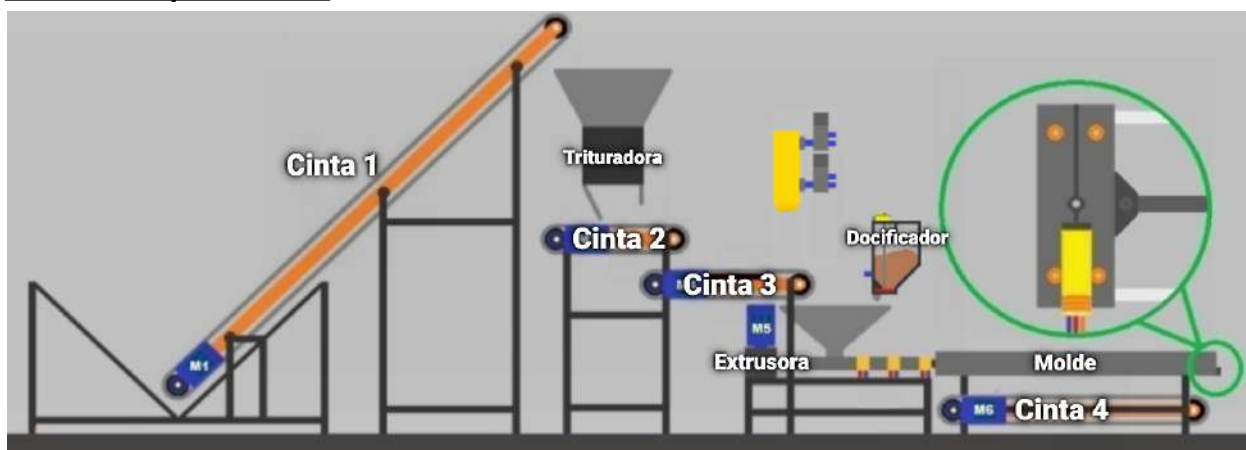
El programa se encargará de mantener la temperatura de la resistencia R2 (Q2), a unos 262°C. Esto se hace con la finalidad de facilitar y mejorar la salida del plástico fundido de la extrusora.

### **Opciones habilitadas**

En el tercer proceso el operario tiene la posibilidad de escoger entre dos opciones, a través de dos pulsadores: **FULL (I3)** y **ONE (I4)**:

- **FULL** permite a la planta operar de forma repetitiva.
- **ONE** solo permite realizar el proceso una única vez. Luego de finalizar el proceso, nuevamente se habilitarán las opciones anteriormente dichas.

### **Proceso de producción**



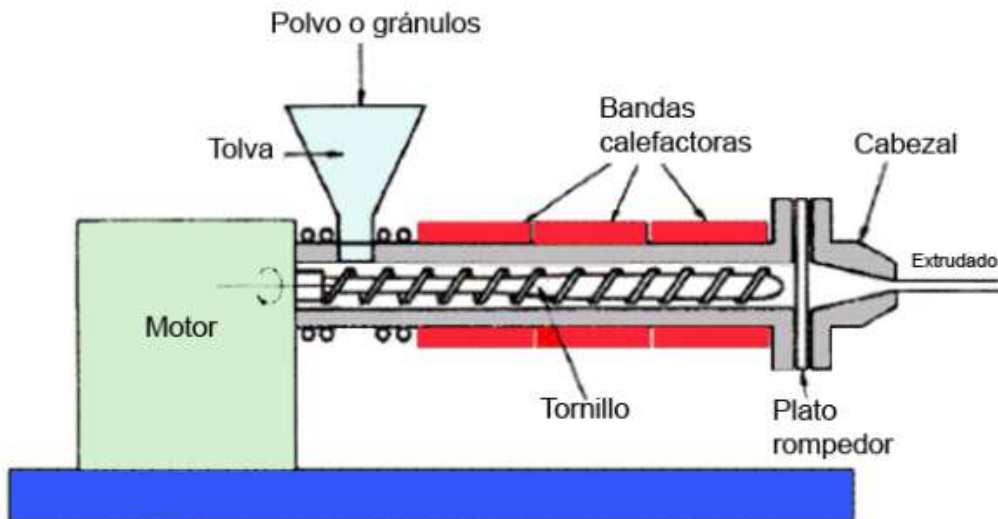
Ya sea la opción que se elija, el proceso comenzará de la siguiente manera:

El programa, por medio del sensor infrarrojo "SLUZ"(I15), verificará si el dosificador contiene tinte. Esto se hace para evitar que la madera plástica termine teniendo un color blanco transparente. Además, en la página web se visualizará al presionar el botón de +INFO, si el sensor "SLUZ" (I15) se encuentra encendido o apagado. Si el sensor se encuentra apagado el programa no seguirá hasta que el operario llene el dosificador de tinte, de lo contrario, si el sensor se encuentra encendido, el programa seguirá de la siguiente manera.



Los envases de plástico depositados en la primera cinta (M1/Q3), comienzan su recorrido hasta llegar a la trituradora (M2/Q4) en donde se tritura el material. Luego de ser triturado, el material caerá a la cinta 2 M3(Q7). Mientras ésta deposita el material en la báscula, la cual se encuentra en la cinta 3, M4(Q8), el plástico triturado se pesará.

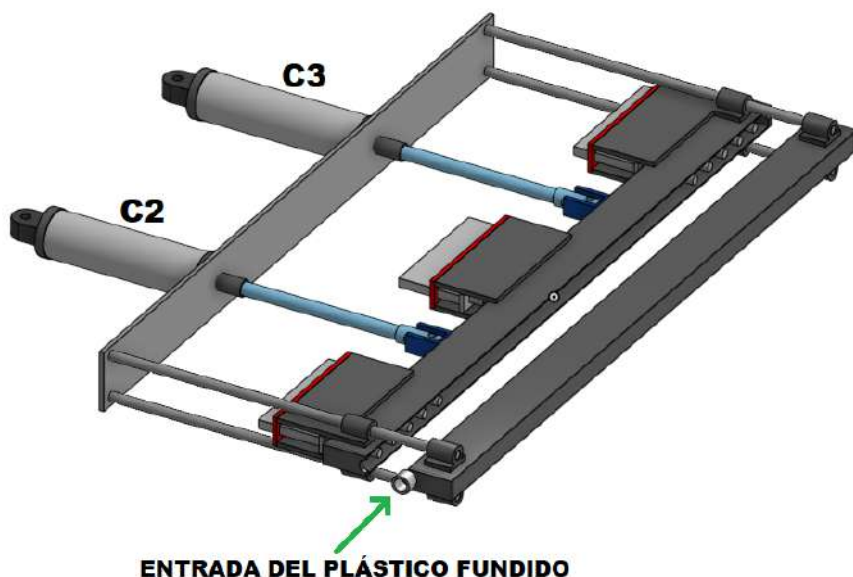
Cuando la báscula pese 2200 gr. la cinta 2 M3 (Q7) se detendrá y dejará de suministrar el material, el actuador neumático C1 se retirará y la cinta 3 M4 (Q8) dejará caer el material triturado a la tolva de la extrusora (Q9). Mientras se deposita el material, la dosificadora (la cual tiene la función de dosificar las cantidades de tinte que sale del mismo) dejará caer el tinte o colorante de color marrón (opcional), dejando así a la madera plástica un aspecto a madera.



