

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

# **Dimensiones de Equipos y Maquinarias de la Empresa**

## ANEXO 1. Dimensiones de Equipos/Maquinaria Empresa Delicious

Donde:

	<b>FUNCIONAMIENTO</b>
	Eficiente.
	Aceptable.
	Deficiente.
	Inactivo.

N°	Equipo/Maquinaria	Largo (L)	Ancho (A)	Alto (h)	Potencia	Capacidad	Unidad	Func.
		[m]	[m]	[m]	[HP]			
1	Tanque Reactor Blanco	3,55	3,55	6,20	N/D	10.000	L/h	
2	Compresor 1	1,88	0,70	1,32	7,5	1,2	M/min	
3	Compresor 2	1,88	0,70	1,32	20	N/D	N/D	
4	Compresor 3	2,10	0,90	1,23	N/D	N/D	N/D	
5	Compresor 4	1,75	0,90	1,25	N/D	N/D	N/D	
6	Caldero 1	2,55	1,35	1,95	N/D	N/D	N/D	
7	Caldero 2	2,40	1,40	1,95	N/D	N/D	N/D	
8	Tanque de Agua cruda 1	1,92	1,92	2,14	--	5.000	L	
9	Tanque de Agua cruda 2	1,92	1,92	2,14	--	5.000	L	
10	Tanque de agua pre tratada	2,32	2,32	2,79	--	10.000	L	
11	Deshidratador	1,38	0,80	1,57	--	N/D	N/D	
12	Tostadora Industrial	1,70	0,56	1,27	1	30	kg/h	

N°	Equipo/Maquinaria	Largo (L)	Ancho (A)	Alto (h)	Potencia	Capacidad	Unidad	Func.
		[m]	[m]	[m]	[HP]			
13	Máquina de sellado manual	0,60	0,40	1,00	N/D	28	etiquetas/min	
14	Balanza Industrial	0,52	0,52	0,85	--	500	kg	
15	Filtro de Arena	1,20	1,20	2,50	--	8.000	L/h	
16	Filtro de carbón	1,20	1,20	2,50	--	8.000	L/h	
17	Tanque pulidor	0,45	0,45	1,80	--	8.000	L/h	
18	Rayos UV	1,05	0,23	1,14	--	8.000	L/h	
19	Ozonizador	0,55	0,40	1,24	1,37	80	gr/h	
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1 (para jugos)	1,00	1,00	1,38	--	1.000	L	
21	Tanque de Alm. De agua purificada ozonizada 1 (para botellones)	0,78	0,78	1,56	---	1.000	L	
22	Tanque de Alm. De agua purificada ozonizada 2 (para botellas)	1,25	1,25	2,60	--	100	L	
23	Trituradora	1,40	0,77	1,78	10	200	kg/h	
24	Licadora Industrial	1,04	0,81	2,18	1	120	kg/h	
25	Trituradora para soya 1	1,03	0,95	1,31	1	200	kg/h	
26	Trituradora para soya 2	0,60	0,46	1,45	N/D	33	kg/h	
27	Tamiz para Pelon	0,54	0,54	1,28	--	30	kg	
28	Tanque de Cocimiento 1	1,37	1,37	1,65	--	1.000	L	
29	Tanque de Cocimiento 2	1,28	1,28	1,74	--	1.000	L	
30	Tanque de Cocimiento 3	1,37	1,37	1,65	--	1.000	L	
31	Tanque de Cocimiento 4	1,50	1,50	1,42	--	1.000	L	

N°	Equipo/Maquinaria	Largo (L)	Ancho (A)	Alto (h)	Potencia	Capacidad	Unidad	Func.
		[m]	[m]	[m]	[HP]			
32	Tanque de Cocimiento 5	1,15	1,15	1,65	--	500	L	
33	Tanque de Cocimiento 6	1,07	1,07	1,65	--	300	L	
34	Tanques de prefiltrado	0,60	0,60	0,90	--	200	L	
35	Equipo de Filtrado	0,94	0,94	1,96	--	1.000	L/h	
36	Zaranda	1,28	0,80	1,02	1,2	1.000	L/h	
37	Separadora de S-L	1,16	0,76	1,73	1	1.000	L/h	
38	Tanque de Alm. de agua purificada 2	1,40	1,40	2,73	--	1.100	L	
39	Tanque de Alm. de agua purificada 3	1,20	1,20	3,25	--	2.800	L	
40	Tanque de agua	1,20	1,20	3,25	--	2.000	L	
41	Equipo purificador de Agua	1,00	0,40	1,90	N/D	N/D	N/D	
42	Enjuagador de botellas PET	1,30	0,76	1,30	0,75	240	Bot/min	
43	Pasteurizador 1	2,61	1,62	2,80	1	2.000	L/h	
44	Pasteurizador 2	1,73	1,52	1,65	0,75	1.000	L/h	
45	Envasadora 1	3,03	0,64	1,78	1	1.500	L/h	
46	Envasadora 2	2,16	0,52	1,78	0,5	1.000	L/h	
47	Envasadora 3	1,08	1,08	2,74	--	300	Bot/h	
48	Ensachetadora 1	0,85	0,56	2,60	1	400	L/h	
49	Ensachetadora 2	0,85	0,56	2,60	1	400	L/h	
50	Homogeneizador	1,40	1,40	3,25	1,5	2.800	L	
51	Tanque de Alm. PT 1	1,85	1,85	3,70	--	5.000	L	
52	Tanque de Alm. PT 2	1,08	1,08	2,60	--	300	L	
53	Tanque de Alm. PT 3	1,31	1,31	1,75	--	2.000	L	
54	Horno para polietileno	2,55	0,85	1,60	26	--	--	

N°	Equipo/Maquinaria	Largo (L)	Ancho (A)	Alto (h)	Potencia	Capacidad	Unidad	Func.
		[m]	[m]	[m]	[HP]			
55	Alm. de agua para el soplado	1,50	1,50	1,42	--	1.000	L	
56	Sopladora de botellas 1	1,90	1,30	1,75	N/D	534	Bot/h	
57	Sopladora de botellas 2	2,10	1,44	1,85	N/D	267	Bot/h	
58	Codificadora	2,38	1,07	2,15	--	38	etiquetas/min	
59	Envasadora rotativa	3,80	1,55	2,35	4	1.500	Bot/h	
60	Lavadora de botellones	1,41	0,49	1,65	1,5	50	Botellones/h	


**Fuente:** Datos obtenidos mediante mediciones en campo y datos de proveedores.

**Elaboración:** Propia

## **ANEXO 2**

### **Modelo de planilla de Ficha técnica de Máquinas y Equipos**

**ANEXO 2. Modelo de Ficha Técnica de Máquinas y Equipos**

<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA</b>							
<b>“EMPRESA DELICIOSA”</b>							
<b>REALIZADO POR:</b>		<b>FECHA:</b>					
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>		<b>UBICACIÓN:</b>					
<b>FABRICANTE:</b>		<b>ÁREA:</b>					
<b>MODELO:</b>		<b>FICHA N°</b>					
<b>MARCA:</b>							
<b><i>CARACTERÍSTICAS GENERALES</i></b>							
<b>PESO:</b>		<b>LARGO (L)</b>		<b>ANCHO (A)</b>		<b>ALTO (h)</b>	
<b><i>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:</i></b>				<b><i>FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO</i></b>			
<b><i>FUNCIÓN:</i></b>							



## **ANEXO 3**

### **Ficha técnica de Maquinaria y Equipos**

**ANEXO 3.1 Ficha Técnica de Máquinas y Equipos**

<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA</b>				<b>“EMPRESA DELICIOUS”</b>											
<b>REALIZADO POR:</b>		Rodrigo Ortiz		<b>FECHA:</b>		01/03/24									
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>		TANQUE REACTOR		<b>UBICACIÓN:</b>		Produccion									
<b>FABRICANTE:</b>		---		<b>ÁREA:</b>		Tratamiento de agua									
<b>MODELO:</b>		---		<b>FICHA N°</b>		01									
<b>MARCA:</b>		---													
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>															
<b>PESO:</b>		---		<b>LARGO (L)</b>		3,55m		<b>ANCHO (A)</b>		3,55m		<b>ALTO (h)</b>		6,20m	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:</b>						<b>FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO</b>									
<p><b>Capacidad estática:</b> 30.000 L  <b>Capacidad instalada:</b> 10.000 L/h  <b>Forma:</b> cilíndrica  <b>Velocidad de agitación:</b> 9r.p.m.                      Parte superior están ubicados 3 tanques de 300 L. de capacidad.</p>						<p>Vista Frontal:</p> 									
<b>FUNCIÓN:</b>															
<p>En este tanque se lleva a cabo el pre tratamiento del agua, el reactor de coagulación tiene como función homogeneizar la carga básica con el agua a tratar.</p>															

**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Compresor de Piston	<b>UBICACIÓN:</b>	Soplado
<b>FABRICANTE:</b>	AIR.co	<b>ÁREA:</b>	Soplado
<b>MODELO:</b>	IMC-750102	<b>FICHA N°</b>	02
<b>MARCA:</b>	AIR.co		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>	260 kg.	<b>LARGO (L)</b>	1,88 m	<b>ANCHO (A)</b>	0,70 m	<b>ALTO (h)</b>	1,32 m
--------------	---------	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	--------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

**Potencia:** 7,5 HP  
**Tanque:** 500 lts.  
**Vol. De salida:** 850 l/min  
**Velocidad:** 820 r/min  
**Presión de trabajo:** 12 bar

***FUNCIÓN:***

Equipo de apoyo a las máquinas de soplado de botellas PET, Constituidos por cabezales de fierro gris para garantizar máximo rendimiento y baja temperatura.

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***



**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Compresor de piston para PET	<b>UBICACIÓN:</b>	Soplado
<b>FABRICANTE:</b>	Kaishan	<b>ÁREA:</b>	Soplado
<b>MODELO:</b>	KB-15	<b>FICHA N°</b>	03
<b>MARCA:</b>	Kaishan		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>	300 kg	<b>LARGO (L)</b>	1.88 m	<b>ANCHO (A)</b>	0,70m	<b>ALTO (h)</b>	1,32 m
--------------	--------	------------------	--------	------------------	-------	-----------------	--------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

**Potencia:** 20 HP  
**Capacidad:** 1,2 M/min  
**Velocidad:** 800r/min  
**Tanque de aire:** 0,35 m<sup>3</sup>  
**Presión de trabajo:** 30bar

***FUNCIÓN:***

El compresor de aire marca **Kaishan** de serie **KB-15** se utiliza en soplado de botellas PET.

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***



**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Tostadora Industrial	<b>UBICACIÓN:</b>	Almacen de MP
<b>FABRICANTE:</b>	Beyota Electrica	<b>ÁREA:</b>	Tostado
<b>MODELO:</b>	TYPE BT4 – 1HP	<b>FICHA N°</b>	04
<b>MARCA:</b>	Beyota Electrica		

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

<b>PESO:</b>	---	<b>LARGO (L)</b>	1,70 m	<b>ANCHO (A)</b>	0,56 m	<b>ALTO (h)</b>	1,27 m
--------------	-----	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	--------

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**Capacidad:** 30 kg/h  
**Motor:** monofásico  
**Potencia:** 1 HP  
**Frecuencia:** 50 Hz  
**Voltaje:** 220 V  
**Corriente:** 7,5 A  
**Velocidad:** 1400 r/min

**FUNCIÓN:**

Se encarga de aplicar calor a las materias primas (cebada, maní) para modificar sus propiedades físicas y químicas. La función principal de la tostadora es asegurar una tostación uniforme y controlada para lograr la calidad deseada en el producto final

**FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO**



**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Licuada Industrial	<b>UBICACIÓN:</b>	Produccion
<b>FABRICANTE:</b>	---	<b>ÁREA:</b>	Licuido
<b>MODELO:</b>	---	<b>FICHA N°</b>	05
<b>MARCA:</b>	---		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>	--	<b>LARGO (L)</b>	1,04	<b>ANCHO (A)</b>	0,81	<b>ALTO (h)</b>	2,18
--------------	----	------------------	------	------------------	------	-----------------	------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***

**Capacidad del vaso:** 40 L  
**Capacidad:** 120 kg/h  
**Material:** Acero inoxidable  
**Motor:** trifásico



***FUNCIÓN:***

La licuadora industrial tritura y homogeniza el maní a alta velocidad, produciendo una pasta uniforme y suave.

**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Ozonizador	<b>UBICACIÓN:</b>	Produccion
<b>FABRICANTE:</b>	---	<b>ÁREA:</b>	Tratamiento de agua
<b>MODELO:</b>	BY-SOZ-YW-80G	<b>FICHA N°</b>	06
<b>MARCA:</b>	---		

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

<b>PESO:</b>	72 Kg	<b>LARGO (L)</b>	0,55 m	<b>ANCHO (A)</b>	0,40 m	<b>ALTO (h)</b>	1,24 m
--------------	-------	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	--------

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

**FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO**

**N° serie:** BY2014031204

**Capacidad:** 80 gr/h

**Potencia:** 1020 W

**Voltaje:** 220 V

**Frecuencia:** 50 Hz

**FUNCIÓN:**

El generador de ozono se utiliza para producir ozono (O<sub>3</sub>), un potente agente oxidante y desinfectante, que se introduce en el agua para purificarla y mejorar su calidad.



**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Trituradora	<b>UBICACIÓN:</b>	Produccion
<b>FABRICANTE:</b>	TRAPP	<b>ÁREA:</b>	Molienda
<b>MODELO:</b>	TRF 700	<b>FICHA N°</b>	07
<b>MARCA:</b>	TRAPP		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>	--	<b>LARGO (L)</b>	1,40 m	<b>ANCHO (A)</b>	0,77 m	<b>ALTO (h)</b>	1,78
--------------	----	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

**Capacidad:** 200 Kg/h  
**Tamiz:** 0,8 mm  
**Motor:** Electrico  
**Tipo:** Trifasico  
**Potencia:** 10 HP  
**Voltaje:** 220/380 V  
**Frecuencia:** 50 Hz  
**Rotación del disco:** 3000 r.p.m.

***FUNCIÓN:***

La trituradora reduce el tamaño del grano de linaza, en partículas más pequeñas y uniformes, facilitando su manejo, transporte y procesamiento en etapas posteriores de producción

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***





**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Separadora S-L	<b>UBICACIÓN:</b>	Produccion
<b>FABRICANTE:</b>	---	<b>ÁREA:</b>	Filtrado
<b>MODELO:</b>	---	<b>FICHA N°</b>	08
<b>MARCA:</b>	---		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>	---	<b>LARGO (L)</b>	1,16 m	<b>ANCHO (A)</b>	0,76 m	<b>ALTO (h)</b>	1,73 m
--------------	-----	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	--------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***

**Material:** Acero inoxidable  
**Capacidad:** 1000 L/h  
**Características del tambor:**

- **Diametro:** 0,50 m
- **Velocidad:** 15 r.p.m

**Motor:** monofasico  
**Potencia:** 1 HP  
**Voltaje:** 220 V

***FUNCIÓN:***

La separadora sólido-líquido se encarga de separar el residuo de soya del líquido en la producción de bebidas a base de soya, obteniendo una leche de soya clara y uniforme, libre de sólidos indeseables.



**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Homogeneizador	<b>UBICACIÓN:</b>	Produccion
<b>FABRICANTE:</b>	--	<b>ÁREA:</b>	Homogeneizado
<b>MODELO:</b>	--	<b>FICHA N°</b>	09
<b>MARCA:</b>	--		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>	500 Kg	<b>LARGO (L)</b>	1,40 m	<b>ANCHO (A)</b>	1,40 m	<b>ALTO (h)</b>	3,25 m
--------------	--------	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	--------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***

**Material:** Acero Inox.  
**Capacidad:** 2800 L  
**Potencia (motor):** 1,5 HP



***FUNCIÓN:***

El tanque de homogeneizada mezcla y uniformiza la bebida en proceso con los insumos o aditivos propios de cada tipo de bebida, asegurando una distribución homogénea de todos los componentes en los refrescos, mejorando su estabilidad y calidad final.

**FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**  
**“EMPRESA DELICIOUS”**



<b>REALIZADO POR:</b>	Rodrigo Ortiz	<b>FECHA:</b>	01/03/24
<b>MÁQUINA EQUIPO:</b>	Pasteurizador	<b>UBICACIÓN:</b>	Produccion
<b>FABRICANTE:</b>	Inproco SRL	<b>ÁREA:</b>	Pasteurizado
<b>MODELO:</b>	--	<b>FICHA N°</b>	10
<b>MARCA:</b>	Inproco SRL		

***CARACTERÍSTICAS GENERALES***

<b>PESO:</b>		<b>LARGO (L)</b>	2,61 m	<b>ANCHO (A)</b>	1,62 m	<b>ALTO (h)</b>	2,80 m
--------------	--	------------------	--------	------------------	--------	-----------------	--------

***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:***

***FOTOGRAFÍA DE LA MÁQUINA-EQUIPO***

**Capacidad:** 2000 L/h  
**Sistema:** automatico con PLC  
**Pantalla tactil:** HMI  
**Bomba:** centrifuga  
**Potencia:** 1 HP



***FUNCIÓN:***

El pasteurizador calienta las bebidas a una temperatura de 85°C, durante 10 min., para luego enfriar a 12°C, de esta manera se logra eliminar microorganismos patógenos y reducir la carga microbiana, extendiendo la vida útil y garantizando la seguridad de los refrescos.

## **ANEXO 4**

### **Descripción de los procesos productivos**

## ANEXO 4. Descripción de los procesos productivos

### ANEXO 4.1 Descripción del proceso de Agua Purificada y Ozonizada "Delfi"

#### m) Recepción

El agua potable proveniente de la red COSAALT R.L., previo a su pre tratamiento, se recepciona en 2 tanques de plástico de 5.000 lts. de capacidad cada uno, uno de ellos se distribuye para la planta siendo utilizada en la limpieza general, lavado de pisos, etc., y del otro tanque es utilizada como materia prima para el proceso de producción de refrescos y análisis de laboratorio.

#### n) Pretratamiento del agua

De los tanques de almacenamiento, mediante bombas se transporta hacia el tanque reactor para su pre tratamiento, el sistema de tratamiento de agua que se emplea en la empresa Delicious es por coagulación, que consiste en añadir cloro, cal y un agente coagulante, en esta etapa se adicionan los reactivos: sulfato ferroso ( $\text{FeSO}_4$ ), cloro diluido  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  y cal hidratada  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , con la finalidad de eliminar coloides en suspensión, desinfectar el agua y ajustar el pH del agua.

La alimentación de la carga básica y del agua, se lleva a cabo por la parte superior del tanque reactor, que además esta provisto de un sistema de agitación que gira a una velocidad de 9 r.p.m., con la finalidad de homogeneizar la carga básica con el agua a tratar.



#### **o) Tratamiento del agua**

Para el tratamiento del agua se cuenta con 5 equipos que son:

- ✓ *Filtro de lecho de arena*: es el primer equipo en el proceso de tratamiento de agua, su función es eliminar la turbidez del agua de red, reteniendo los sólidos en suspensión que esta pueda tener.
- ✓ *Filtro de carbón activado*: tiene la finalidad de eliminar el sabor y el olor del hipoclorito de sodio, que se adiciono en el pre tratamiento.
- ✓ *Tanque pulidor*: elimina los minerales del agua tales como el calcio y magnesio, es decir convierte el agua dura de la red, en agua blanda.
- ✓ *Rayos UV*: desinfecta el agua purificada, eliminando la reproducción de microorganismos, virus y bacterias.
- ✓ *Ozonizador*: elimina microorganismos no deseados del agua.

#### **p) Lavado**

Actualmente la empresa, dispone de un equipo para el lavado de botellones. Sin embargo, debido a la falta de espacio para su instalación, el equipo no se está utilizando. Como resultado, el proceso de lavado y desinfección de botellones se realiza manualmente, utilizando un bañador y esponjas.