Ya depositado el tinte y el material triturado, comenzará el proceso de extrusión, que consiste en que por medio de un husillo (tornillo sin fin), que gira en sentido horario por efecto del motor M5 (Q9), moverá al material triturado dentro de la extrusora.

A medida que el material vaya entrando, es calentado por las resistencias eléctricas precalentadas (Q1 y Q2), para que adquiera una consistencia líquida espesa. Cuando el plástico fundido esté llegando a la salida de la extrusora, se genera una alta presión la cual forzará al material fundido a salir por la boquilla.

Al salir el material fundido por la boquilla, éste se introducirá en el molde. Al llenarse el molde de plástico fundido, generará una alta presión la cual forzará al plástico a salir por una boquilla que se encuentra al final del molde. Al salir, un sensor capacitivo (I11) lo detectará haciendo que la extrusora deje de suministrar. Mientras tanto el plástico depositado se solidifica.

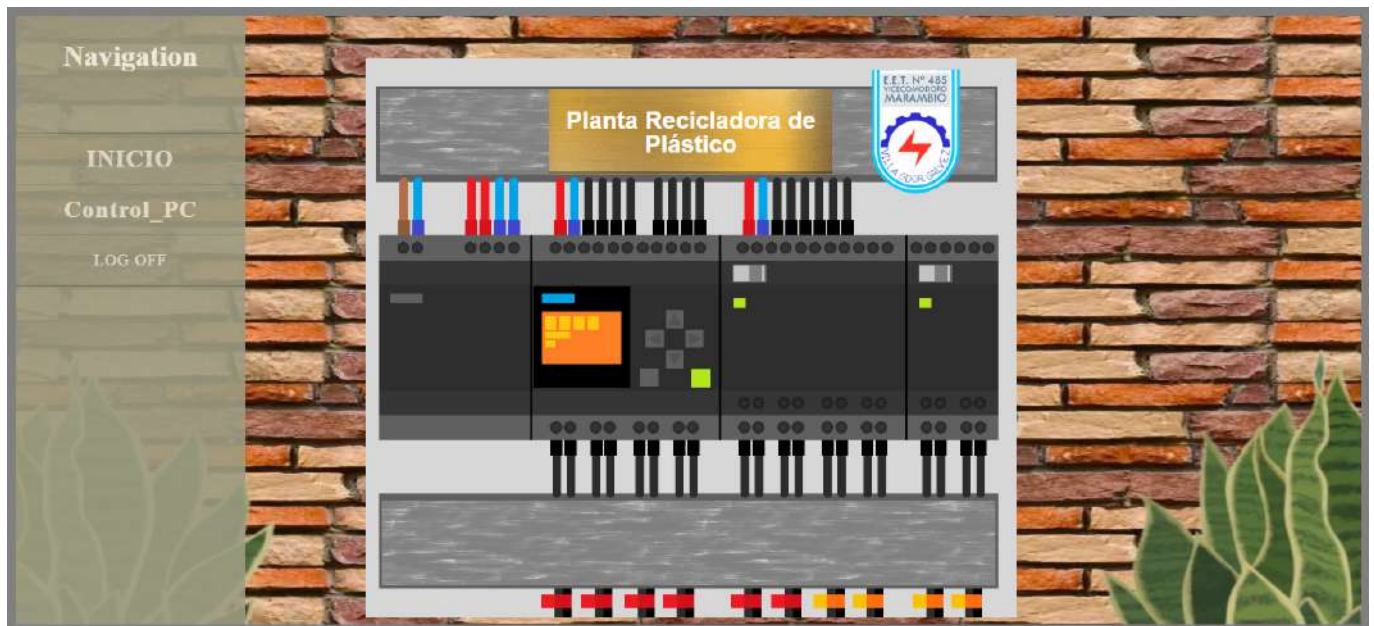


El molde se compone de dos partes, una de esas partes queda estática en su sitio y la otra se desplaza, por efecto de dos actuadores neumáticos (C2 y C3). Al retraerse estos actuadores (Q14 y Q16), dejarán caer la madera plástica en la última cinta transportadora (M6/Q10). Además, ya estando estos actuadores retraídos, se accionará un sensor final de carrera (I12) el cual dará fin al proceso y los actuadores C2 y C3 retornan a su posición original.

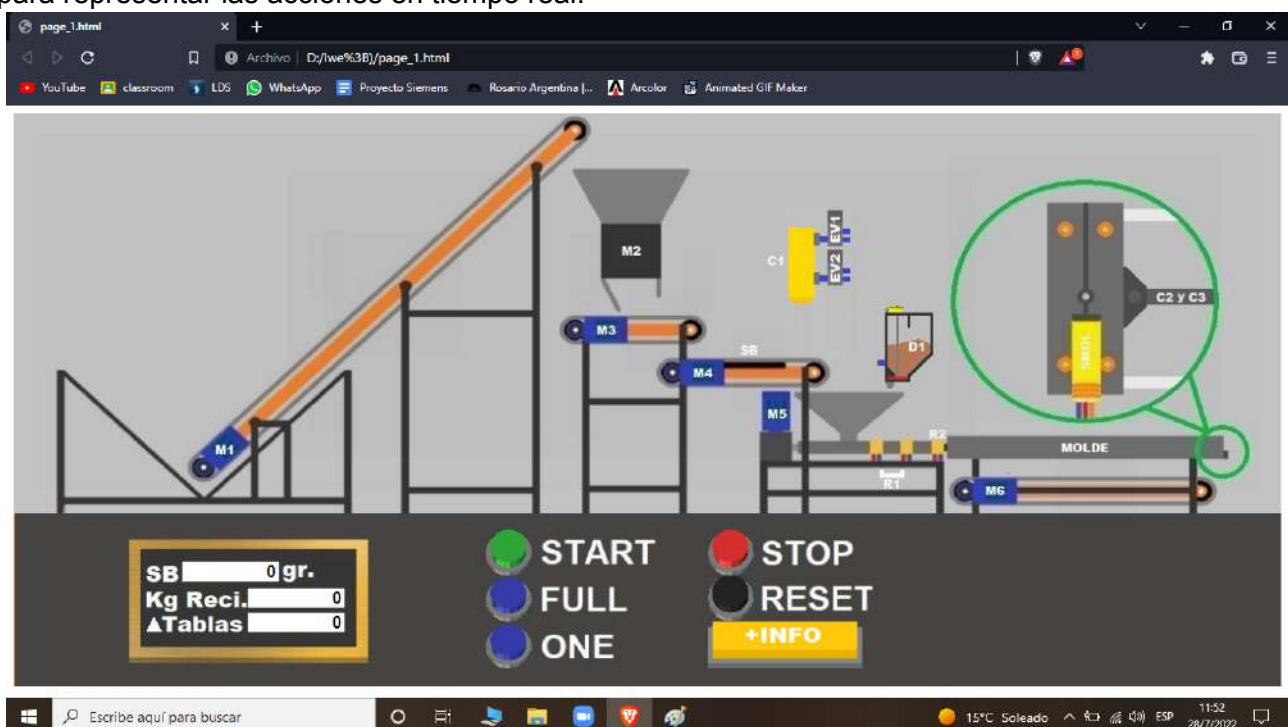
### El PLC LOGO! como gestor de datos. WEB del proyecto

Utilizamos el servidor web para visualizar y controlar la automatización del proceso. La página web se compone de varias partes, además de la portada:

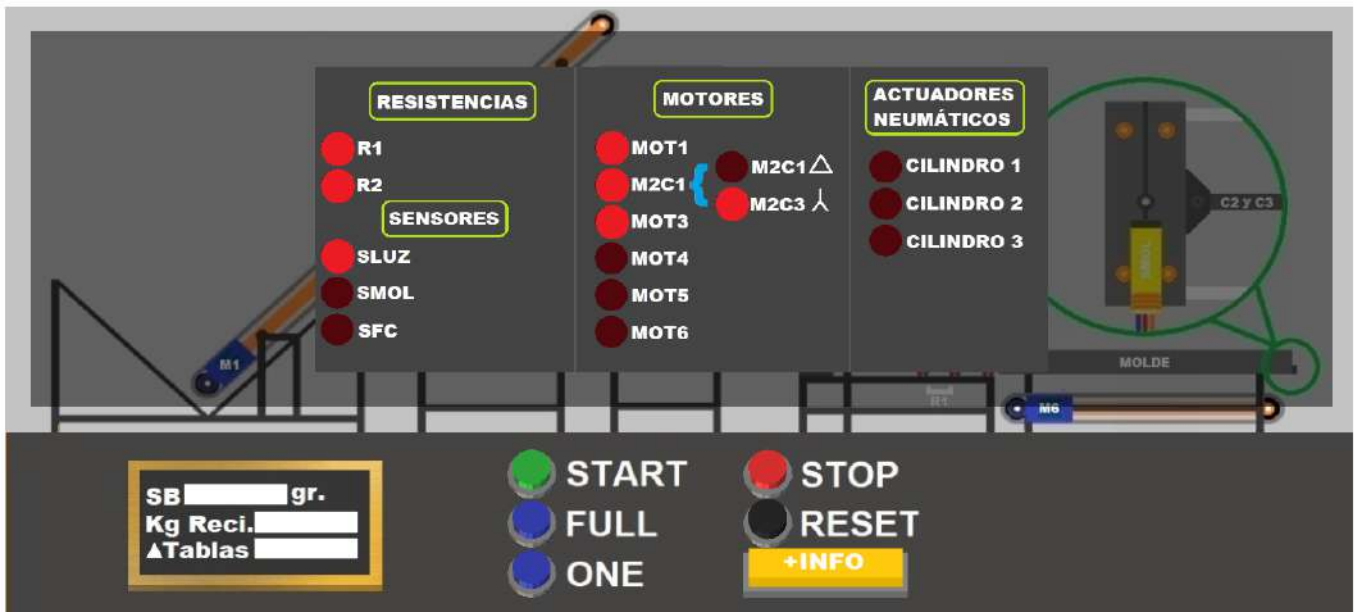
**Sidebar(Navigation):** está accesible en todo momento y su función es la de dar acceso al resto de páginas al usuario. Es decir, es el índice de nuestra página. Como se muestra en la siguiente imagen:



**Control PC(Monitor):** en él se podrá visualizar la automatización una vez sea presionado el botón START, ya sea de forma virtual o en la realidad (ya que el programa contiene entradas de red además de las físicas) , siendo posible visualizar la cantidad de tablas fabricadas, el peso sobre la balanza y la cantidad de plástico reciclado. Ofrece botones para controlar cada parte de la maquinaria y animaciones para representar las acciones en tiempo real.



**Botón +INFO:** al presionar este botón, se abre un menú en donde se puede visualizar el estado de todas las entradas y salidas.