#### **q) Envasado**

El agua purificada y ozonizada, una vez filtrada, se transporta a través de un sistema de tuberías hasta un tanque de almacenamiento de 1.000 litros. Desde este tanque, se realiza el llenado manual de los botellones, ya que no se dispone de una envasadora. Esto obliga al operario a agacharse, lo que resulta incómodo para él. Después del llenado del botellón el operario inmediatamente coloca la tapa.

#### **r) Sellado y embalaje**

El botellón se transporta manualmente hacia una mesa denominada “mesa de control de calidad”, esta consta de una luz, que sirve para verificar que el botellón no contenga

algún elemento no deseado. En esta etapa se colocan la fecha de vencimiento, etiquetas y su respectivo precinto de seguridad.

**s) Almacenamiento**

El almacenamiento de los botellones y botellas Delfi, no requiere refrigeración, por lo cual el producto terminado es llevado mediante un carrito al almacén del agua.

**ANEXO 4.2 Descripción del proceso de producción de Linaza Roja**

**a) Recepción**

En primer lugar, la materia prima e insumos (semilla de linaza, azúcar, canela, extracto de limón, conservante E-211) es recepcionada, para dicho proceso se cuenta con fichas de control de calidad, que hacen seguimiento a los requisitos que debe tener el insumo.

**b) Molienda**

Se utiliza una trituradora para disminuir la granulometría de la semilla de linaza.

**c) Pesado**

Se procede a pesar la cantidad de grano de Linaza, dependiendo de cuantos lotes se elaborará.

**d) Cocimiento**

Se disuelve la semilla de linaza, en agua caliente, previamente tratada, aproximadamente entre 80-85°C. El agua se calienta con vapor, mediante calderos.

**e) Pre filtrado**

La linaza que sale de los tanques de cocimiento a los tanques de almacenamiento de producto en proceso, debe ser filtrada mediante coladores.

**f) Filtrado**

Se filtra el líquido, mediante una zaranda, para separar solidos de líquidos.

**g) Homogeneizado**

Se adicionan insumos y conservantes.

#### **h) Pasteurizado**

Se somete a una temperatura de 85°C por 10 min., enfriándose después rápidamente a 12°C, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades de la linaza. Esta etapa representa un punto crítico de control (PCC), por lo que el encargado del control de calidad, realiza un análisis del pH (3,5), °Brix (7) y temperatura (12°C).

#### **i) Almacenamiento**

La bebida pasteurizada, se almacena en tanque de almacenamiento denominado tanque pulmón para su posterior envasado.

#### **j) Etiquetado**

Antes de realizar el envasado, las botellas deben estar con sus respectivas etiquetas.

#### **k) Envasado**

El proceso de envasado se realiza con una envasadora lineal de 8 picos.

Con la adquisición de la sopladora de botellas el 2018 que adquirió “Delicious” el proceso de envasado se realiza de manera más rápida, efectiva y con menor costo.

#### **l) Almacenamiento**

El almacenamiento del producto se realiza en cámaras de frío, donde la temperatura debe ser de 3 – 7,5 °C., La fecha de vencimiento del producto es de 2 meses y 15 días

### **ANEXO 4.3 Descripción del proceso de producción del Pelón**

#### **a) Recepción**

En primer lugar, la materia prima e insumos (pelón, azúcar, canela, extracto de limón, conservante E-211) es recepcionada, para dicho proceso se cuenta con fichas de control de calidad, que hacen seguimiento a los requisitos que debe tener el insumo.



**b) Pesado**

Con una Balanza industrial se procede a realizar el pesado de pelón que se requerirá durante el proceso.

**c) Cocimiento**

Los tanques de cocimiento previamente llenados con agua purificada, se calientan mediante vapor, en esta etapa se adiciona el pelón, canela y anís.

**d) Pre filtrado**

La bebida que sale de los tanques de cocimiento pasa a los tanques de almacenamiento de plástico mediante mangueras, que en su extremo llevan un prefiltro de sedimento para evitar que pasen solidos no deseados. En esta etapa se adiciona el azúcar.

**e) Filtrado**

Se filtra el líquido, mediante una zaranda vibratoria, para separar solidos de líquidos.

**f) Homogeneizado**

Esta etapa consta de un tanque de almacenamiento que tiene incorporado un agitador para la homogenización de los insumos y la bebida.

**g) Pasteurizado**

Se somete a una temperatura de 85°C por 10 min., enfriándose después rápidamente a 12°C, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades de la bebida de pelón. Esta etapa representa un punto crítico de control (PCC), por lo que el encargado del control de calidad, realiza un análisis del pH (3,5), °Brix (7) y temperatura (12°C).

**h) Almacenamiento**

La bebida pasteurizada, se almacena en tanque de almacenamiento denominado tanque pulmón para su posterior envasado.

**i) Etiquetado**

Antes de realizar el envasado, las botellas deben estar con sus respectivas etiquetas.

#### **j) Envasado**

El proceso de envasado se realiza con una envasadora lineal de 8 picos.

Con la adquisición de la sopladora de botellas el 2018 que adquirió “Delicious” la producción de botellas PET, se realiza de manera más rápida, efectiva y con menor costo.

#### **k) Almacenamiento**

El almacenamiento del producto se realiza en cámaras de frío, donde la temperatura debe ser de 3 – 7,5 °C.,

La fecha de vencimiento del producto es de 3 meses y 15 días

### **ANEXO 4.4 Descripción del proceso de producción de la Aloja de Cebada**

#### **a) Recepción**

En primer lugar, la materia prima e insumos (cebada, azúcar, canela, extracto de limón, conservante E-211) es recepcionada, para dicho proceso se cuenta con fichas de control de calidad, que hacen seguimiento a los requisitos que debe tener el insumo.

#### **b) Pesado**

Se procede a pesar la cantidad de cebada que requerirá el proceso.

#### **c) Tostado**

La cebada, se debe llevar a la tostadora industrial.

#### **d) Lavado**

Luego de tostar la cebada, esta debe ser debidamente tratada, para ello se transporta la cebada al área de lavado.

#### **e) Cocimiento**

Se disuelve la cebada en agua caliente, previamente tratada, aproximadamente entre 60-80°C. El agua se calienta con vapor, mediante calderos.

**f) Fermentado**

La bebida que sale de los tanques de cocimiento debe almacenarse en tanques de plástico, donde se le adiciona levadura, clavo y azúcar, para que la bebida se fermente debe reposar unos días.

**g) Filtrado**

Se filtra el líquido, mediante una zaranda, para separar sólidos de líquidos.

**h) Homogeneizado**

Se adicionan insumos y conservantes.

**i) Pasteurizado**

Se somete a una temperatura de 85°C por 10 min., enfriándose después rápidamente a 12°C, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades de la bebida de cebada. Esta etapa representa un punto crítico de control (PCC), por lo que el encargado del control de calidad, realiza un análisis del pH, °Brix y temperatura de la bebida.

**j) Almacenamiento**

La bebida pasteurizada, se almacena en tanque de almacenamiento denominado tanque pulmón para su posterior envasado.

**k) Etiquetado**

Antes de realizar el envasado, las botellas deben estar con sus respectivas etiquetas.

**l) Envasado**

El proceso de envasado se realiza con una envasadora lineal de 8 picos.

Con la adquisición de la sopladora de botellas el 2018 que adquirió “Delicious” el proceso de envasado se realiza de manera más rápida, efectiva y con menor costo.

#### **m) Almacenamiento**

El almacenamiento del producto se realiza en cámaras de frío, donde la temperatura debe ser de 3 – 7,5 °C., La fecha de vencimiento del producto es de 2 meses y 15 días

### **ANEXO 4.5 Descripción del proceso de producción de la Aloja de Maní**

#### **a) Recepción**

En primer lugar, la materia prima e insumos maní, es recepcionada, para dicho proceso se cuenta con fichas de control de calidad, que hacen seguimiento a los requisitos que debe tener el insumo.

#### **b) Pesado**

Se procede a pesar la cantidad de grano de Maní, dependiendo del tamaño de lote que se requiere.

#### **c) Tostado**

El grano de maní debidamente pesado, es transportado hasta el área de tostado.

#### **d) Licuado**

El grano tostado, se transporta al área de licuado.

#### **e) Cocimiento**

Se disuelve el maní, en agua caliente, previamente tratada, aproximadamente entre 60-85°C. El agua se calienta con vapor, mediante calderos. En esta etapa se adiciona la canela.

#### **f) Pre filtrado**

La bebida que sale de los tanques de cocimiento pasa mediante mangueras que contiene un filtro de sedimentación a los tanques de almacenamiento.

#### **g) Filtrado**

Se filtra el líquido, mediante una zaranda, para separar sólidos de líquidos.

#### **h) Homogeneizado**

Se adicionan insumos y conservantes.

#### **i) Pasteurizado**

Se somete a una temperatura de 85°C por 10 min., enfriándose después rápidamente a 12°C, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades de la bebida.

#### **j) Almacenamiento**

La bebida pasteurizada, se almacena en tanque de almacenamiento denominado tanque pulmón para su posterior envasado.

#### **k) Etiquetado**

Antes de realizar el envasado, las botellas deben estar con sus respectivas etiquetas.

#### **l) Envasado**

El proceso de envasado se realiza con una envasadora lineal de 8 picos.

Con la adquisición de la sopladora de botellas el 2018 que adquirió “Delicious” el proceso de envasado se realiza de manera más rápida, efectiva y con menor costo.

#### **m) Almacenamiento**

El almacenamiento del producto se realiza en cámaras de frío, donde la temperatura debe ser de 3 – 7,5 °C., La fecha de vencimiento del producto es de 2 meses.

### **ANEXO 4.6 Descripción del proceso de producción de Linaza Zero**

#### **a) Recepción**

En primer lugar, la materia prima (agua purificada, semilla de linaza, azúcar, canela, extracto de limón, conservante E-211) es recepcionada, para dicho proceso se cuenta con fichas de control de calidad, que hacen seguimiento a los requisitos que debe tener el insumo.

#### **b) Molienda**

El grano de Linaza debe pasar por una trituradora, para reducir la granulometría del material.

**c) Pesado**

Consiste en medir las cantidades de materia prima e insumos que requiere el proceso, mediante una balanza

**d) Cocimiento**

Se disuelve la semilla de linaza, en agua caliente, previamente tratada, aproximadamente entre 80-85°C. El agua se calienta con vapor, mediante calderos.

**e) Pre filtrado**

La linaza que sale de los tanques de cocimiento a los tanques de almacenamiento de producto en proceso, debe ser filtrada mediante coladores.

**f) Filtrado**

Se filtra el líquido, mediante una zaranda, para separar solidos de líquidos.

**g) Homogeneizado**

Se adicionan insumos y conservantes.

**h) Pasteurizado**

Se somete a una temperatura de 85°C por 10 min., enfriándose después rápidamente a 12°C, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades de la linaza. Esta etapa representa un punto crítico de control (PCC), por lo que se realiza un análisis del pH (3,5), °Brix (7) y temperatura (12°C).

**i) Envasado**

El proceso de envasado se lo realiza de forma manual, ya que una vez se pasteuriza se envasa directamente desde dos grifos.

**j) Almacenamiento**

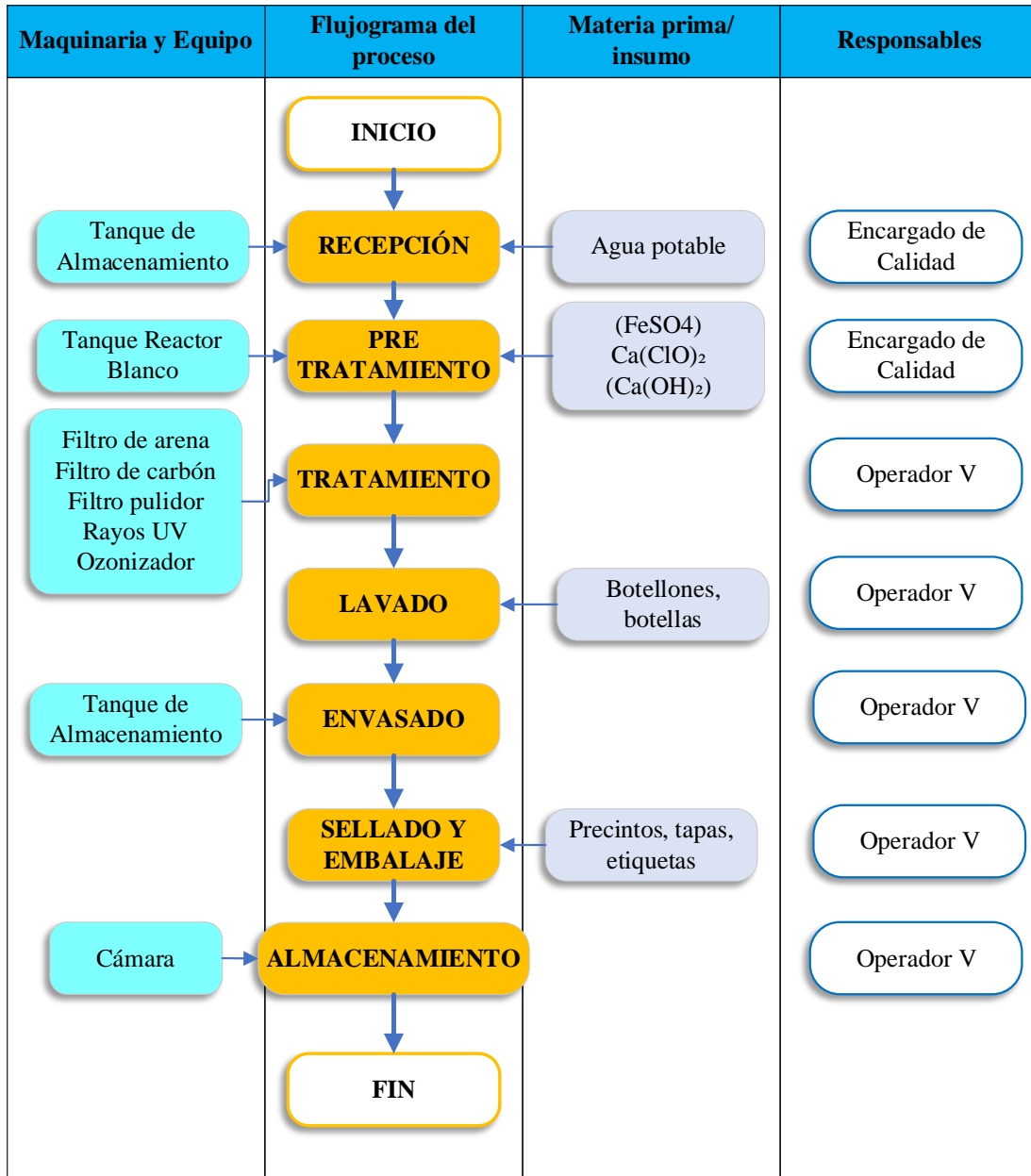
El almacenamiento del producto se realiza en cámaras de frío, donde la temperatura debe ser de 3 – 7,5 °C., La fecha de vencimiento del producto es de 2 meses y 15 días

## **ANEXO 5**

### **Diagrama de flujo de los procesos de producción**

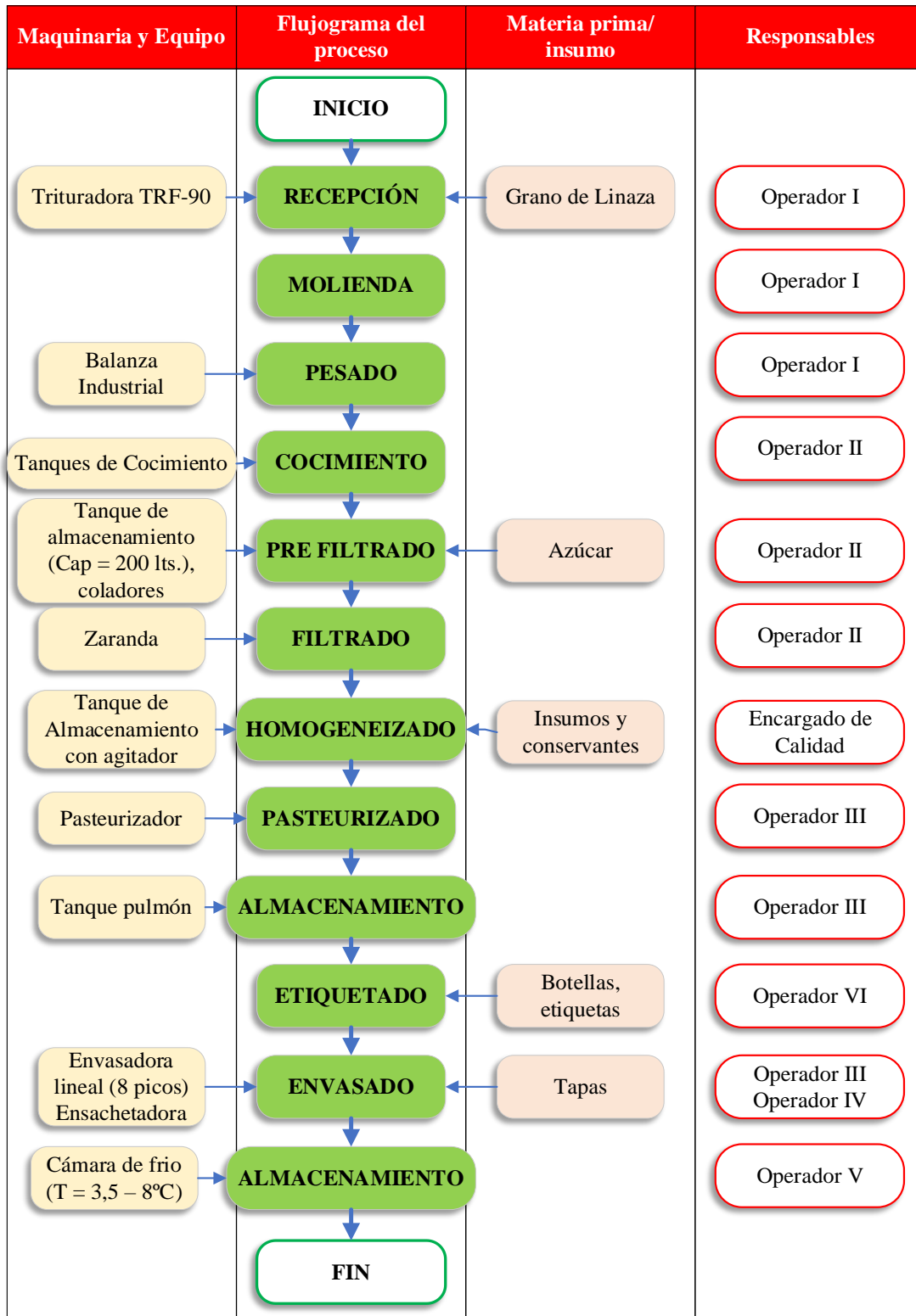
**ANEXO 5. Diagrama de flujo de los procesos de producción.**