<b>Animation Boton START</b> Mouse Mode: Click On Image: (B3)START_... Off Image: (B2)START_... On Text: ... Off Text: ... Variable: Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: V Block Number: 7.0	<b>Animation B. SELECCIÓN</b> Mouse Mode: Click On Image: (B5)SEC_O... Off Image: (B4)SEC_I.png On Text: ... Off Text: ... Variable: Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: V Block Number: 8.0	<b>Animation B. SELECCIÓN</b> Mouse Mode: Click On Image: (B5)SEC_O... Off Image: (B4)SEC_I.png On Text: ... Off Text: ... Variable: Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: V Block Number: 9.0	<b>Animation Boton STOP</b> Mouse Mode: Click On Image: (B7)STOP_O... Off Image: (B6)STOP_I... On Text: ... Off Text: ... Variable: Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: V Block Number: 10.0
<b>Animation Boton RESET</b> Mouse Mode: Click On Image: (B11)RESET... Off Image: (B10)RESET... On Text: ... Off Text: ... Variable: Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: V Block Number: 11.0	<b>Animation BOTON +INFO</b> Mouse Mode: Click On Image: (B9)INFO_O... Off Image: (B8)INFO_I... On Text: ... Off Text: ... Variable: Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: V Block Number: 12.0	<b>Variable Cilindro N. 1</b> Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: Q Block Number: Q11 Writable: <input type="checkbox"/>	<b>Variable Motor 2</b> Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: Q Block Number: Q4 Writable: <input type="checkbox"/>
		<b>Variable Motor 3</b> Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: Q Block Number: Q7 Writable: <input type="checkbox"/>	<b>Variable Motor 1</b> Variable Name: Private Tag IoT Thing Name: Local Device Block Type: Q Block Number: Q3 Writable: <input type="checkbox"/>


Se podrá visualizar las animaciones didácticas y el Anexo con la explicación del programa de este proyecto a través de este enlace, el cual está en formato Word en Drive:



[W Anexo y animaciones.docx](#)



## LISTA DE MATERIALES


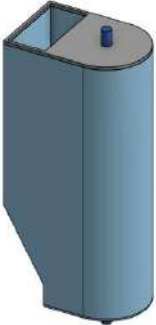

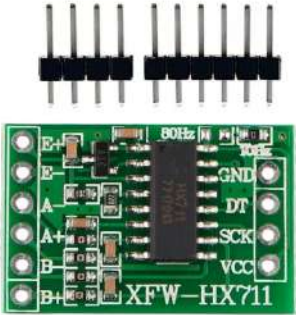

Foto	Material	Características
	Cinta transportadora	<p><b>Cinta 1 y 2 Dimensiones:</b> 60 cm x 30 cm</p> <p><b>Cinta 3 Dimensiones:</b> 2,5m x 60 cm</p> <p><b>Cinta 4 Dimensiones:</b> 1,5m x 60cm</p> <p><b>Total de Cinta:</b> 520 cm x 60 cm</p>
	Cilindros doble efecto	<p><b>Cantidad:</b> 3</p> <p><b>Dimensiones:</b> 50 X 190 / 230 Mm</p> <p><b>Vástago:</b> 14 mm de diámetro</p>
	Tolva	<p><b>Cantidad:</b> 2</p> <p><b>Dimensiones:</b> 70x70x30</p> <p><b>Material:</b> chapa galvanizada de zinc</p>
	Celda de carga	<p><b>Tipos de alimentación:</b> 5A 15VCC</p> <p><b>Peso máximo:</b> 5 Kg</p> <p><b>Para plataformas de hasta:</b> 400 x 400 mm</p>
	Tubo	<p><b>Diámetro:</b> 55mm</p> <p><b>Largo:</b> 80 cm</p>
	Sensor capacitivo	<p><b>Cantidad:</b> 2</p> <p><b>Voltaje de alimentación:</b> 24V</p> <p><b>Tipo de salida:</b> PNP</p> <p><b>Corriente de salida:</b> 200ma</p> <p><b>Distancia de detección:</b> 20mm</p> <p><b>Modelo:</b> CPS-12POC2B</p>

	Resistencias Térmicas	<b>Cantidad:</b> 3 <b>Voltaje de alimentación:</b> 220V <b>Dimensiones:</b> 100x40m <b>Potencia:</b> 350 W
	Motorreductor Trifásico	<b>Cantidad:</b> 2 <b>Motorreductor 1:</b> <b>Potencia:</b> 1 HP <b>Relación:</b> 1/20  <b>Motorreductor 2:</b> <b>Potencia:</b> ½ HP <b>Relación:</b> 1/20
	Molde: 2cm ancho alto 10cm profundidad 80cm	<b>Material:</b> Acero <b>Dimensiones:</b> 2x10x80 cm
	Motores monofásicos	<b>Cantidad:</b> 4 <b>Potencia:</b> ½ HP <b>Velocidad:</b> 3000 rpm  <b>Modelo:</b> Mdc 711-2
	Dimmer para motores monofásicos	<b>Cantidad:</b> 4 <b>Lista de materiales por unidad:</b> 1 x R47Ω 1 x R3k3 1 x R8k2 1 x Potenciómetro B250K 3 x Cap. Polyester 0.1µf x 250 1 x Diac DB3 1 x Triac BT137 1 x Placa Pertinax 10 x 5cm 1 x Fusible 5A 1 x Portafusible 2 x Borneras de dos contactos para circuito impreso

	<p>Sensor infrarrojo</p>	<p><b>Voltaje de funcionamiento:</b> 3.3 a 5V <b>Dimensiones:</b> 15 mm x 31 mm</p>
	<p>PLC Logo! 12/24 RCE</p>	<p><b>Voltaje de funcionamiento:</b> 12V-24V <b>Cantidad de entradas:</b> 8 <b>Cantidad de salidas:</b> 4 <b>Cantidad de entradas analógicas:</b> 4  <b>Modelo:</b> 6ED1052-1HB08-0BA1</p>
	<p>Expansión Logo! DM16</p>	<p><b>Voltaje de funcionamiento:</b> 24 V  <b>Cantidad de Entradas:</b> 8 <b>Cantidad de Salidas:</b> 8 <b>Modelo:</b> 6ED1055-1NB10-0BA2</p>
	<p>Expansión Logo! DM8</p>	<p><b>Voltaje de funcionamiento:</b> 24 V  <b>Cantidad de Entradas:</b> 4 <b>Cantidad de Salidas:</b> 4  <b>Modelo:</b> 6ED1055-1HB00-0BA2</p>
	<p>Fuente Logo! Power Siemens</p>	<p><b>Voltaje de salida - 24v</b>  <b>Voltaje mínimo de entrada-voltaje máximo de entrada:</b> 110V - 230V  <b>Con protección contra cortocircuito.</b></p>