**ANEXO 5.1 Diagrama de Flujo del proceso de producción de Agua purificada “Delfi”**

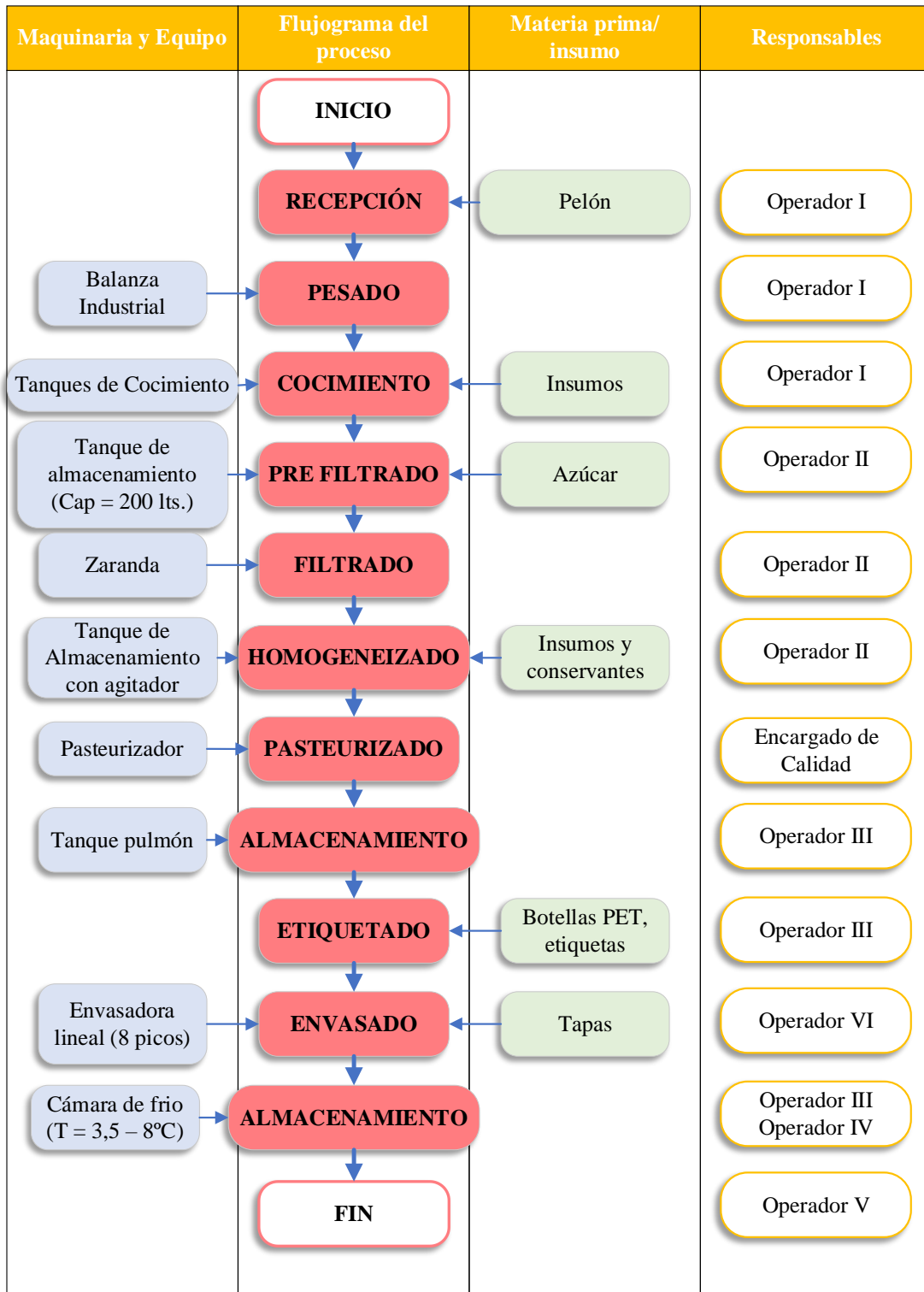




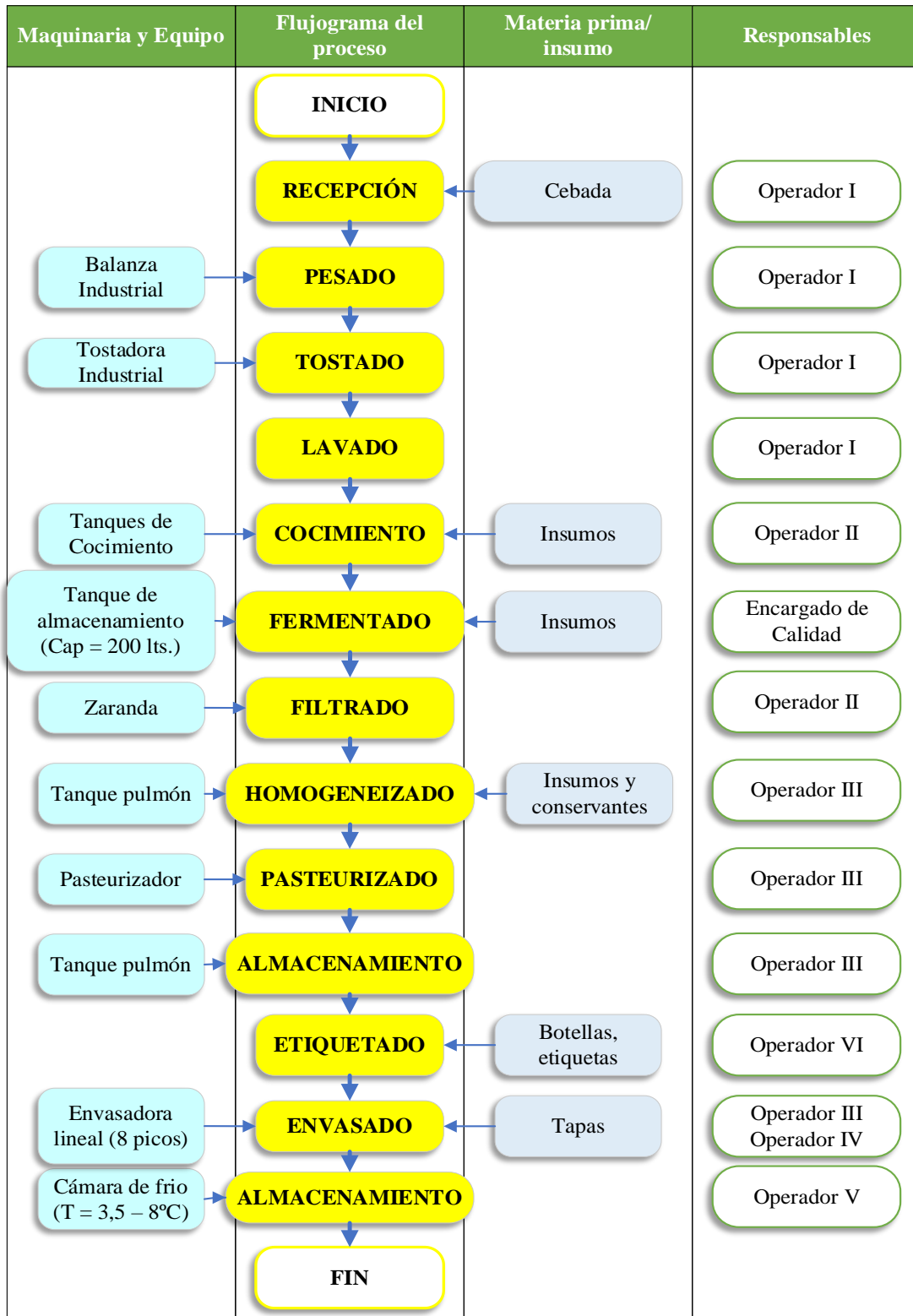
## ANEXO 5.2 Diagrama de Flujo del proceso de producción de Linaza Roja



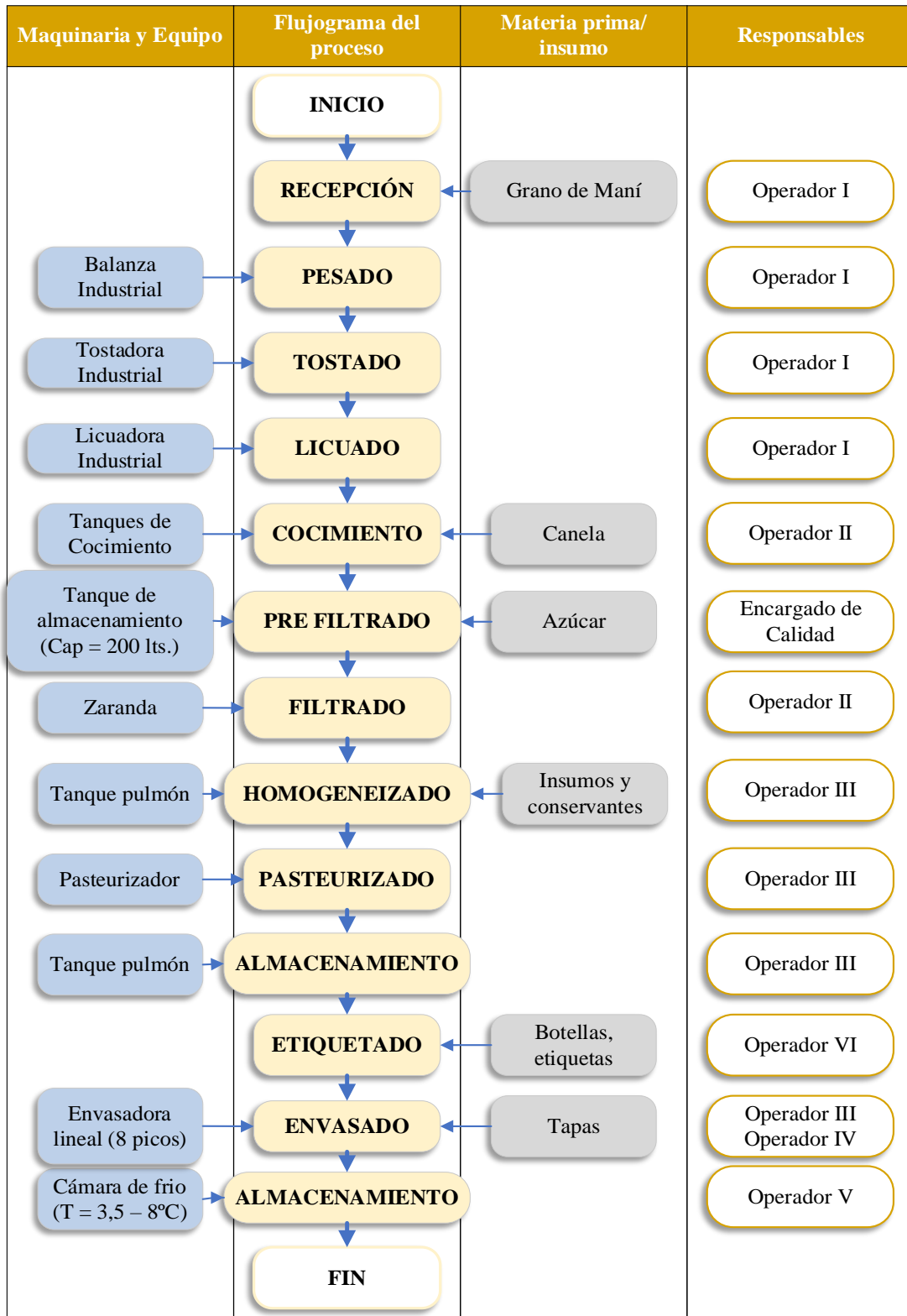
### ANEXO 5.3 Diagrama de Flujo del proceso de producción de Pelón



### ANEXO 5.4 Diagrama de Flujo del proceso de producción de Aloja de Cebada



### ANEXO 5.5 Diagrama de Flujo del proceso de producción de Aloja de Maní

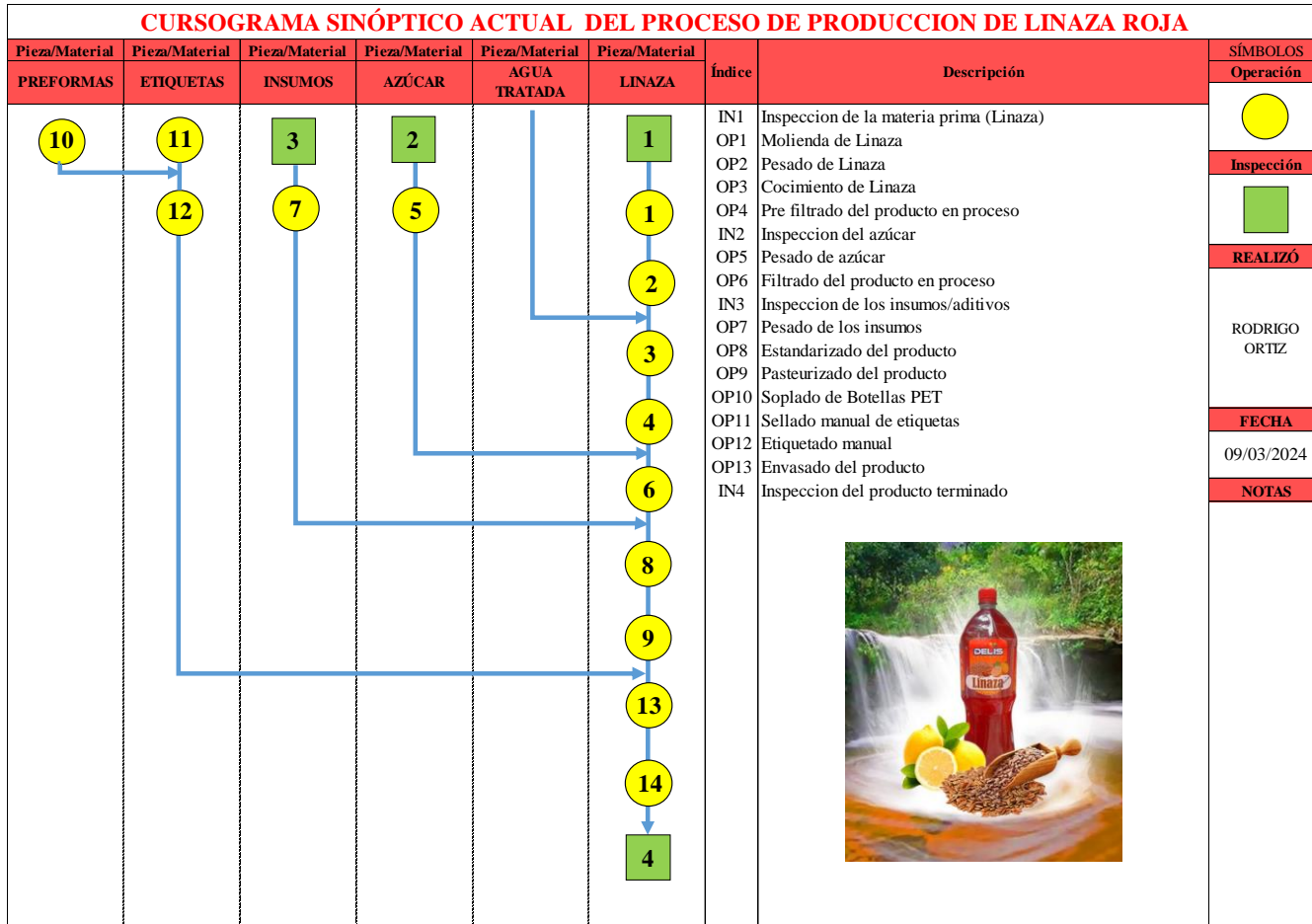


## **ANEXO 6**

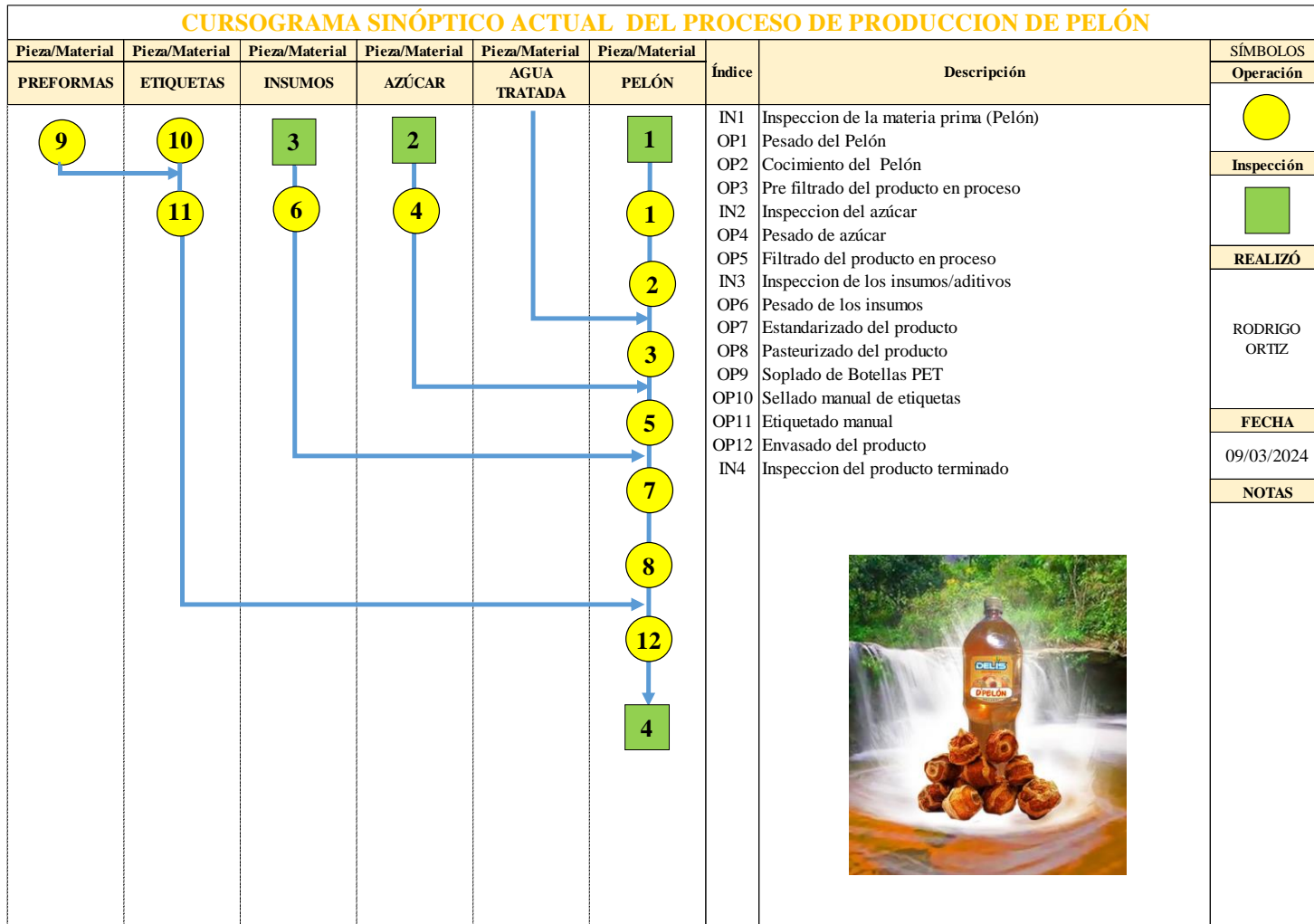
### **Cursogramas Sinópticos Actuales**

## ANEXO 6. Cursogramas Sinópticos Actuales.

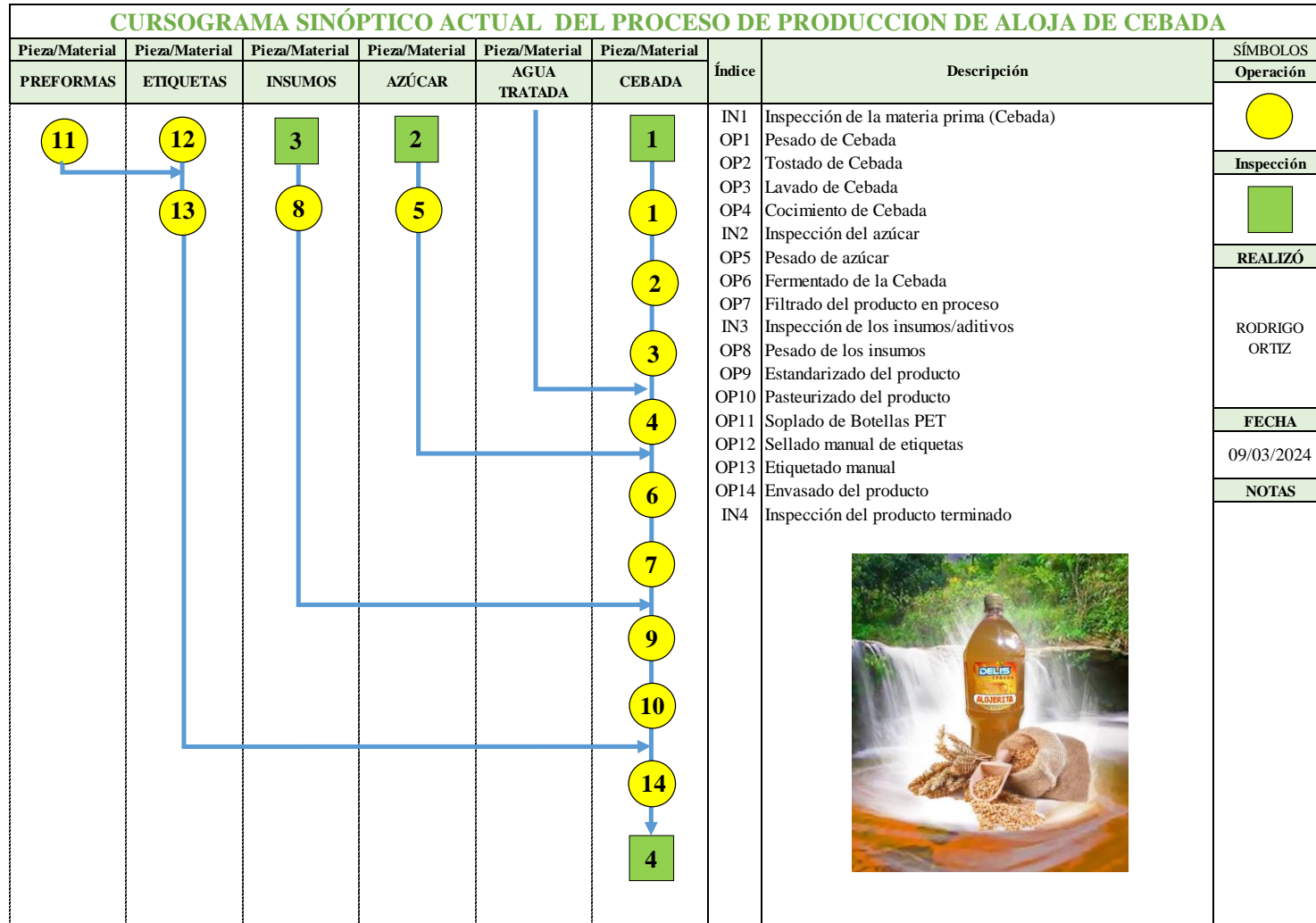
### ANEXO 6.1 Cursograma Sinóptico del proceso de producción de Linaza Roja



## ANEXO 6.2 Cursograma Sinóptico del proceso de producción del Pelón




### ANEXO 6.3 Cursograma Sinóptico del proceso de producción de la Aloja de Cebada





### ANEXO 6.4 Cursograma Sinóptico del proceso de producción de la Aloja de Maní

CURSOGRAMA SINÓPTICO ACTUAL DEL PROCESO DE PRODUCCION DE ALOJA DE MANÍ							SÍMBOLOS	
Pieza/Material	Pieza/Material	Pieza/Material	Pieza/Material	Pieza/Material	Pieza/Material	Índice	Descripción	Operación
PREFORMAS	ETIQUETAS	INSUMOS	AZÚCAR	AGUA TRATADA	LINAZA			
11	12	3	2		1	IN1	Inspección de la materia prima (Maní)	●
	13	8	6		1	OP1	Pesado de Maní	■
					2	OP2	Tostado de Maní	
					3	OP3	Licudo de Maní	
					4	OP4	Cocimiento de Maní	
					5	OP5	Pre filtrado del producto en proceso	
					7	IN2	Inspección del azúcar	■
					9	OP6	Pesado de azúcar	
					10	OP7	Filtrado del producto en proceso	
					14	IN3	Inspección de los insumos/aditivos	■
					4	OP8	Pesado de los insumos	
					5	OP9	Estandarizado del producto	
					6	OP10	Pasteurizado del producto	
					7	OP11	Soplado de Botellas PET	
					8	OP12	Sellado manual de etiquetas	
					9	OP13	Etiquetado manual	
					10	OP14	Envasado del producto	
					11	IN4	Inspección del producto terminado	●



RODRIGO  
ORTIZ

FECHA  
09/03/2024

NOTAS

## **ANEXO 7**

### **Diagramas de Recorrido Actuales**



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1 (para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	9
■	Inspección	1
→	Transporte	10
■	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

Escala: 1:200  
**Diagrama de recorrido de Linaza Roja**

**Delicious**

Numero: 01  
 Sustituye a:  
 Sustituido por:



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	8
■	Inspección	1
→	Transporte	9
■	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

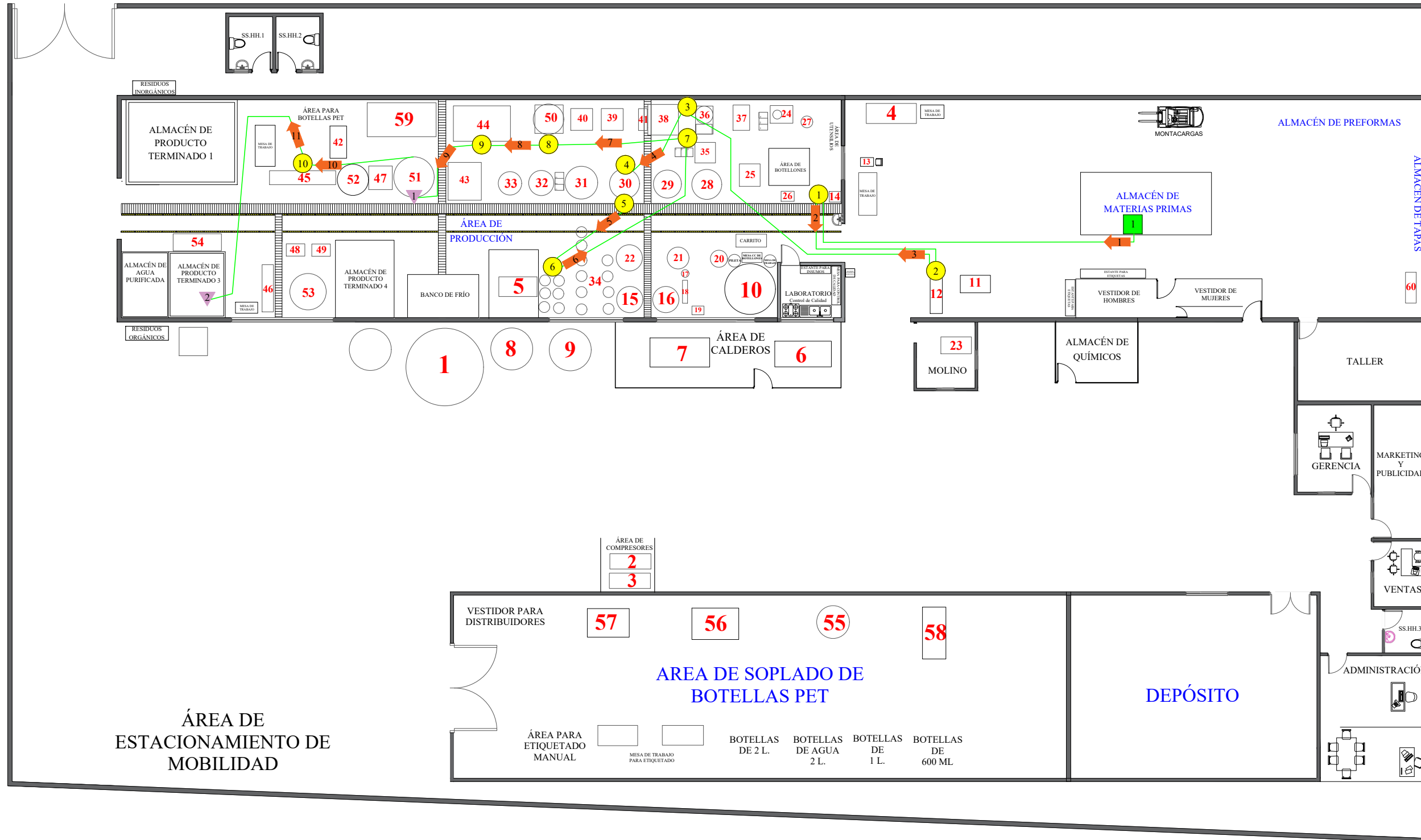
	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

Escala  
1:200

### Diagrama de recorrido del Pelón

Numero: 01  
Sustituye a:  
Sustituido por:

# Delicious



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	10
■	Inspección	1
→	Transporte	11
■	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			
Escala	1:200		

**Diagrama de recorrido de la Aloja de Cebada**

**Delicious**

Numero: 01  
Sustituye a:  
Sustituido por:



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	10
■	Inspección	1
→	Transporte	11
■	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

Escala	1:200
--------	-------

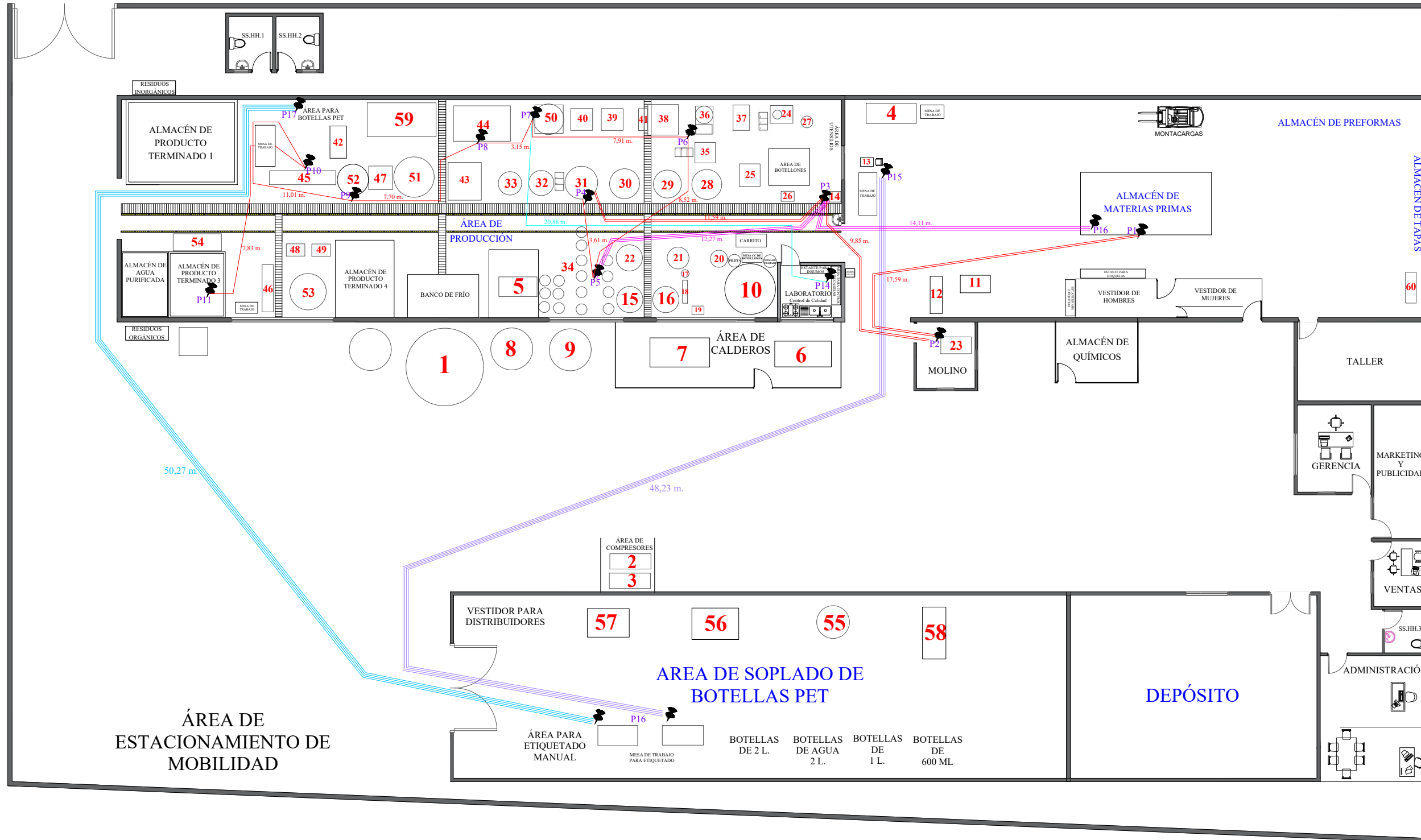
## Diagrama de recorrido de Aloja de Maní

# Delicious

Numero: 01  
Sustituye a:  
Sustituido por:

## **ANEXO 8**

### **Diagramas de Hilos Actuales**



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Recorrido de Linaza
	Recorrido de Azúcar
	Recorrido de Insumos
	Recorrido de Etiquetas
	Recorrido de Botellas PET

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	12-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

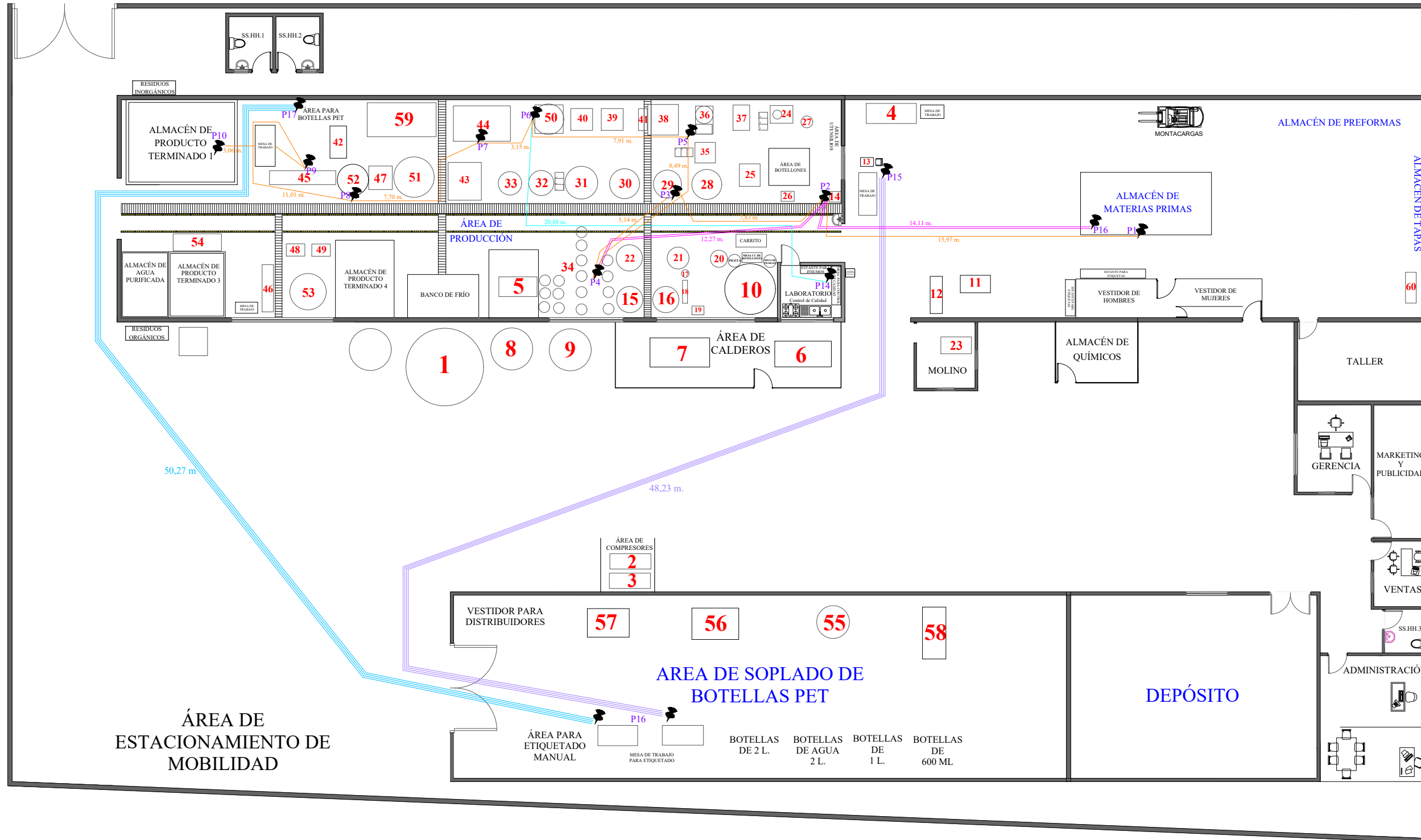
Escala  
1:200

### Diagrama de Hilos del operario - Producción de Linaza Roja

# Delicious

Numero: 01  
Sustituye a:  
Sustituido por:





LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

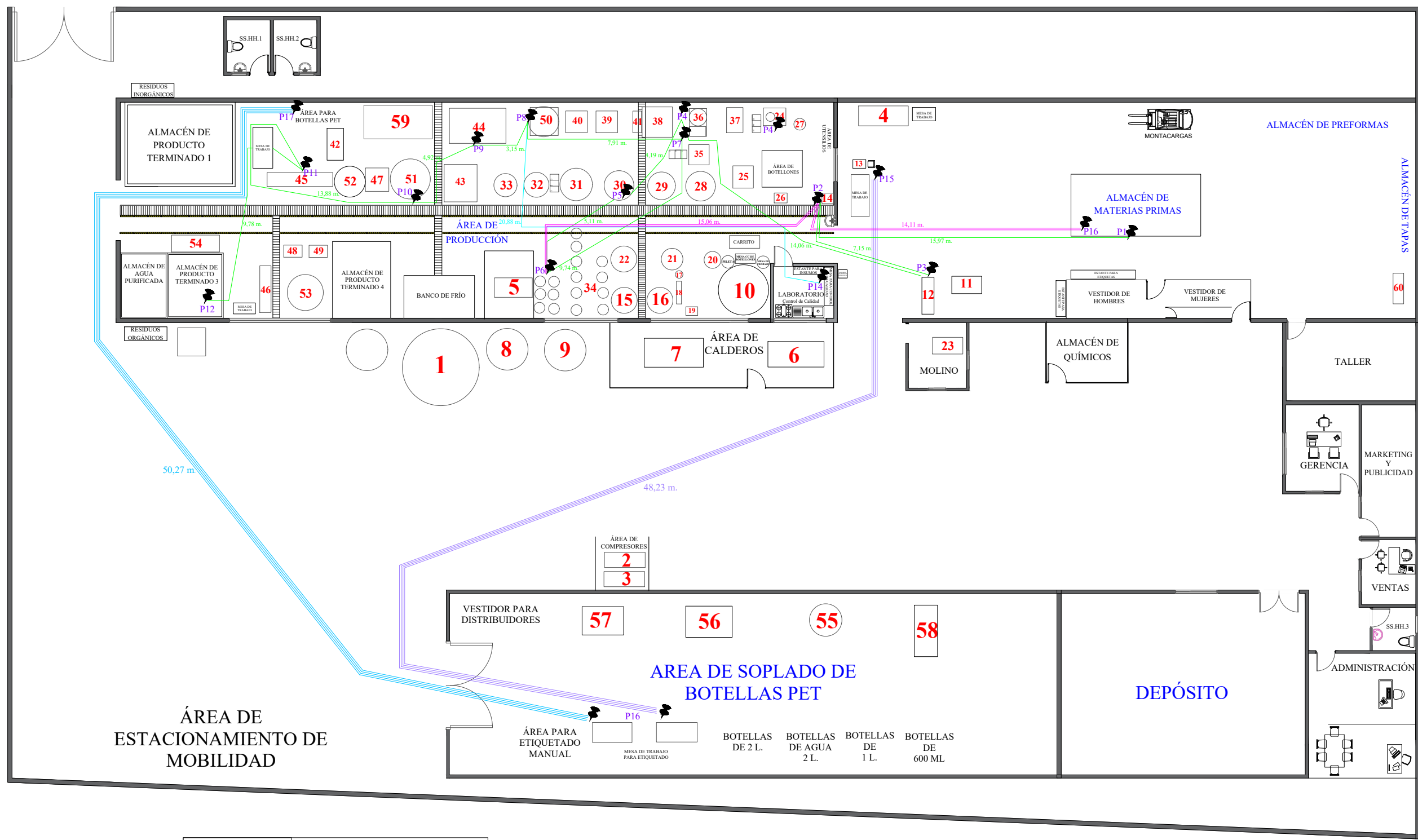
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Recorrido de Pelón
	Recorrido de Azúcar
	Recorrido de Insumos
	Recorrido de Etiquetas
	Recorrido de Botellas PET