	<p>Pulsador con luz Rojo</p>	<p><b>Voltaje Máximo:</b> 240V  <b>Tipo:</b> NC  <b>Modelo:</b> XA2EA42</p>
	<p>Pulsador con luz Negro (Full, One y Reset)</p>	<p><b>Cantidad:</b> 3  <b>Voltaje Máximo:</b> 240V  <b>Tipo:</b> NA  <b>Modelo:</b> XA2EA21</p>
	<p>Pulsador con luz Verde</p>	<p><b>Voltaje Máximo:</b> 240V  <b>Tipo:</b> NA  <b>Modelo:</b> XA2EA31</p>
	<p>Sensor de temperatura</p>	<p><b>Cantidad:</b> 2  <b>Temperatura trabajo:</b> -400°C</p>
	<p>Modulo Rele</p>	<p><b>Voltaje de alimentación:</b> 5V  <b>Contactos:</b> 250V 10A  <b>Incluye la compra de una Resistencia de:</b> 6K8 1W</p>
	<p>Contactor Tripolar</p>	<p><b>Cantidad:</b> 8  <b>Amperaje:</b> 12A  <b>Categoría:</b> AC3  <b>Cantidad de polos auxiliares:</b> 1  <b>Cantidad de polos principales:</b> 3  <b>Modelo:</b> CB3A12</p>

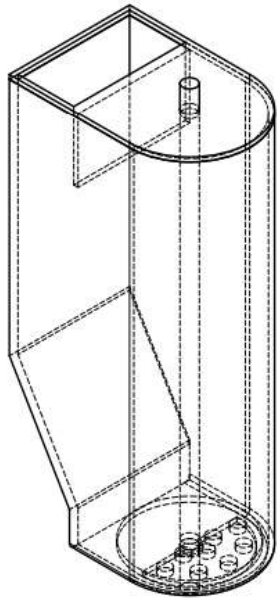


	<p>Motor DC</p>	<p><b>Voltaje de alimentación:</b> 3v-6v</p> <p><b>Reducción de la Caja reductora:</b> 48:1</p>
	<p>Dosificador (Dosifica el tinte de la madera plástica)</p>	<p><b>Impresión 3D</b></p>
	<p>Caño estructural</p>	<p><b>Cantidad:</b> 6 Rectangular 40 X 50 X 1,6 Mm Largo 6</p>
	<p>Transmisor de celda de carga hx711.</p>	<p><b>Voltaje de funcionamiento:</b> 5V <b>Microcontrolador:</b> HX711 <b>Dimensiones:</b> 34 mm X 20 mm</p>
	<p>Válvula Solenoide 12v Dc12v 1/2 Media Pulgada</p>	<p><b>Cantidad:</b> 6 <b>Electroválvula</b> <b>Voltaje de funcionamiento:</b> 12v <b>Presión de funcionamiento:</b> 0.02 Mpa - 0.8 Mpa <b>Temperatura Máxima:</b> 75 °C</p>

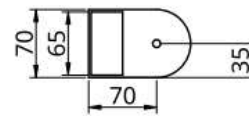
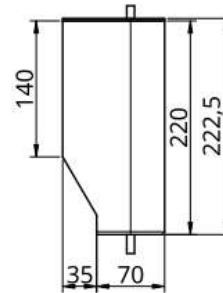
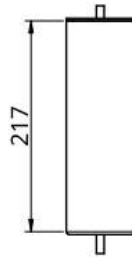
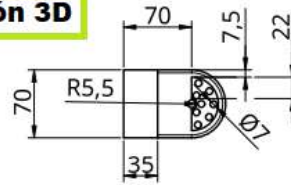
	<p>Relé térmico</p>	<p><b>Cantidad:</b> 2 Térmico Tripolar Elegir Regulación 0,6 A 4 Amp</p>
	<p>Rollo de cable rojo</p>	<p><b>Unipolar</b> 6 Mm X 50 Mts <b>Material conductor:</b> Alucobre</p>
	<p>Rollo de cable azul</p>	<p><b>Unipolar</b> 6 Mm X 50 Mts <b>Material conductor:</b> Alucobre</p>
	<p>Luces piloto</p>	<p><b>Cantidad:</b> 2 <b>Alimentación:</b> 220v <b>Fijación:</b> 22mm <b>Marca:</b> BAW - B6EV673MB</p>
	<p>Barra de acero 1045 (para tornillo sin fin)</p>	<p><b>Diámetro:</b> 55mm <b>Largo:</b>1000mm</p>

	<p>Llave termomagnética tetrapolar</p>	<p><b>Corriente Nominal:</b> 25 A</p>
	<p>Llave termomagnética bipolar</p>	<p><b>Corriente Nominal:</b> 40 A</p>
	<p>Compresor de aire</p>	<p><b>Voltaje de funcionamiento:</b> 220v  <b>Capacidad del tanque:</b> 25 L  <b>Velocidad de rotación:</b> 2900 rpm  <b>Presión máxima:</b> 116 psi  <b>Modelo:</b> D-CA1-25-6</p>
	<p>Chapa lisa</p>	<p><b>Cantidad:</b> 3  <b>Dimensiones:</b>  <b>Material:</b> acero 1010</p>
	<p>Disyuntor dif Tetrapolar</p>	<p>Marca: Schneider  disyuntor de 40A  30mA</p>
	<p>Plaqueta Pwm 555</p>	<p>salida:24v</p>

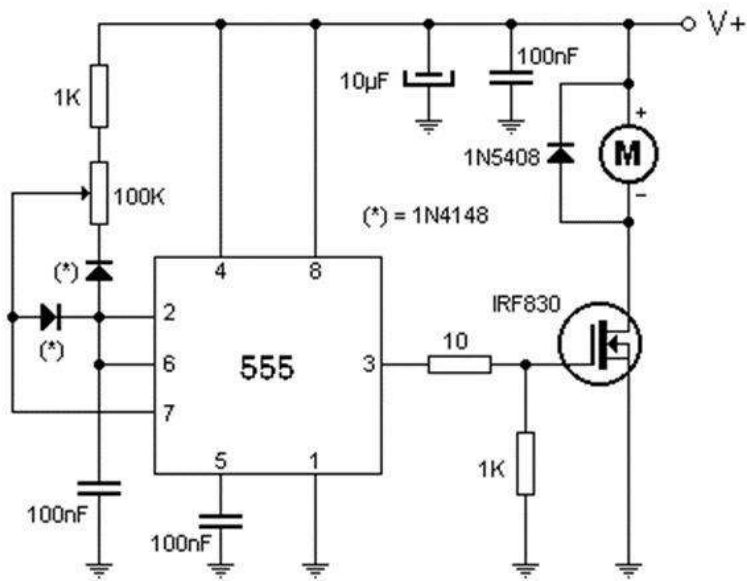
**Planos de la impresión 3D**



1:2



**Circuito PWM para motor DC**



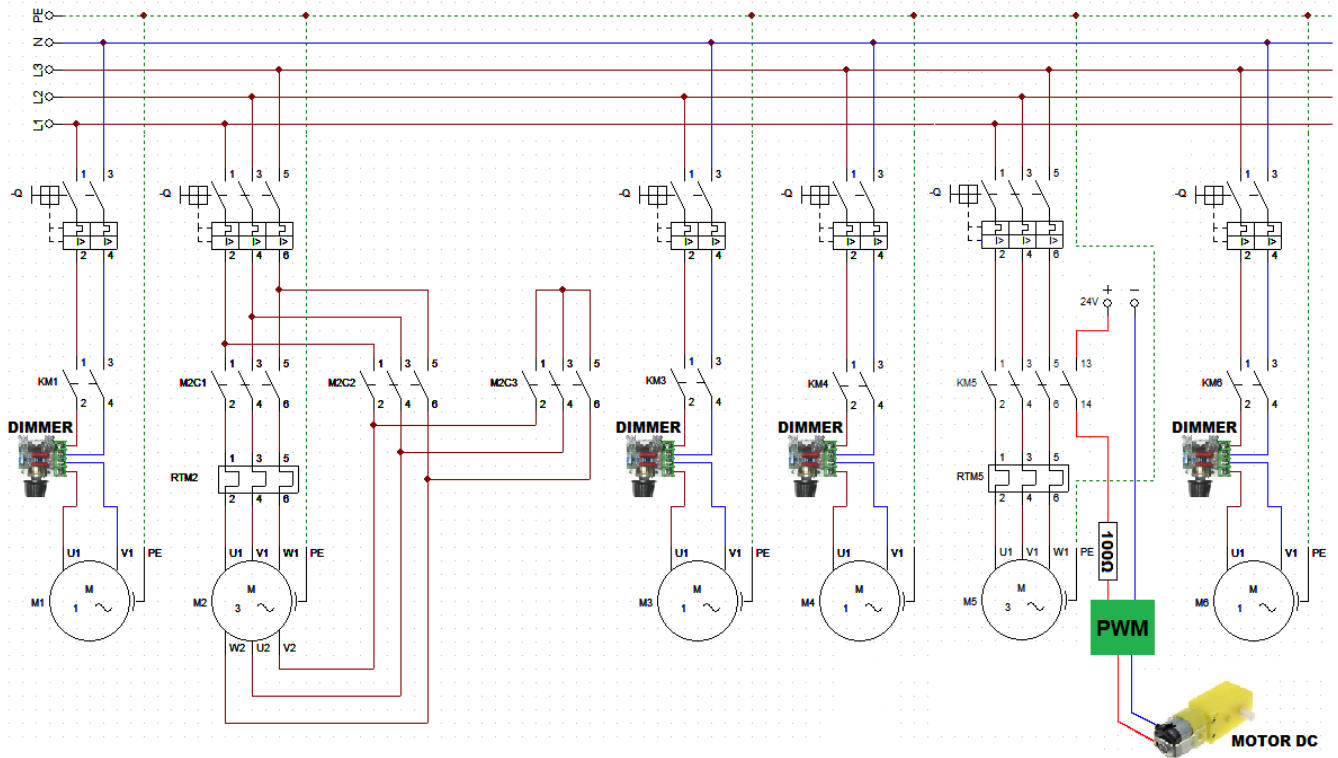
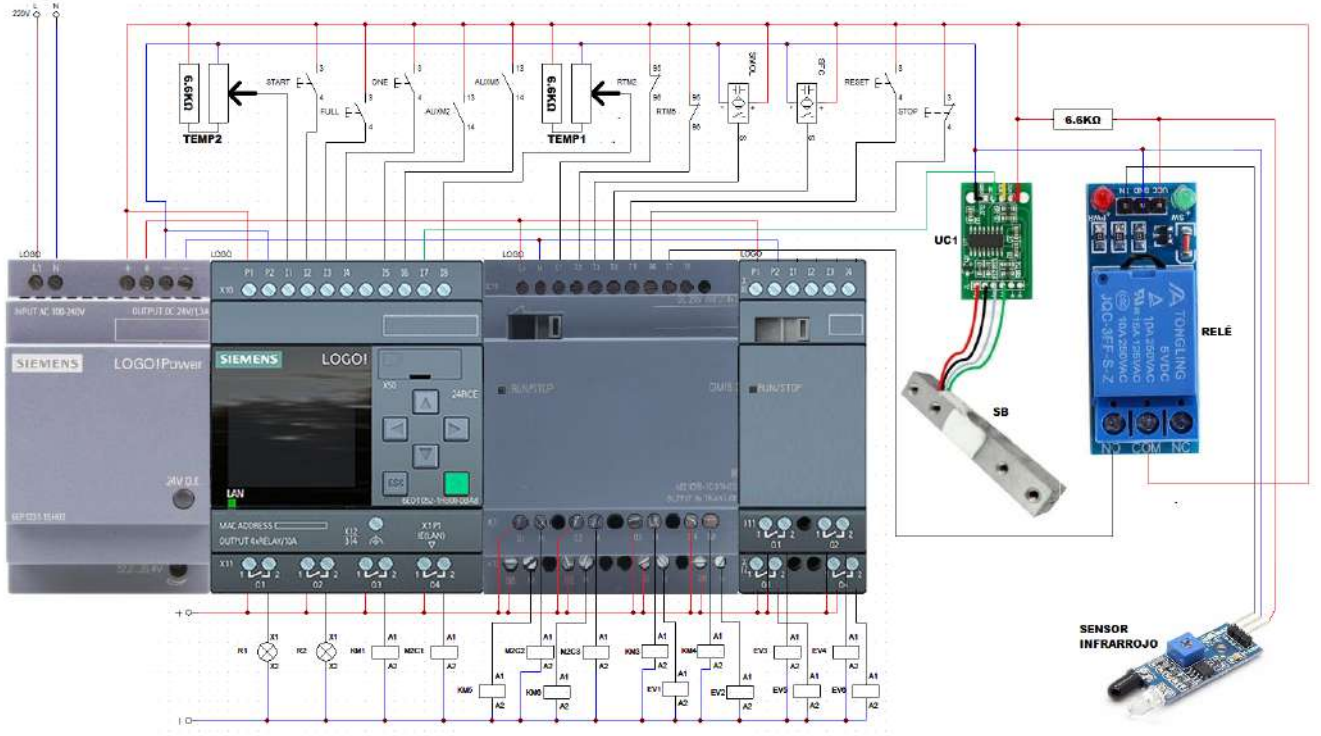