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	12-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

Escala  
 1:200  
**Diagrama de Hilos del operario -  
 Producción de Pelón**

**Delicious**

Numero: 01  
 Sustituye a:  
 Sustituido por:



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

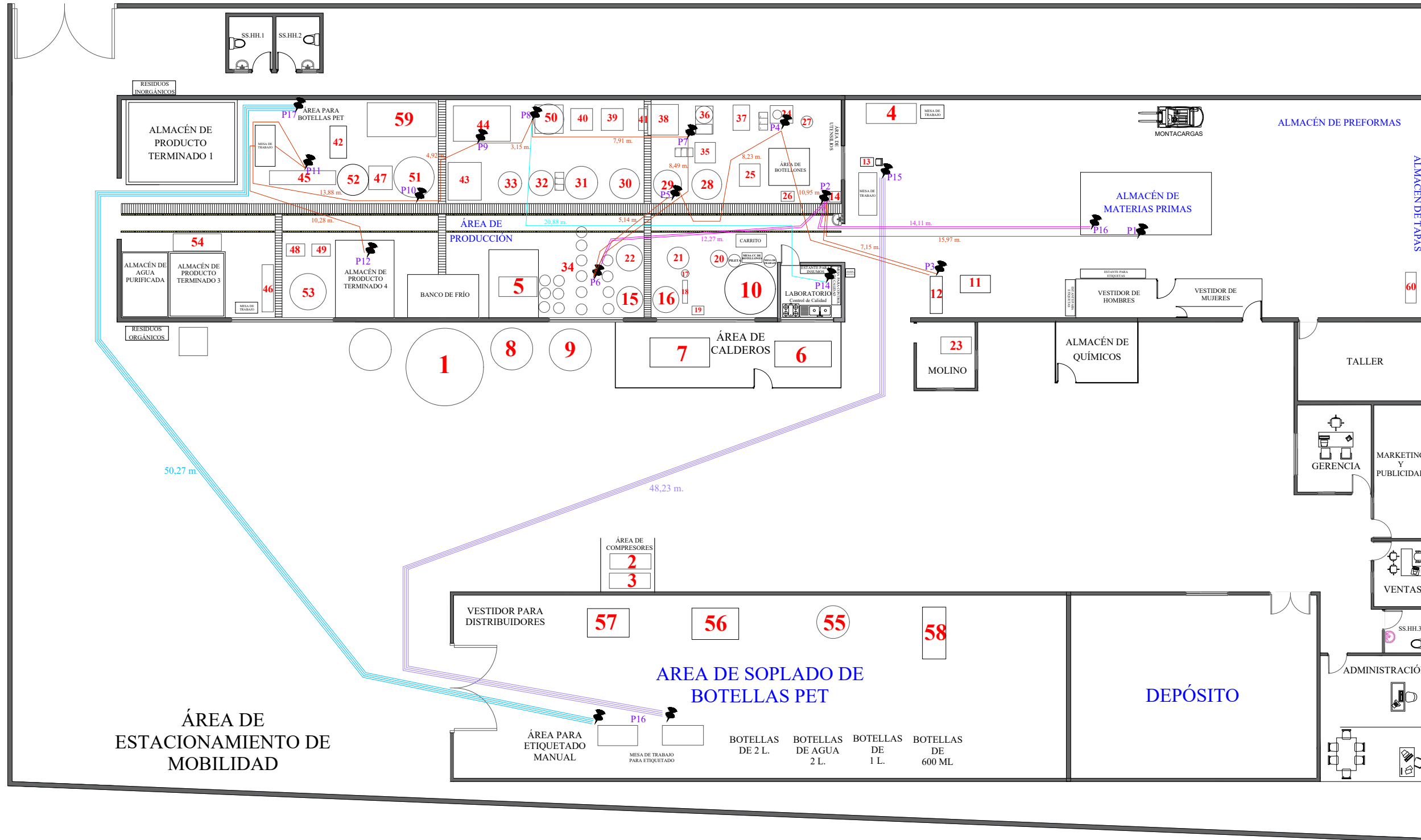
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Recorrido de Cebada
	Recorrido de Azúcar
	Recorrido de Insumos
	Recorrido de Etiquetas
	Recorrido de Botellas PET

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	12-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

Escala  
 1:200  
**Diagrama de Hilos del operario -  
 Producción de Aloja de Cebada**

**Delicious**

Numero: 01  
 Sustituye a:  
 Sustituido por:



LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Deshidratador
12	Tostadora
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Zaranda
37	Separadora de S-L
38	Tanque de Alm. de agua 1
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Equipo purificador de Agua
42	Enjuagador de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador 2
45	Envasadora 1
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2
58	Codificadora
59	Envasadora rotativa
60	Lavadora de botellones

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Recorrido de Maní
	Recorrido de Azúcar
	Recorrido de Insumos
	Recorrido de Etiquetas
	Recorrido de Botellas PET

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	12-04-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			

Escala: 1:200  
**Diagrama de Hilos del operario - Producción de Aloja de Maní**

**Delicious**

Numero: 01  
 Sustituye a:  
 Sustituido por:

## **ANEXO 9**

### **Preguntas de la encuesta**

**ANEXO 9. Encuesta para conocer la perspectiva de los operarios con respecto al área de producción.**

**Link de la encuesta:**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHOkAHzvg8UnKfAZ2If1JcSgH6T08Fjpf5wT-diax1s-TWqA/viewform?usp=sharing>

<b>Nombre del Proyecto de Grado</b>	“DISEÑO DE UNA NUEVA PLANTA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA DELICIOUS DE LA CIUDAD DE TARIJA”
<b>Objetivo</b>	Obtener información sobre la situación actual de la empresa Delicious respecto a la distribución en planta.
<b>Técnica de recolección de datos</b>	Encuesta personal virtual
<b>Tamaño de la muestra</b>	Involucrados: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Jefe de Producción (1)</li><li>✓ Auxiliar de Calidad (1)</li><li>✓ Operarios (4)</li><li>✓ Pasantes (2)</li></ul>
<b>Fecha de realización</b>	20/04/2024

## ***ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL OPERATIVO DE LA EMPRESA "DELICIOUS"-TARIJA.***

El objetivo de la presente encuesta es obtener información sobre la situación actual de la empresa "Delicious" respecto al diseño y distribución en planta. Los datos recopilados serán usados únicamente para fines académicos.

1. ¿Cuánto tiempo tiene usted trabajando para la empresa Delicious?

*Marca solo un óvalo.*

Menos de 1 año

2 a 3 años

4 años a mas

2. En el puesto de trabajo en el que ejecuta sus actividades relacionadas con el uso de algún equipo/máquina. ¿Usted considera que el espacio para ejecutar diferentes actividades es?

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Inadecuado	Adecuado	Totalmente adecuado
<b>Espacio del equipo</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ejecución de la tarea</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Tarea de preparación del equipo</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Limpieza del equipo</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Cómo considera el factor CONDICION AMBIENTAL, dentro del área de producción y almacenes?

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Inadecuado	Adecuado	Totalmente Adecuado
<b>Ventilacion</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Iluminacion</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ruido</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Temperatura Ambiental</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Cómo considera el factor INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS en la Empresa?

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Inadecuado	Adecuado	Totalmente Adecuado
<b>Distribución de areas</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Distribución de maquinaria y equipos</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Ancho de pasillos</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Los procesos de producción, presentan un flujo continuo de trabajo?

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

6. ¿Considera usted que los espacios donde circulan los operarios y los equipos móviles son suficientes ?

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

7. ¿Las distancias recorridas son muy largas debido a las instalaciones actuales?

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

8. ¿Cree que un nuevo diseño de redistribución de planta ayudará a mejorar la eficiencia de los procesos de producción?

*Marca solo un óvalo.*

De acuerdo

En desacuerdo

9. ¿Considera usted que el tamaño del área de producción es suficiente para acoger los equipos y maquinarias?

*Marca solo un óvalo.*

De acuerdo

En desacuerdo



10. ¿El proceso productivo, la maquinaria, las instalaciones son adecuadas para la seguridad y salud en el trabajo?

*Marca solo un óvalo.*

1   2   3   4   5

Poco      Muy adecuado

11. ¿Si existiera la posibilidad de trasladar la empresa a un nuevo terreno, qué sugerencias tendría para el diseño de planta a implementar?

---

---

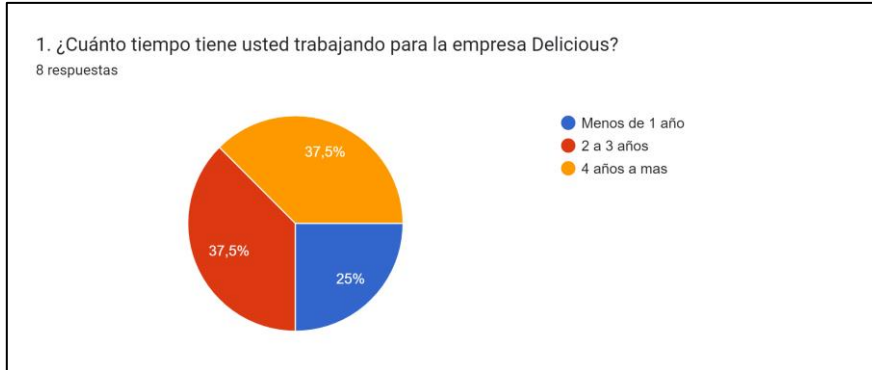
---

## **ANEXO 10**

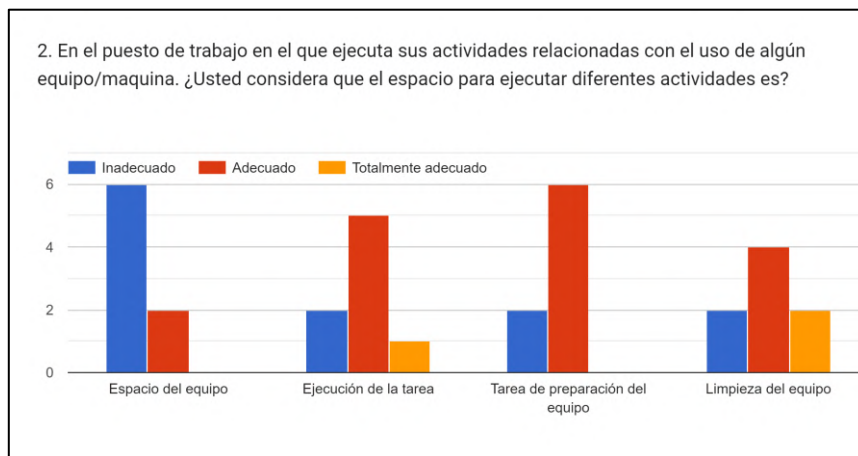
### **Resultados de la Encuesta**

## ANEXO 10. Resultados de la Encuesta

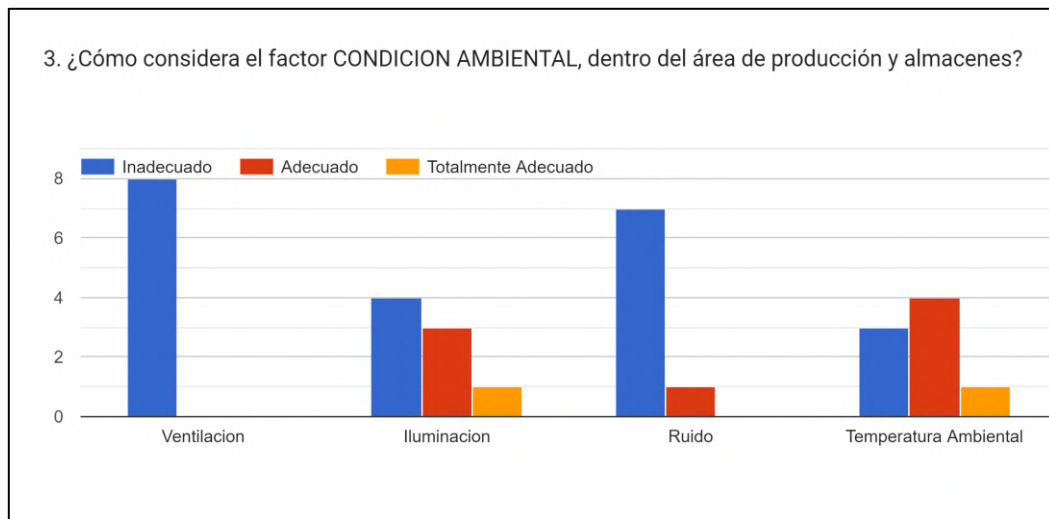
Los resultados obtenidos de la encuesta, son los siguientes:



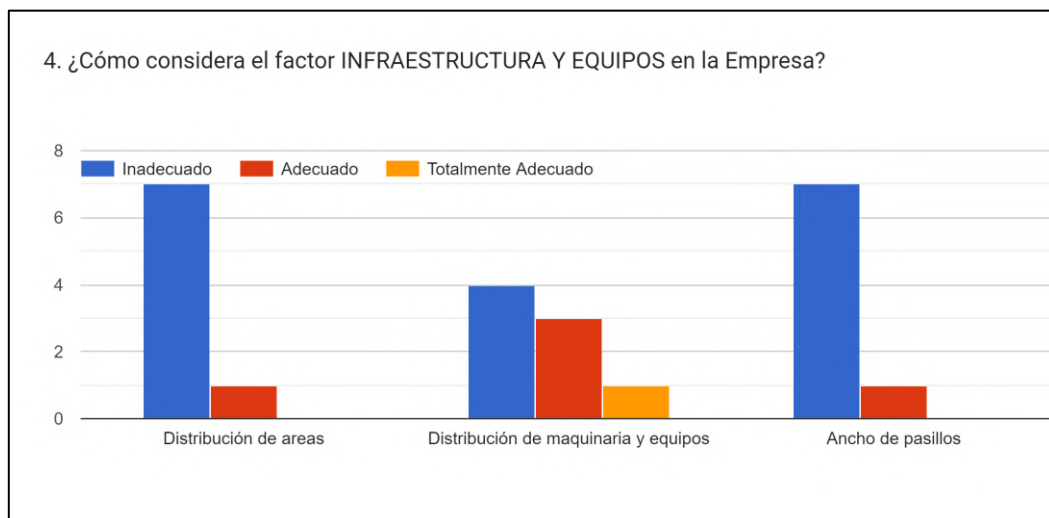
**Análisis de la gráfica:** observando la gráfica anterior, se tiene que el 37,5% de los encuestados tiene más de 4 años trabajando en la empresa. Asimismo, otro 37,5% ha trabajado en la empresa durante 2 a 3 años, mientras que el 25% restante tiene menos de 1 año de antigüedad en la empresa.



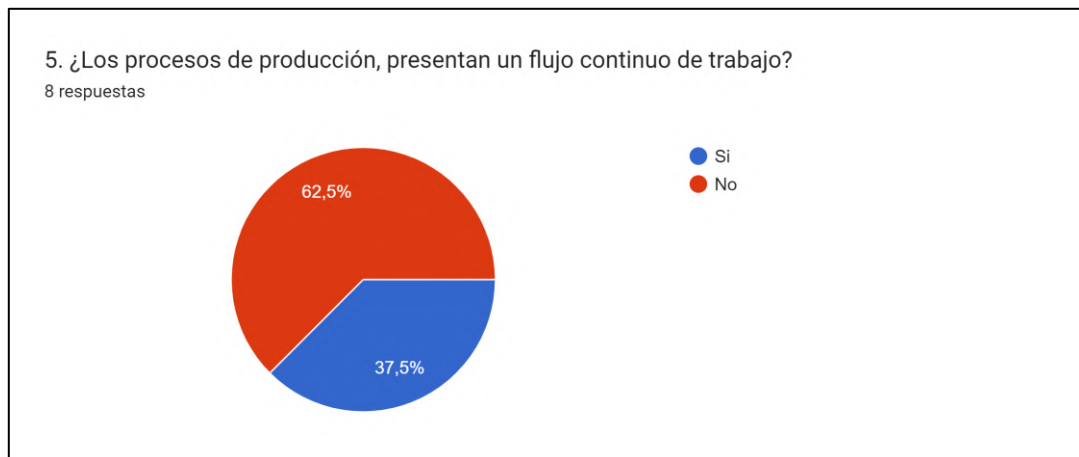
**Análisis de la gráfica:** Analizando la gráfica anterior se tiene que 6 encuestados consideran inadecuado el espacio del equipo, seguidamente 5 encuestados califican como adecuado el espacio para la ejecución de la tarea, 6 encuestados califican como adecuado el espacio para de preparación del equipo y finalmente 4 encuestados consideran que los espacios son adecuados para la limpieza del equipo



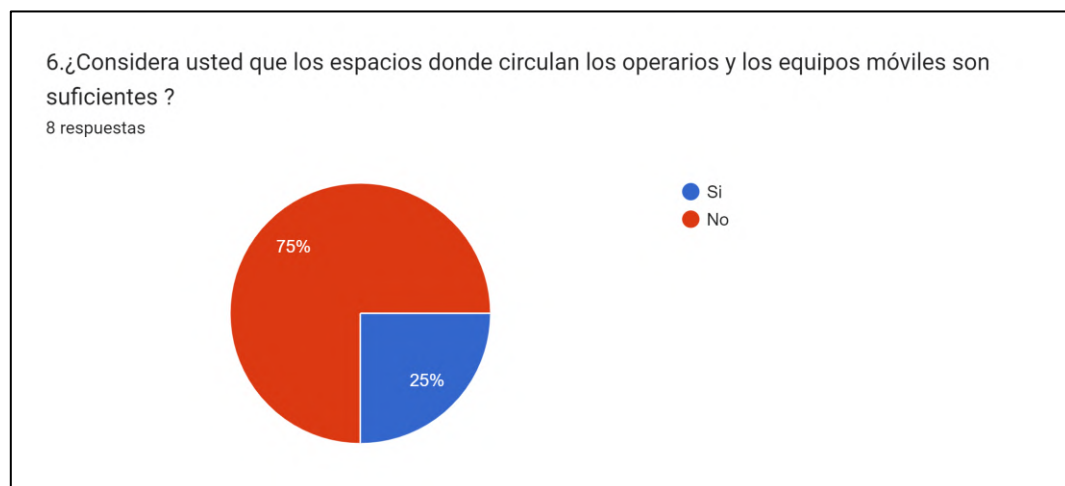
**Análisis de la gráfica:** observando la gráfica anterior se tiene que 8 operarios consideran inadecuado el elemento ventilación, 4 operarios consideran inadecuado la iluminación, 7 operarios consideran inadecuado el factor ruido y 4 operarios consideran adecuada la temperatura ambiental dentro de la empresa.



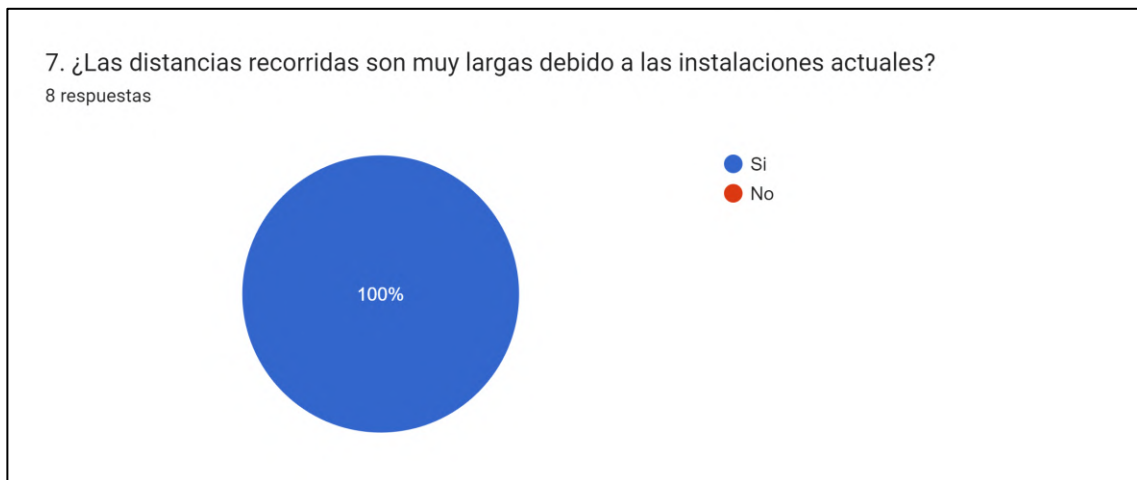
**Análisis de la gráfica:** analizando la gráfica anterior se puede observar que 7 operarios consideran inadecuada la distribución de las áreas, 4 operarios perciben inadecuada la distribución de maquinaria/equipos y 7 operarios consideran inadecuado en ancho de pasilla dentro del área de producción.