## ASIGNACIÓN DE ENTRADAS/SALIDAS DEL MÓDULO LÓGICO

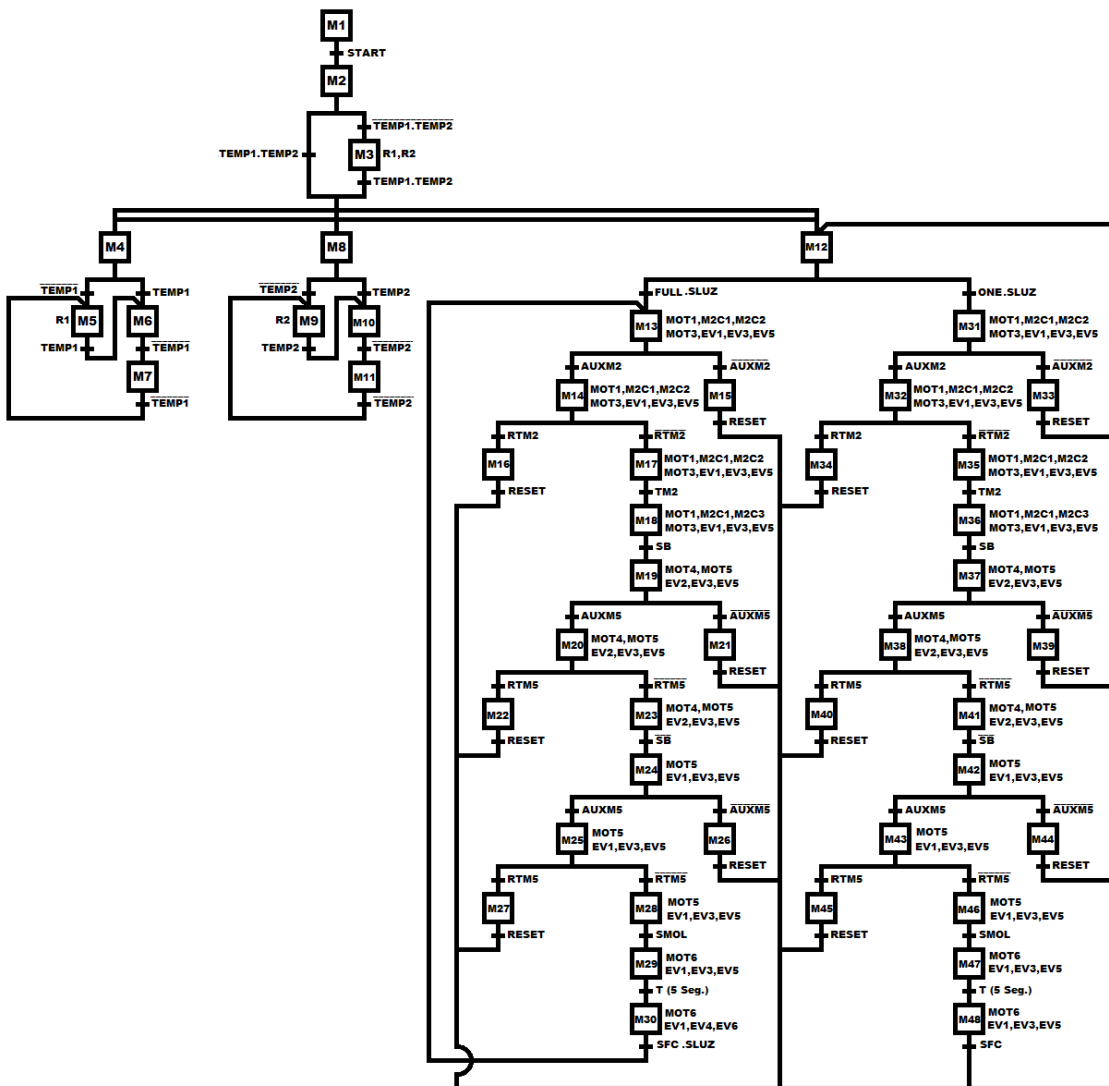
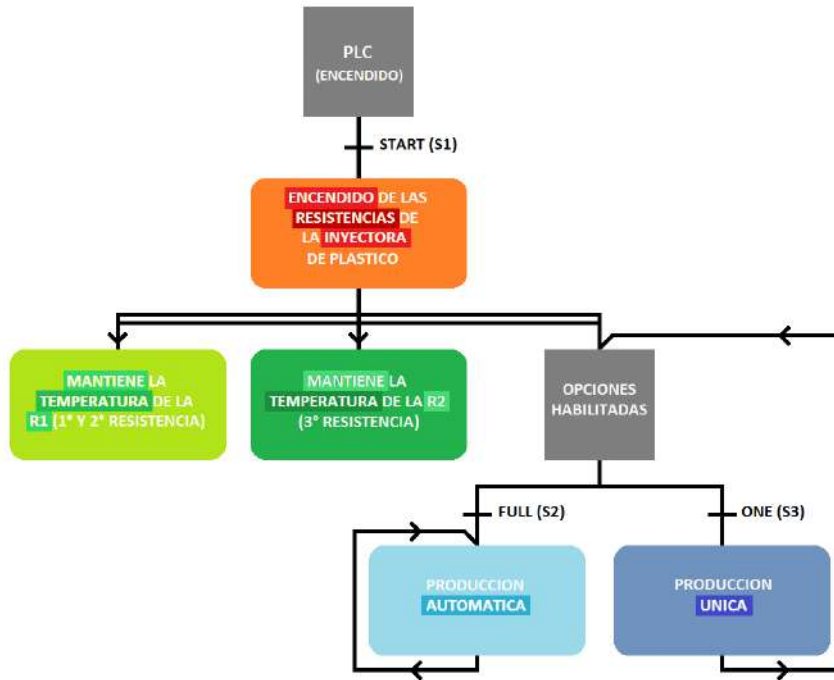
Entradas		
I1 = A3	TEMP2	Sensor de temperatura(Extrusora)
I2	START	Pulsador
I3	FULL	Pulsadores Seleccionadores
I4	ONE	
I5	AUXM2	Contacto auxiliar del contactor del motor 2
I6	AUXM5	Contacto auxiliar del contactor del motor 5
I7 = A1	SB	Báscula
I8 = A2	TEMP1	Sensor de temperatura(Extrusora)
I9	RTM2	Relés Térmicos
I10	RTM5	
I11	SMOL	Sensores Finales de Carrera
I12	SFC	
I13	RESET	Pulsadores
I14	STOP	
I15	SLUZ	Sensor infrarroja