**Análisis de la gráfica:** observando la gráfica anterior, se tiene que el 62,5% de los encuestados consideran que no se tiene un flujo continuo de trabajo, seguido de un 37,5% que considera que el flujo de trabajo si es continuo.



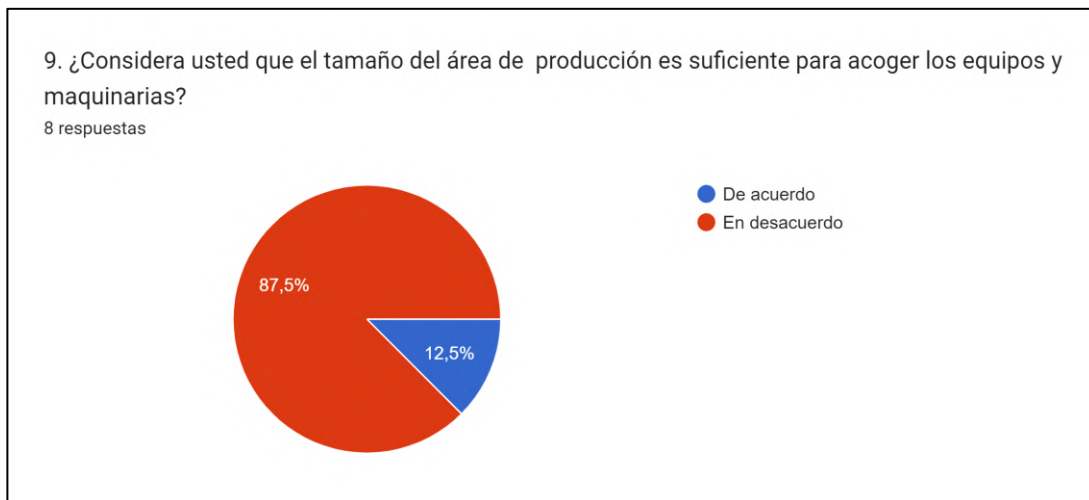
**Análisis de la gráfica:** analizando la gráfica, el 75% de los encuestados considera que no son suficientes los espacios de circulación, mientras que el 25% restante considera que los espacios de circulación de operarios y máquinas si son suficientes.



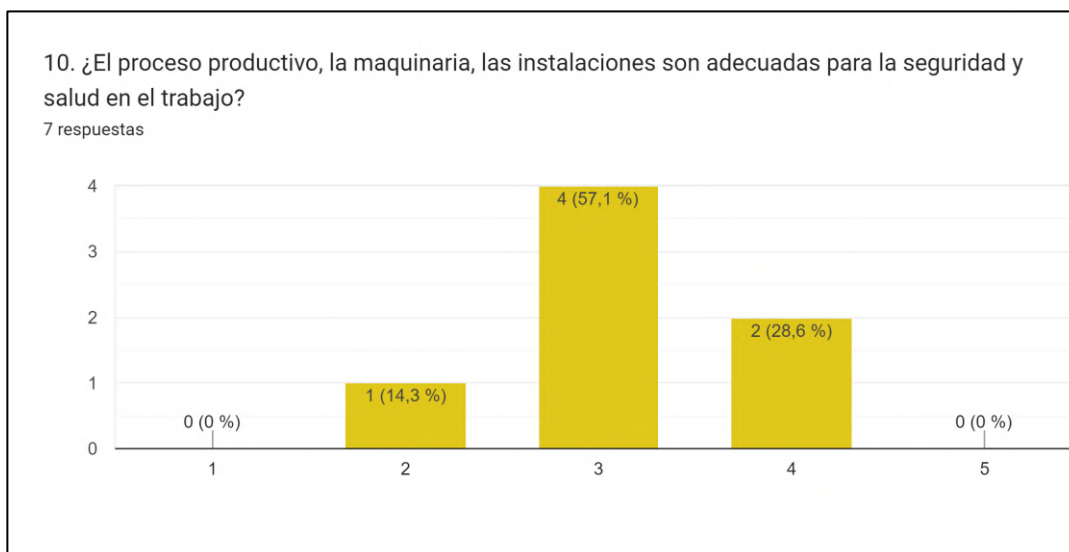
**Análisis de la gráfica:** Analizando la gráfica, se observa un consenso del 100% entre los operarios, quienes opinan que las distancias recorridas son demasiado largas debido a las actuales instalaciones



**Análisis de la gráfica:** observando la gráfica anterior, el 100% de los encuestados, considera que el realizar una redistribución de planta ayudara a mejorar la eficiencia de los procesos de producción.



**Análisis de la gráfica:** considerando la gráfica, se tiene que el 87,5% de los encuestados percibe que el tamaño del área de producción no es suficiente para acoger los equipos y maquinarias, y un 12,5% considera que sí es suficiente.



**Análisis de la gráfica:** analizando la gráfica anterior, se tiene que el 57,1% de los operarios le da una calificación de 3 a las instalaciones, seguido de un 28,6% que le da una calificación de 4 y finalmente un 14,3% de los encuestados le da una calificación de 2 a las instalaciones de la empresa.

11. ¿Si existiera la posibilidad de trasladar la empresa a un nuevo terreno, qué sugerencias tendría para el diseño de planta a implementar?

8 respuestas

Mayor espacio en el área productiva

Mayor espacio para el área de producción  
Se debe mejorar la ventilación del galpón de soplado  
Mejor distribución de las áreas  
Rediseñar la línea del agua, como también mejorar la ergonomía  
Cambiar equipos viejos  
Disminuir distancias del área de molienda hacia los almacenes

Sacar nuevos productos, aumentar líneas de producción

Reordenar las áreas, de manera que se integren mejor  
Aumentar la producción de Linaza  
Disminuir las distancias que realiza el operador  
Innovar con nuevos productos  
La nueva planta debe estar en un lugar estratégico..

La empresa cuenta con un terreno propio del gerente, podrías considerar esos terrenos y proponer otras alternativas. Deberías considerar Areas mas amplias, la ergonomia en los procesos, equipos de mayor capacidad, mejorar la ventilacion del area de soplado

Mejorar la distribución de la línea del agua, mejorar el sistema de envasado, ya que se ocupa demasiada agua en la planta como sugerencia sería interesante realizar un sistema de recirculación del agua.  
Reemplazar equipos por tecnología nueva, los procesos deben seguir un flujo lineal hacia adelante, los pasillos deben ser mas amplios que lo que se tiene actualmente  
En relación al diseño de planta, mas propiamente para la infraestructura tienes que considerar la normativa nacional e internacional

el área de producción debe ser mas amplia...integrar las áreas para disminuir las distancias...mejorar la ergonomía de la línea del agua

cumplimiento con las exigencias de SENASAG y otras normativas como la ISO 22000.. mejorar los espacios de trabajo. Mejorar la ventilación principalmente del área de soplado.



## **ANEXO 11**

### **Programa Maestro de Producción (MPS)**

## ANEXO 11. Programa Maestro de Producción (MPS)

### 1.MPS Linaza Blanca

Periodo	Parámetro	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2024	pronóstico	34.397	33.771	31.871	29.413	23.853	19.094	15.407	12.998	18.454	20.958	23.496	30.496
2025	pronóstico	36.069	35.406	33.407	30.826	24.994	20.004	16.138	13.612	19.323	21.941	24.593	31.915
2026	pronóstico	37.740	37.040	34.944	32.238	26.135	20.913	16.869	14.227	20.191	22.924	25.691	33.335
2027	pronóstico	39.412	38.675	36.480	33.650	27.276	21.823	17.600	14.841	21.060	23.907	26.788	34.754
2028	pronóstico	41.084	40.310	38.017	35.063	28.417	22.732	18.331	15.455	21.929	24.889	27.886	36.173

### 2. MPS Linaza Roja

Año	Parámetro	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2024	pronóstico	2.503	2.546	2.361	2.181	1.768	1.504	1.339	903	1.432	1.738	1.983	2.112
2025	pronóstico	2.773	2.818	2.611	2.410	1.952	1.660	1.476	995	1.576	1.911	2.180	2.320
2026	pronóstico	3.043	3.091	2.861	2.639	2.137	1.815	1.613	1.086	1.720	2.085	2.376	2.527
2027	pronóstico	3.313	3.363	3.111	2.868	2.321	1.970	1.750	1.178	1.865	2.258	2.572	2.734
2028	pronóstico	3.583	3.635	3.362	3.097	2.505	2.126	1.887	1.270	2.009	2.431	2.769	2.942

### 3. MPS Pelón

Año	Parámetro	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2024	pronóstico	5.547	5.355	5.068	4.283	4.082	3.848	3.498	2.315	2.641	3.135	3.790	4.111
2025	pronóstico	6.262	6.037	5.707	4.817	4.586	4.318	3.921	2.592	2.955	3.503	4.230	4.584
2026	pronóstico	6.976	6.719	6.345	5.352	5.090	4.788	4.344	2.869	3.268	3.871	4.671	5.058
2027	pronóstico	7.691	7.401	6.984	5.886	5.595	5.258	4.768	3.146	3.581	4.239	5.112	5.531
2028	pronóstico	8.405	8.084	7.623	6.420	6.099	5.728	5.191	3.424	3.894	4.607	5.552	6.005

#### 4. MPS Aloja de Cebada

<b>Año</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
2024	pronóstico	2.646	3.024	2.901	2.501	2.355	2.068	1.602	969	1.502	3.162	2.754	2.557
2025	pronóstico	3.403	3.869	3.693	3.169	2.970	2.597	2.003	1.207	1.862	3.907	3.390	3.137
2026	pronóstico	4.161	4.714	4.485	3.836	3.585	3.126	2.404	1.444	2.223	4.652	4.027	3.716
2027	pronóstico	4.918	5.560	5.277	4.504	4.200	3.654	2.805	1.682	2.584	5.397	4.663	4.296
2028	pronóstico	5.675	6.405	6.069	5.172	4.815	4.183	3.206	1.920	2.945	6.142	5.299	4.875

#### 5. MPS Aloja de Maní

<b>Año</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
2024	pronóstico	2.326	2.319	2.156	1.928	1.586	1.257	1.013	588	853	1.251	1.622	1.846
2025	pronóstico	2.403	2.395	2.226	1.991	1.638	1.297	1.046	607	881	1.291	1.674	1.905
2026	pronóstico	2.480	2.471	2.297	2.054	1.690	1.338	1.079	626	908	1.332	1.727	1.965
2027	pronóstico	2.556	2.548	2.368	2.117	1.742	1.379	1.112	645	936	1.372	1.779	2.024
2028	pronóstico	2.633	2.624	2.439	2.180	1.793	1.420	1.145	664	963	1.412	1.831	2.083

## **ANEXO 12**

### **Método de Guerchet por Áreas**

## ANEXO 12 Método de Guerchet

### ANEXO 12.1 Requerimiento de espacio área de cocimiento

Área de cocimiento										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	6	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
Carrito	1	x	0,50	0,50	1	x	1,50	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Tanque de cocimiento (1)	1	2	1,37	1,37	1,47	2,95	1,65	2,17	6,60	6,60
Tanque de cocimiento (2)	1	2	1,28	1,28	1,29	2,57	1,74	1,90	5,76	5,76
Tanque de cocimiento (3)	1	2	1,37	1,37	1,47	2,95	1,65	2,17	6,60	6,60
Tanque de cocimiento (4)	1	2	1,50	1,50	1,77	3,53	1,42	2,61	7,91	7,91
Tanque de cocimiento (5)	1	2	1,15	1,15	1,04	2,08	1,65	1,53	4,65	4,65
Tanque de cocimiento (6)	1	2	1,07	1,07	0,90	1,80	1,65	1,33	4,02	4,02
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>35,54</b>

Hem	1,60
Hef	1,627
K	0,492

Según la superficie total determinada, para el área de Molienda, se define las siguientes dimensiones:

- Largo = 13,00 m
- Ancho = 2,80 m
- Área total = 36,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.2 Requerimiento de Espacio Área de Pesado

Área de pesado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	6	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
Carrito	1	x	0,50	0,50	1	x	1,50	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Balanza Industrial	1	3	0,52	0,52	0,27	0,81	0,85	1,08	2,16	2,16
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>2,16</b>

Hem	1,7
Hef	0,85
K	1

Según la superficie total determinada, para el área de Pesado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 1,70 m

Ancho = 1,30 m

Área total = 2,16 m<sup>2</sup>

### ANEXO 12.3 Requerimiento de Espacio Área de Tostado, Licuado

Área de Tostado, Licuado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	3	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Tostadora (1)	1	2	1,70	0,56	0,95	1,90	1,27	1,36	4,22	4,22
*Tostadora (2)	1	2	1,6	1,15	1,84	3,68	1,9	2,63	8,15	8,15
Licuadora Industrial	1	2	1,04	0,81	0,84	1,68	2,18	1,20	3,73	3,73
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>16,10</b>

Hem	1,70
Hef	1,78
K	0,477

Según la superficie total determinada, para el área de Tostado, Licuado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 5,86 m

Ancho = 2,70 m

Área total = 16,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.4 Requerimiento de Espacio Área de Triturado de Soya

Área Triturado de Soya										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	6	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Trituradora para soya 1	1	2	1,03	0,95	0,98	1,96	1,31	1,81	4,74	4,74
Trituradora para soya 2	1	2	0,60	0,46	0,28	0,55	1,45	0,51	1,34	1,34
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>6,08</b>

Hem	1,70
Hef	1,38
K	0,616

Según la superficie total determinada, para el área de Triturado de Soya, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 2,85 m

Ancho = 2,10 m

Área total = 6,00 m<sup>2</sup>



## ANEXO 12.5 Requerimiento de Espacio Área de Tratamiento de Agua

Área de Tratamiento del Agua										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	1	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
Carrito	1	x	1,4	0,59	0,83	x	1,00	x	x	x
<b>Elementos fijos: Equipos</b>										
Tanque de Agua Pre-tratada	1	0	2,32	2,32	4,23	0,00	2,79	1,60	5,82	5,82
Filtro de Arena	1	1	1,20	1,20	1,13	1,13	2,50	0,85	3,12	3,12
Filtro de Carbon	1	1	1,20	1,20	1,13	1,13	2,50	0,85	3,12	3,12
Tanque Pulidor	1	1	0,45	0,45	0,16	0,16	1,80	0,12	0,44	0,44
Rayos UV	1	1	1,05	0,23	0,24	0,24	1,14	0,18	0,67	0,67
Ozonizador	1	1	0,55	0,40	0,22	0,22	1,24	0,17	0,61	0,61
Tanque de Alm. de Agua purificada 1 (para jugos)	1	1	1,00	1,00	0,79	0,79	1,28	0,59	2,16	2,16
Tanque de Alm. De agua purificada ozonizada 1 (para botellones)	1	1	0,78	0,78	0,48	0,48	1,56	0,36	1,32	1,32
Tanque de Alm. De agua purificada ozonizada 2 (para botellas)	1	1	1,25	1,25	1,23	1,23	2,60	0,93	3,38	3,38
Lavadora de Botellas	1	2	1,41	0,49	0,69	1,38	1,65	0,78	2,86	2,86
<b>Elementos fijos: Muebles</b>										
Mesa de Trabajo	1	1	0,58	0,58	0,34	0,34	0,93	0,25	0,93	0,93
Mesa de CC	1	1	0,92	0,45	0,41	0,41	1,45	0,31	1,14	1,14
Estante para Botellones	1	1	2,10	0,50	1,05	1,05	2,10	0,79	2,89	2,89
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>28,45</b>

Hem	1,35
Hef	1,79
K	0,378

## ANEXO 12.6 Requerimiento de Espacio Área de Filtrado

Área de Filtrado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	6	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
*Tanque de Alm	1	2	1,20	1,2	1,13	2,26	1,7	1,62	5,01	5,01
Separadora de S-L	1	2	1,16	0,76	0,88	1,76	1,73	1,26	3,91	3,91
Filtro de Placas y Marcos	1	2	2,1	0,68	1,43	2,86	1,56	2,04	6,33	6,33
Tamiz para Pelon	1	2	0,54	0,54	0,23	0,46	1,28	0,33	1,01	1,01
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>16,26</b>

Hem	1,70
Hef	1,57
K	0,542

Según la superficie total determinada, para el área de Filtrado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 5,90 m

Ancho = 2,85 m

Área total = 17,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.7 Requerimiento de Espacio Área de Homogeneizado

Área de Homogeneizado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	6	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Homogeneizador	1	2	1,31	1,31	1,35	2,70	3,25	1,06	5,10	5,10
Tanque de Agua	1	2	1,20	1,20	1,13	2,26	3,25	0,89	4,28	4,28
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>9,38</b>

Hem	1,70
Hef	3,25
K	0,262

Según la superficie total determinada, para el área de Homogeneizado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 3,77 m

Ancho = 2,85 m

Área total = 10,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.8 Requerimiento de Espacio Área de Pasteurizado

Área de Pasteurizado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	2	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Pasteurizador UHT	1	1	2,20	1,60	3,52	3,52	2,10	4,34	11,38	11,38
Pasteurizador 2	1	1	1,73	1,52	2,63	2,63	1,65	3,24	8,50	8,50
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>19,87</b>

Hem	1,70
Hef	1,88
K	0,453

Según la superficie total determinada, para el área de Pasteurizado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 5,00 m

Ancho = 4,00 m

Área total = 20,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.9 Requerimiento de Espacio Área de Almacenamiento de Producto en Proceso

Área de Alm. PP										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	4	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Tanque de Alm. PT 1	1	2	1,85	1,85	2,69	5,38	3,70	2,55	10,62	10,62
Tanque de Alm. PT 2	1	2	1,08	1,08	0,92	1,83	2,60	0,72	3,47	3,47
Tanque de Alm. PT 3	1	2	1,31	1,31	1,35	2,70	1,75	1,06	5,10	5,10
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>19,19</b>

Hem	1,70
Hef	2,68
K	0,317

Según la superficie total determinada, para el área de Almacenamiento de Producto en Proceso, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 5,00 m

Ancho = 3,85 m

Área total = 19,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.10 Requerimiento de Espacio Área de Envasado

Área de Envasado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	4	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Envasadora rotativa	1	1	3,80	1,55	5,89	5,89	2,35	4,35	16,13	16,13
Envasadora 2	1	1	2,16	0,52	1,12	1,12	1,78	0,83	3,08	3,08
Envasadora 3	1	1	1,08	1,08	1,17	1,17	2,74	0,86	3,19	3,19
Tanque de Alm. de agua purificada 2	1	2	1,40	1,40	1,54	3,08	2,73	1,71	6,32	6,32
Enjuagador de botellas PET	1	1	1,30	0,76	0,99	0,99	1,30	0,73	2,71	2,71
Ensachadora 1	1	1	0,85	0,56	0,48	0,48	2,60	0,35	1,30	1,30
Ensachadora 2	1	1	0,85	0,56	0,48	0,48	2,60	0,35	1,30	1,30
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>34,04</b>

Hem	1,70
Hef	2,30
K	0,37

Según la superficie total determinada, para el área de Envasado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 6,80 m

Ancho = 5,00 m

Área total = 34,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.11 Requerimiento de Espacio Área de Embalaje