Salidas		
Q1	R1	Resistencia Termicas (Extrusora)
Q2	R2	
Q3	KM1	Contactor del Motor 1 (Cinta tranportadora)
Q4	M2C1	Contactor 1 del Motor 2 (Trituradora)
Q5	M2C2	Contactor 2 del Motor 2 (Conección en Delta)
Q6	M2C3	Contactor 3 del Motor 2 (Conección en Estrella)
Q7	KM3	Contactor del Motor 3 (Cinta tranportadora)
Q8	KM4	Contactor del Motor 4 (Cinta tranportadora)
Q9	KM5	Contactor del Motor 5 (Extrusora)
Q10	KM6	Contactor del Motor 6 (Cinta tranportadora)
Q11	EV1	Cilindro Neumático 1 (Extendido)
Q12	EV2	
Q13	EV3	Cilindro Neumático 2 (Extendido)
Q14	EV4	
Q15	EV5	Cilindro Neumático 3 (Extendido)
Q16	EV6	

# DIAGRAMA DE CONEXIONES



# GRAFNET Y ESQUEMA DEL PROGRAMA



## PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Material	Precio por unidad	Cantidad	Total
Cinta transportadora 1 y 2 (60 cm x 30 cm) Cinta 3 (2,5 m x 60cm) Cinta 4 (1,5 m x 60cm)	13.005 ars x (1m x 63cm)	520cm	67.626 ARS
Sensor capacitivo	5.807 ARS	2	11,614 ARS
Cilindro doble efecto	8.550 ARS	3	25.650 ARS
Chapa para tolva	4.900 ARS	4	19.600 ARS
Celda de carga	9.000 ARS	1	9.000 ARS
Tubo	5.044 ARS	1	5.044
Resistencias eléctricas para extrusora	6.581 ARS	2	13.162 ARS
Caño rectangular (Molde) cada 6000 mm	10.861ARS	1	10.861ARS
Motorreductor	46.470 ARS	1	46.470 ARS
Motorreductor	50.000 ARS	1	50.000ARS
Motores monofasicos	26.861 ARS	4	107.444 ARS
Barra de acero 4045 (Tornillo sinfín)	16.528 ARS mano de obra para la fabricación : 25.000 ARS	1	41.528 ARS
Motor trifasico	34.826 ARS	2	69.652 ARS
Caño estructural	8.820 ARS	6	52.920 ARS
Relé térmico	3.016 ARS	2	6.032 ARS
Rollo de cable	4.420 ARS	2	8.840 ARS
Módulo Logo V8! Dm8 230r	23.400 ARS	1	23.400 ARS
Módulo Logo V8! Dm16 24r	35.600 ARS	1	35.600 ARS
Plc Siemens Logo 8 Di8/do4 24v Ac-dc Salida Relé	42.500 ARS	1	42.500 ARS



Fuente Logo! Power	13.800 ARS	1	13,800 ARS
Pulsadores	2.800 ARS	5	14.000 ARS
Sensor de temperatura	9.515 ARS	2	19.030 ARS
Módulo relé	500 ARS	1	500 ARS
Dosificador (impresión 3D)	800 ARS	1	800 ARS
Dimmer (fabricación por unidad)	1.200 ARS	5	6.000 ARS
Motor DC	620 ARS	1	620 ARS
Llave Térmica Bipolar	3.400 ARS	4	13.600 ARS
Llave Térmica tetrapolar	4.900 ARS	3	14.700 ARS
Luces Pilotos	600 ARS	2	1.200 ARS
Válvula Solenoide	2.500 ARS	6	15.000 ARS
Molde	10.861 ARS	1	10.861 ARS
Sensor infrarrojo	400 ARS	1	400 ARS
Contactador	2.200 ARS	8	17.600 ARS
Modulo Amplificador Hx711	500 ARS	1	500 ARS
Barra acero 1045	16.530 ARS	1	16.530 ARS
Compresor de aire	28.880 ARS	1	28.880 ARS
Chapa lisa 1010 (para dientes de trituradora)	40.000 ARS mano de obra para soldadura y corte: 20.000 ARS	3	140.000 ARS
Mano de obra (construcción)	100.000 ARS	4	400.000 ARS
Disyuntor diferencial tetrapolar	15.294 ARS	1	15.294 ARS

Plaqueta Pwm 555 24v	4.060 ARS	1	4.060 ARS
			Total: 1.380.318 ARS (Precios a 23 de agosto 2022)

## **JUSTIFICACIÓN**

La contaminación plástica es un problema realmente importante a tratar, llegando a nuestras playas, es una crisis de salud humana que afecta a todos por igual. Los microplásticos envenenan nuestros cuerpos, desde el aire que respiramos hasta el agua y los alimentos que cultivamos y comemos.

Más que solo concientizar, el objetivo de nuestra propuesta es ayudar a mitigar en conjunto con los demás movimientos y/o proyectos ya presentados.

Desde el punto de vista social, este proyecto servirá como mejora de la calidad de vida de la comunidad ya que disminuirá el incremento en gran número, aproximadamente 4,3T de residuos plásticos procesados al mes. Trayendo como resultado un ambiente más limpio para los ciudadanos.

Desde el punto de vista económico, calculamos que nuestro proyecto producirá aproximadamente entre 60 y 65 tablas de madera plástica en 8 horas. ofreciéndose a un precio de 1.200 ARS c/u, como resultado, por día se estima 78.000 ARS de ganancias en bruto.

El consumo eléctrico del proyecto es 349.2 KW/h a 8.7 ARS por 8 horas de trabajo, el consumo eléctrico total será de 24.300ARS

Descontando el consumo eléctrico. da una ganancia de 53.700 ARS al día. En un año estimamos una ganancia de 3.22M ARS.

Es declar que a 26 días de trabajo ya estaría recuperada la inversión (1.396.200 ARS)

(Precios a 23 de agosto 2022 sacados de Mercado Libre)