Área de Embalaje										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	2	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Horno para contraer polietileno	1	2	2,55	0,85	2,17	4,34	1,60	3,45	9,96	9,96
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>9,96</b>

Hem	1,70
Hef	1,60
K	0,531

Según la superficie total determinada, para el área de Embalaje, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 5,00 m

Ancho = 2,00 m

Área total = 10,00 m<sup>2</sup>

## ANEXO 12.12 Requerimiento de Espacio Área de Soplado de Botellas PET

Área de Soplado de Botellas PET										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	1	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Alm. de agua para el soplado	1	2	1,50	1,50	1,77	3,53	1,42	1,96	7,26	7,26
Sopladora de botellas 1	1	1	1,90	1,30	2,47	2,47	1,75	1,83	6,77	6,77
Sopladora de botellas 2	1	1	2,10	1,44	3,02	3,02	1,85	2,24	8,28	8,28
Área para Preformas PET	28	x	0,40	0,40	0,16	x	0,65	x	0,16	4,48
Área para Botellas PET	7	x	1,70	0,90	1,53	x	1,70	x	1,53	10,71
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>37,50</b>

Hem	1,70
Hef	1,47
K	0,577

Según la superficie total determinada, para el área de Soplado de Botellas PET, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 7,20 m

Ancho = 5,20 m

Área total = 37,00 m<sup>2</sup>



### ANEXO 12.13 Requerimiento de Espacio Área de Sellado y Etiquetado

Área de Sellado y etiquetado										
Elemento	n	N	Largo (L)	Ancho (A)	Ss	Sg	Altura (h)	Se	St por uno	St
<b>Elementos móviles</b>										
Operarios	3	x	x	x	0,5	x	1,70	x	x	x
<b>Elementos fijos</b>										
Máquina de sellado manual	1	2	0,60	0,40	0,24	0,48	1,00	0,27	0,99	0,99
Mesa de trabajo rec.	1	1	0,95	0,84	0,80	0,80	0,90	0,59	2,19	2,19
Mesa de trabajo etiq.	1	1	0,80	0,80	0,64	0,64	0,75	0,47	1,75	1,75
Estante para etiquetas	2	1	1,50	0,50	0,75	0,75	2,10	0,55	0,75	1,50
Área para Botellas etiq.	7	x	1,70	0,90	1,53	x	1,70	x	1,53	10,71
									<b>Sup. Total m2</b>	<b>17,13</b>

Hem	1,70
Hef	1,29
K	0,659

Según la superficie total determinada, para el área de Sellado y Etiquetado, se define las siguientes dimensiones:

Largo = 5,00 m

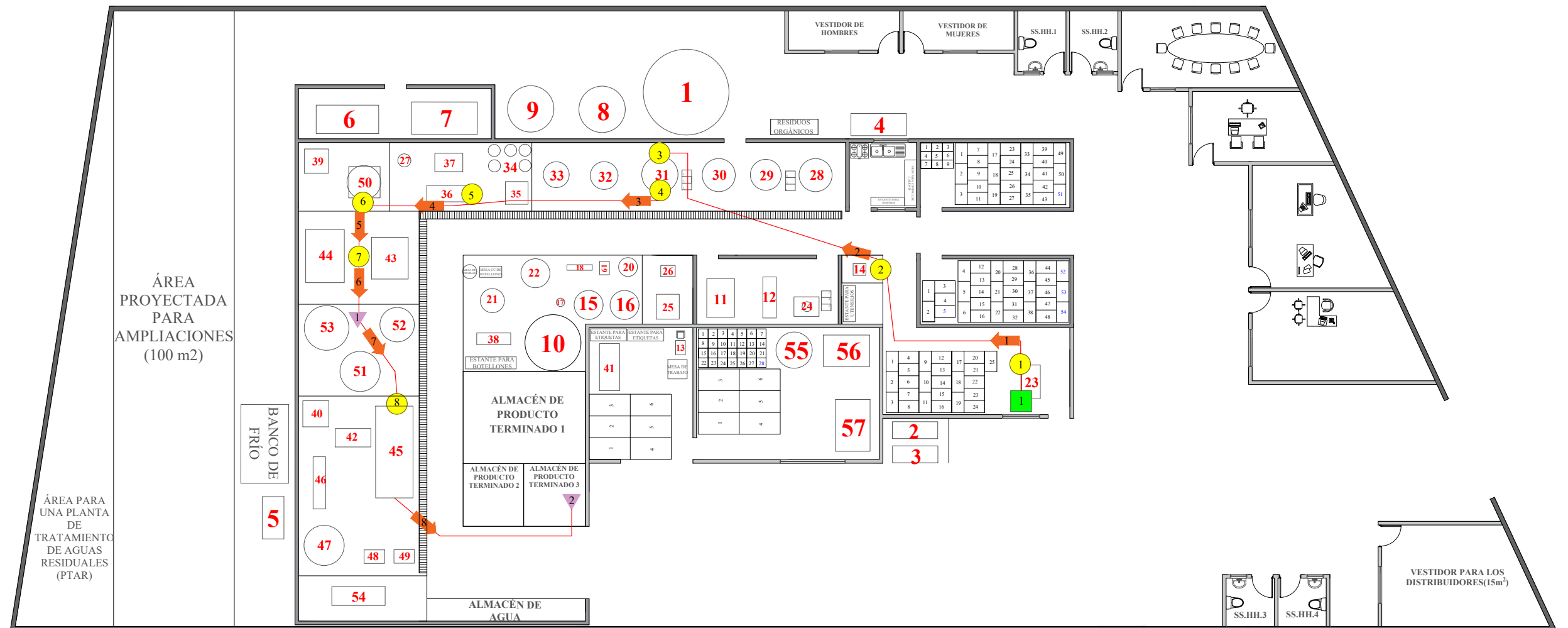
Ancho = 3,40 m

Área total = 17,00 m<sup>2</sup>

## **ANEXO 13**

### **Diagrama de recorrido propuesto**

LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Tostadora 1
12	Tostadora 2
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Filtro de placas y marcos
37	Separadora de S-L
38	Lavadora de botellones
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Codificadora
42	Enjuagadora de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador UHT
45	Envasadora rotativa
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2

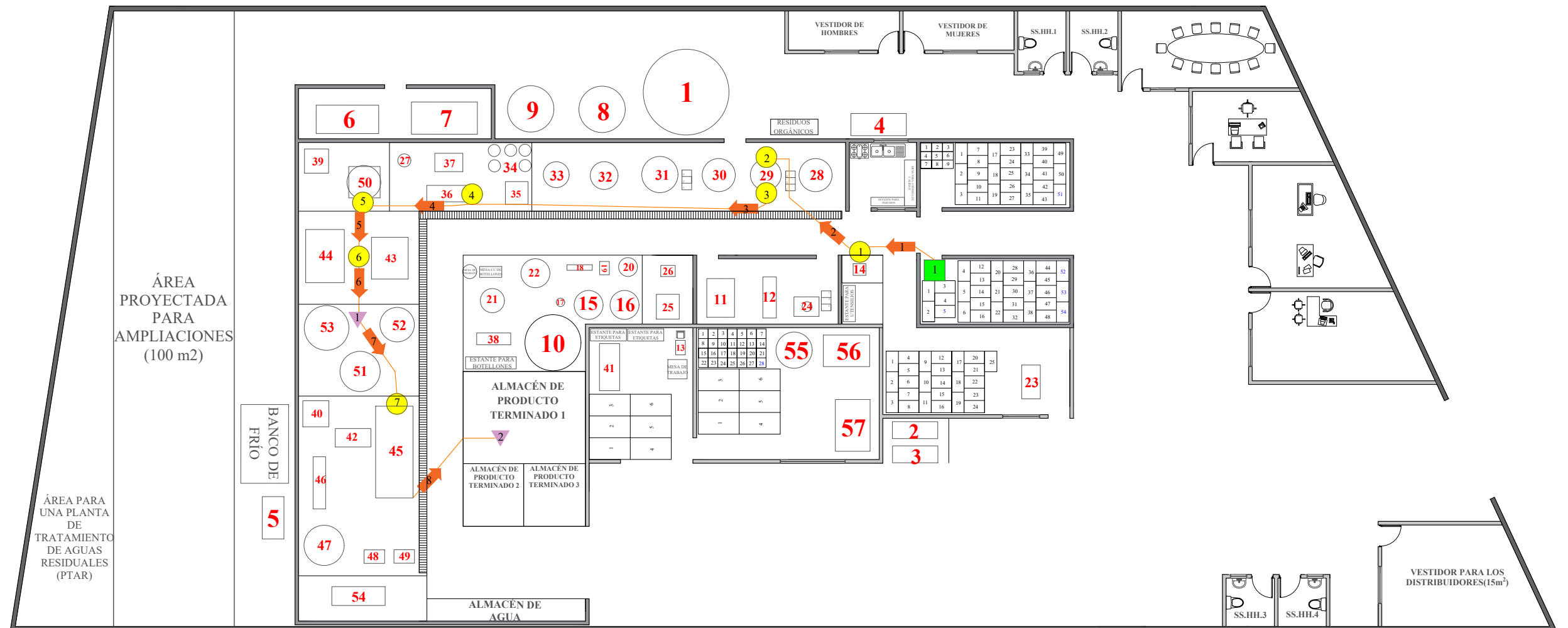


Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	8
■	Inspección	1
→	Transporte	8
D	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			
Escala	1:200		<b>Diagrama de Recorrido propuesto de Linaza Roja</b>
			Numero:
			Sustituye a:
			Sustituido por:

**Delicious**

LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Tostadora 1
12	Tostadora 2
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Filtro de placas y marcos
37	Separadora de S-L
38	Lavadora de botellones
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Codificadora
42	Enjuagadora de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador UHT
45	Envasadora rotativa
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2



Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	7
■	Inspección	1
→	Transporte	8
D	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

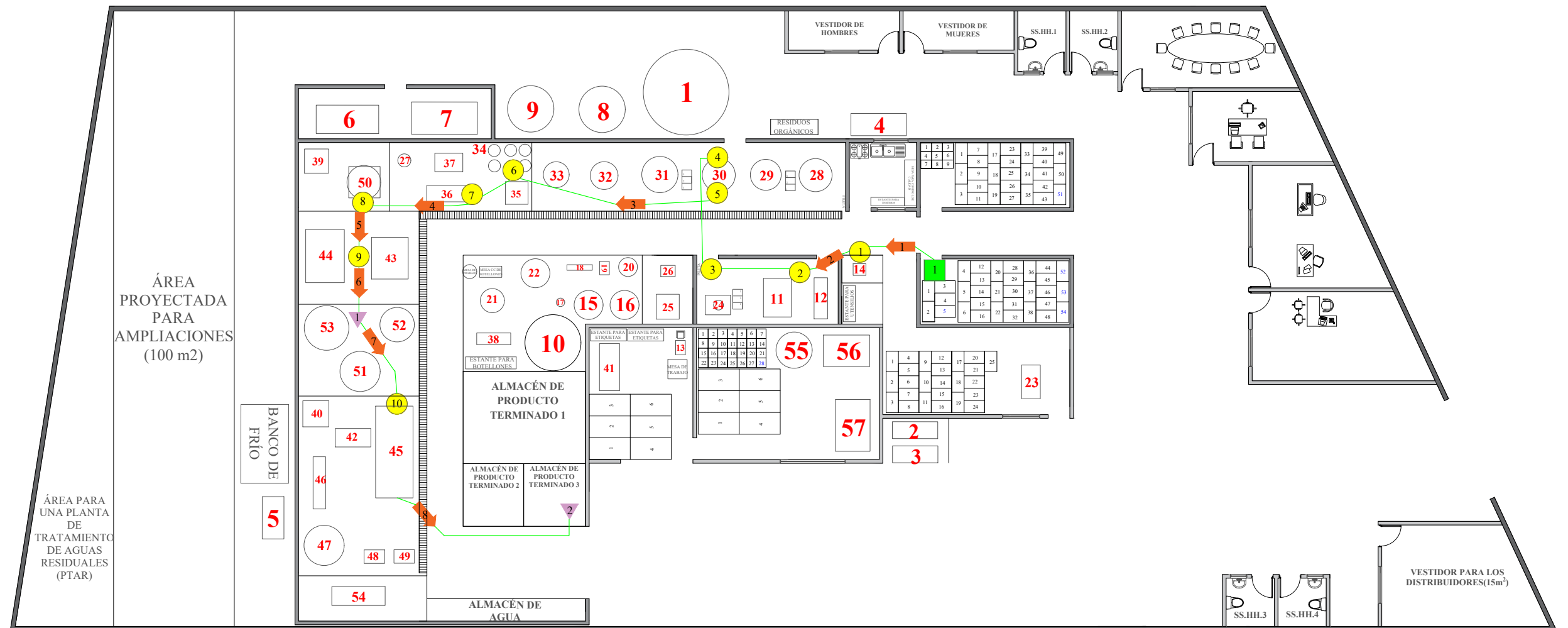
	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			
Escala	1:200		

## Diagrama de Recorrido propuesto de Pelón

Numero:
Sustituye a:
Sustituido por:

# Delicious

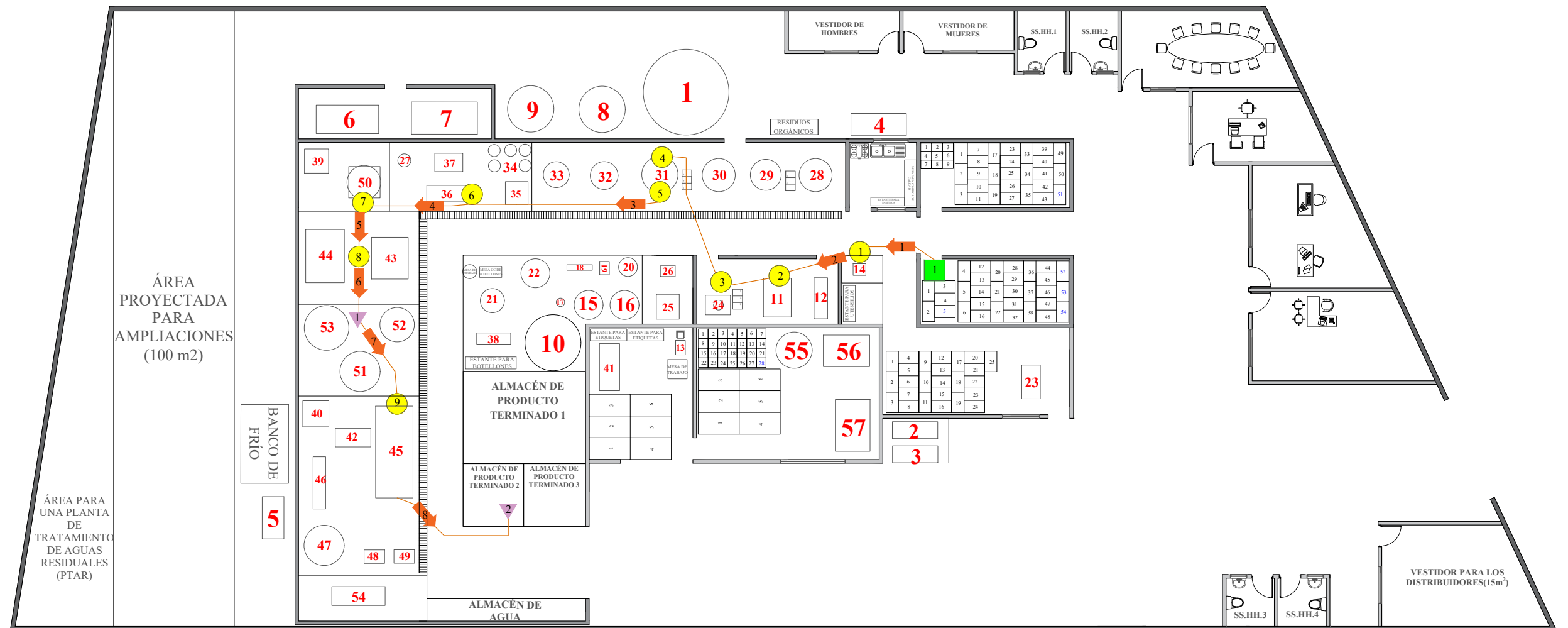
LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Tostadora 1
12	Tostadora 2
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Filtro de placas y marcos
37	Separadora de S-L
38	Lavadora de botellones
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Codificadora
42	Enjuagadora de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador UHT
45	Envasadora rotativa
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2



Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	10
■	Inspección	1
→	Transporte	8
D	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			
Escala	1:200		<h1 style="text-align: center;">Delicious</h1>
	<h2 style="color: green;">Diagrama de Recorrido propuesto de la Aloja de Cebada</h2>		
			Numero:
			Sustituye a:
			Sustituido por:

LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Tostadora 1
12	Tostadora 2
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Filtro de placas y marcos
37	Separadora de S-L
38	Lavadora de botellones
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Codificadora
42	Enjuagadora de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador UHT
45	Envasadora rotativa
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2



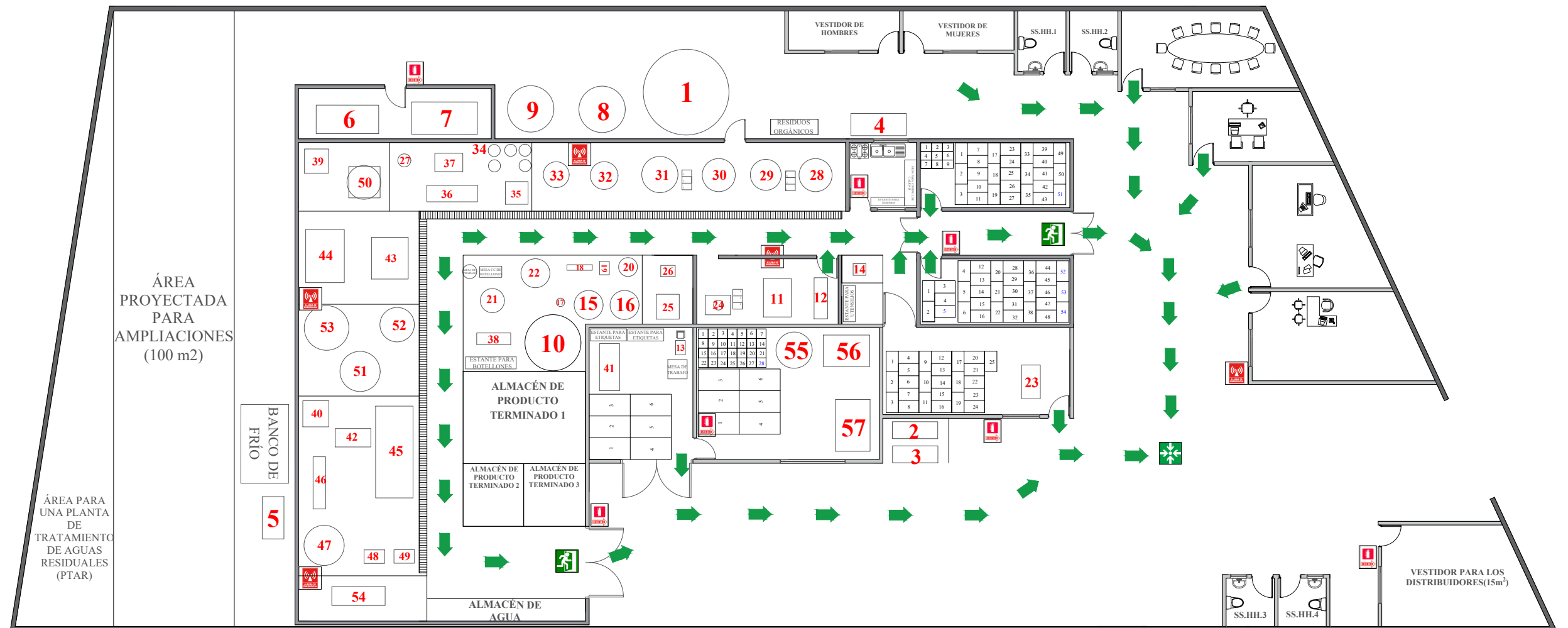
Símbolo	Significado	Cantidad
●	Operación	9
■	Inspección	1
→	Transporte	8
D	Demora	0
▼	Almacenamiento	2

	Fecha	Nombre	Firmas	<h1>Delicious</h1>
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----	
Comprobado				
Escala	<b>Diagrama de Recorrido propuesto de la Aloja de Maní</b>			Numero:
1:200				Sustituye a:
				Sustituido por:

## **ANEXO 14**

### **Plano de Evacuación y ubicación de extintores**

LEYENDA	
Nº	EQUIPO/MAQUINARIA
1	Tanque Reactor Blanco
2	Compresor 1
3	Compresor 2
4	Compresor 3
5	Compresor 4
6	Caldero 1
7	Caldero 2
8	Tanque de Agua cruda 1
9	Tanque de Agua cruda 2
10	Tanque de Agua pre tratada
11	Tostadora 1
12	Tostadora 2
13	Máquina de sellado
14	Balanza Industrial
15	Filtro de Arena
16	Filtro de Carbón
17	Tanque pulidor
18	Rayos UV
19	Ozonizador
20	Tanque de Alm. de Agua purificada 1(para jugos)
21	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 1 (para botellones)
22	Tanque de Alm. de agua purificada ozonizada 2 (para botellas)
23	Trituradora TRF 90
24	Licuadora Industrial
25	Trituradora para soya 1
26	Trituradora para soya 2
27	Tamiz para Pelón
28	Tanque de Cocimiento 1
29	Tanque de Cocimiento 2
30	Tanque de Cocimiento 3
31	Tanque de Cocimiento 4
32	Tanque de Cocimiento 5
33	Tanque de Cocimiento 6
34	Tanques de pre filtrado
35	Equipo de Filtrado
36	Filtro de placas y marcos
37	Separadora de S-L
38	Lavadora de botellones
39	Tanque de Alm. de agua 2
40	Tanque de agua
41	Codificadora
42	Enjuagadora de botellas PET
43	Pasteurizador 1
44	Pasteurizador UHT
45	Envasadora rotativa
46	Envasadora 2
47	Envasadora 3
48	Ensachetadora 1
49	Ensachetadora 2
50	Homogenizador
51	Tanque de Alm. PT 1
52	Tanque de Alm. PT 2
53	Tanque de Alm. PT 3
54	Horno para contraer polietileno
55	Alm. de agua para el soplado
56	Sopladora de botellas 1
57	Sopladora de botellas 2



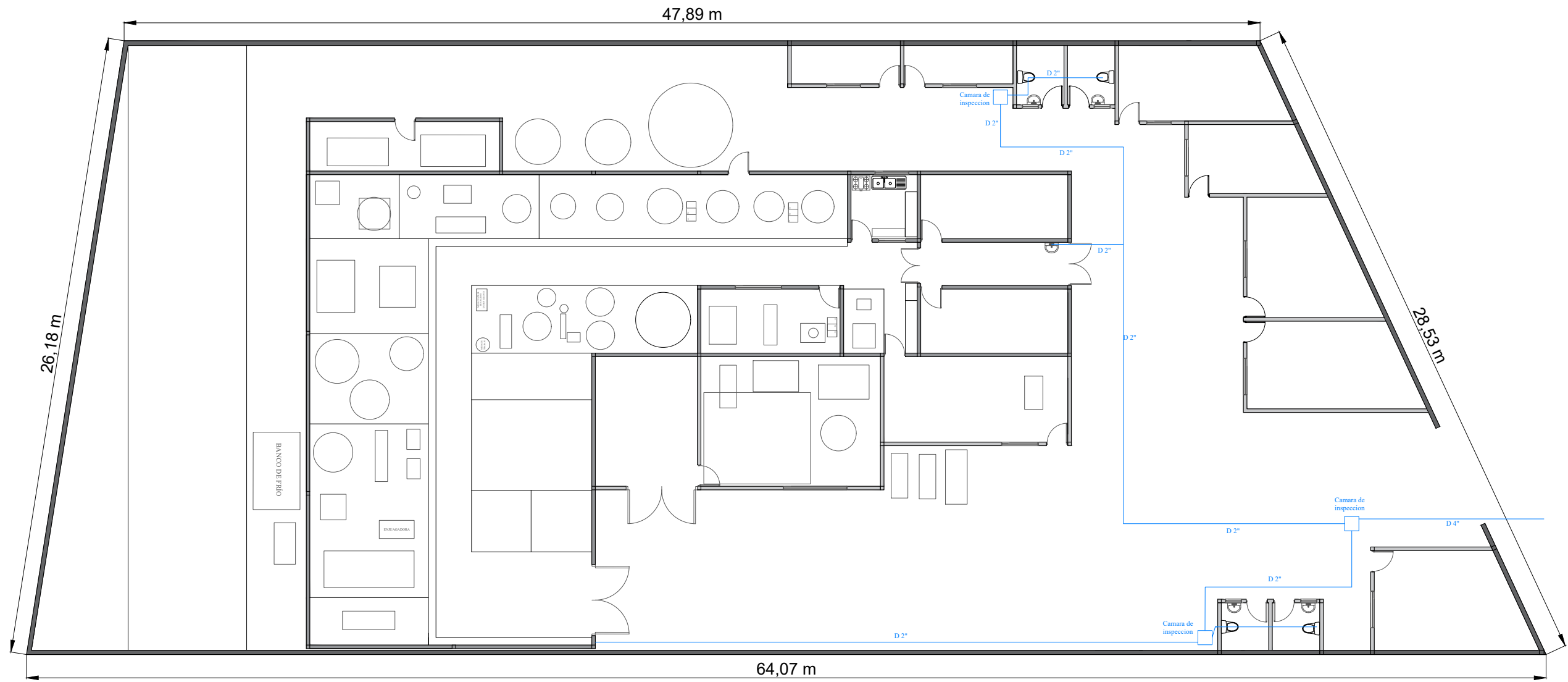
REFERENCIAS	
	Extintor
	Salida de emergencia
	Punto de reunión
	Alarma de emergencia

	Fecha	Nombre	Firmas	<h1>Delicious</h1>
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----	
Comprobado	22-06-24	Ing. Benjamín Cruz		
Escala	<h2>Plano de Evacuación</h2>			Numero:
1:200				Sustituye a:
				Sustituido por:



## **ANEXO 15**

### **Plano de Instalación sanitaria**



REFERENCIAS

	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			
Escala	1:100		

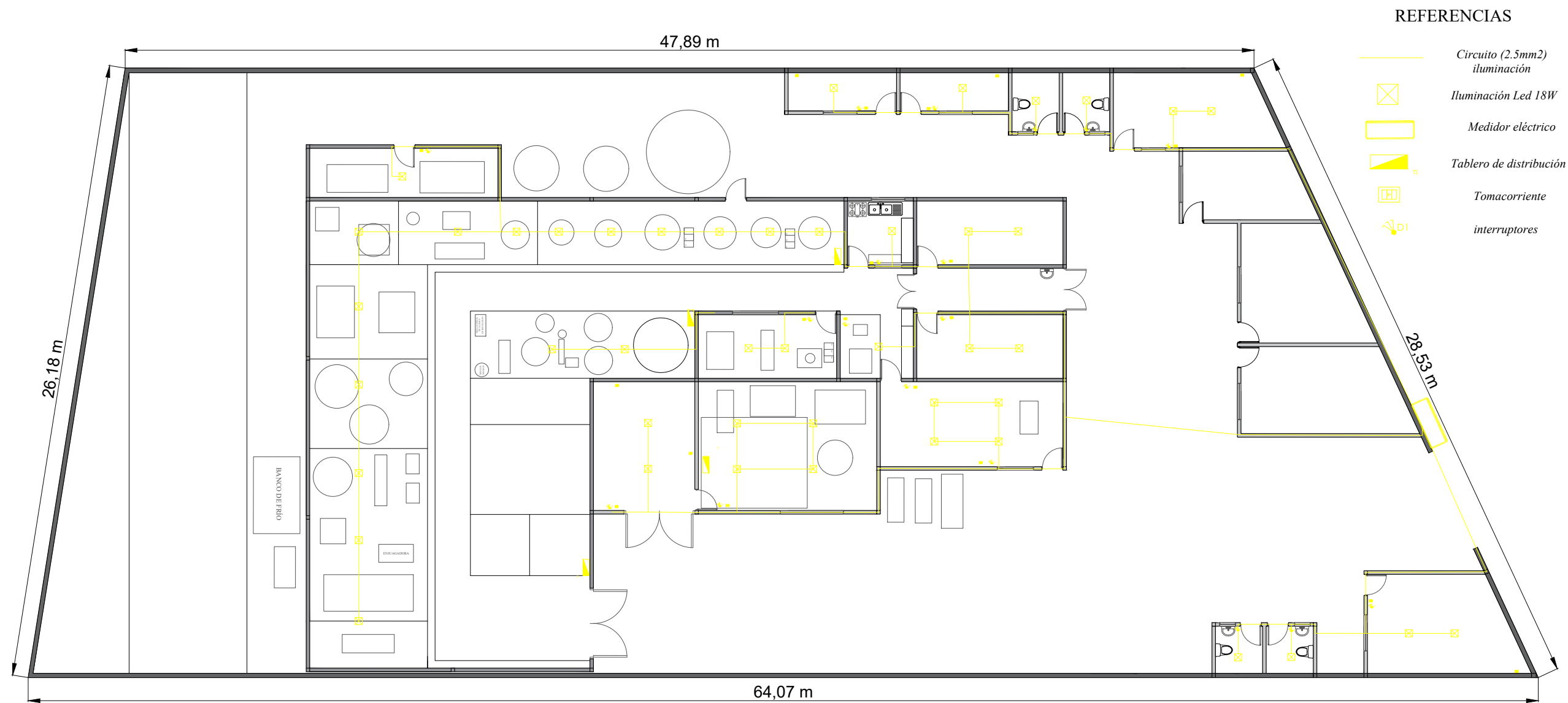
**Delicious**

**Plano Propuesto  
Instalación Sanitaria**

Numero: 02  
Sustituye a:  
Sustituido por:

## **ANEXO 16**

### **Plano de Instalación Luminaria**



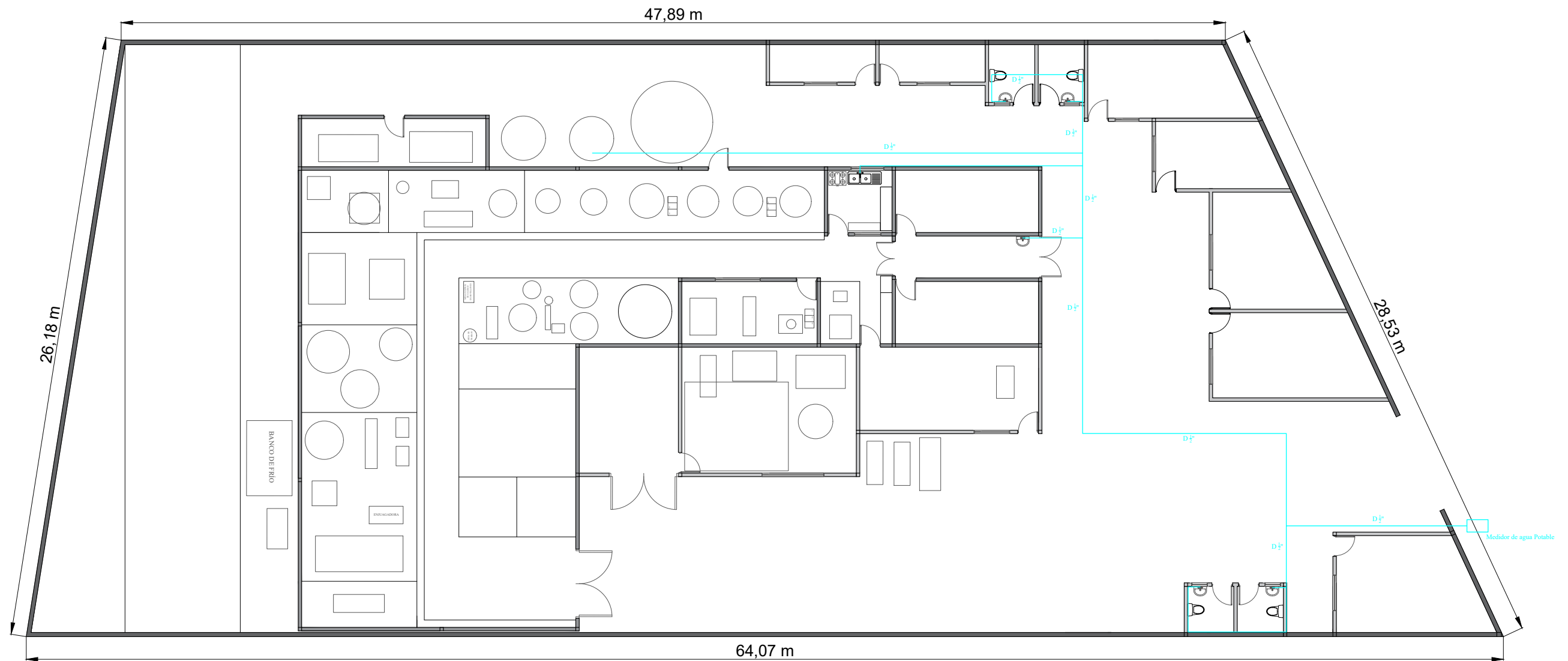
	Fecha	Nombre	Firmas
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----
Comprobado			
Escala	<b>Plano Propuesto Instalación Luminaria</b>		
1:100			

**Delicious**

Numero: 02
Sustituye a:
Sustituido por:

## **ANEXO 17**

### **Plano de Instalación de Agua Potable**



REFERENCIAS

	Fecha	Nombre	Firmas	<h1>Delicious</h1>
Dibujado	01-06-24	Rodrigo Ortiz	-----	
Comprobado				
Escala	<b>Plano Propuesto Instalación de Agua Potable</b>			Numero: 02
				Sustituye a:
				Sustituido por:

## **ANEXO 18**

### **Presupuesto de Infraestructura**

## ANEXO 18. Presupuesto de Infraestructura

### MÓDULO 1: OBRAS PRELIMINARES

**1.- Instalación de faenas.** - El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**2.- Limpieza de terreno y deshierbe:** El precio unitario es un estimado que cobran en la ciudad de Tarija por realizar la limpieza y deshierbe del terreno por m<sup>2</sup>.

**3.- Trazado y replanteo.** - El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	p2.	0.25	8.00	2.00
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	0.02	12.00	0.24
CLAVOS	Kg.	0.01	12.50	0.13
ESTUCO	Kg.	0.11	0.68	0.07
Sub total Materiales (Bs):				2.44
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.020	20.50	0.41
ALARIFE	Hr.	0.020	14.00	0.28
TOPOGRAFO	Hr.	0.020	25.00	0.52
Sub total Mano de Obra (Bs):				1.21
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	1.21	0.07
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				0.07

### MÓDULO 2: OBRA GRUESA

**4.-Excavacion.** - El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.600	20.50	12.30
AYUDANTE	Hr.	3.600	15.00	54.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				66.30
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	66.30	3.98
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.98



**5.- Hormigón pobre ( h=5cm).**- El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**6.- Zapatas de H° A°.**- El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: Z010		Costo (Bs): 2,084.99		
ZAPATA DE HORMIGÓN ARMADO		Unidad: m3		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	350.00	0.98	343.00
FIERRO CORRUGADO	Kg.	40.00	8.35	334.00
GRAVA COMUN	m3.	0.92	120.75	111.09
ARENA COMUN	m3.	0.45	120.75	54.34
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	25.00	8.00	200.00
CLAVOS	Kg.	1.20	12.50	15.00
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	1.00	12.00	12.00
Sub total Materiales (Bs):				1,069.43
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	12.00	20.50	246.00
AYUDANTE	Hr.	18.00	15.00	270.00
ENCOFRADOR	Hr.	10.00	20.50	205.00
ARMADOR	Hr.	10.00	20.50	205.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				926.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
MEZCLADORA	Hr.	1.00	22.00	22.00
VIBRADORA	Hr.	0.80	15.00	12.00
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	926.00	55.56
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				89.56

**7.- Relleno y Compactado Manual.**- El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: R030		Costo (Bs): 50.62		
RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA		Unidad: m3		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.50	20.50	10.25
AYUDANTE	Hr.	2.50	15.00	37.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				47.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	47.75	2.87
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				2.87

**8.- Cimiento de H°C° 50% Piedra desplazadora.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	120.00	0.98	117.60
ARENA COMÚN	m3.	0.20	120.75	24.15
GRAVA COMÚN	m3.	0.30	120.75	36.23
PIEDRA PARA CIMENTO	m3.	0.80	115.00	92.00
Sub total Materiales (Bs):				269.98
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	5.00	20.50	102.50
AYUDANTE	Hr.	5.00	15.00	75.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				177.50
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	177.50	10.65
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				10.65

**9.- Sobre Cimiento de H°C°.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	120.00	0.98	117.60
ARENA COMÚN	m3.	0.25	120.75	30.19
GRAVA COMÚN	m3.	0.35	120.75	42.26
PIEDRA MANZANA	m3.	0.80	115.00	92.00
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	25.00	8.00	200.00
CLAVOS	Kg.	0.60	12.50	7.50
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	0.50	12.00	6.00
SIKA 1 IMPERMEABILIZANTE	Kg.	2.00	13.00	26.00
Sub total Materiales (Bs):				521.55
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	10.00	20.50	205.00
AYUDANTE	Hr.	10.00	15.00	150.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				355.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	355.00	21.30
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				21.30

**10.- Impermeabilización de Sobrecimientos.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	1050	Costo (Bs):	12.29	
<b>IMPERM. DE SOBRECIMIENTOS H=30 cm</b>		<b>Unidad: m</b>		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
ALQUITRAN	Kg.	0.15	11.00	1.65
POLIETILENO	m2.	0.50	3.50	1.75
ARENA FINA	m3.	0.01	136.50	1.37
Sub total Materiales (Bs):				4.77
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.20	20.50	4.10
AYUDANTE	Hr.	0.20	15.00	3.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				7.10
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	7.10	0.43
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				0.43

**11.- Columnas de H°A°.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	C100	Costo (Bs):	3,375.46	
<b>COLUMNAS DE Ho. Ao.</b>		<b>Unidad: m3</b>		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	350.00	0.98	343.00
FIERRO CORRUGADO	Kg.	125.00	8.35	1,043.75
ARENA COMÚN	m3.	0.45	120.75	54.34
GRAVA COMÚN	m3.	0.92	120.75	111.09
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	80.00	8.00	640.00
CLAVOS	Kg.	2.00	12.50	25.00
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	2.00	12.00	24.00
Sub total Materiales (Bs):				2,241.18
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ENCOFRADOR	Hr.	16.00	20.50	328.00
ARMADOR	Hr.	10.00	20.50	205.00
ALBAÑIL	Hr.	10.00	20.50	205.00
AYUDANTE	Hr.	20.00	15.00	300.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				1,038.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
MEZCLADORA	Hr.	1.00	22.00	22.00
VIBRADORA	Hr.	0.80	15.00	12.00
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	1,038.00	62.28
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				96.28

**12.- Viga de Encadenado de H°A°.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: V010 		Costo (Bs): 2,806.18		
VIGA DE ENCADENADO DE Ho. Ao.		Unidad: m3		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	350.00	0.98	343.00
FIERRO CORRUGADO	Kg.	75.00	8.35	626.25
ARENA COMÚN	m3.	0.45	120.75	54.34
GRAVA COMÚN	m3.	0.92	120.75	111.09
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	70.00	8.00	560.00
CLAVOS	Kg.	1.50	12.50	18.75
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	1.00	12.00	12.00
Sub total Materiales (Bs):				1,725.43
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ENCOFRADOR	Hr.	17.00	20.50	348.50
ARMADOR	Hr.	9.00	20.50	184.50
ALBAÑIL	Hr.	9.00	20.00	184.50
AYUDANTE	Hr.	18.00	14.00	270.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				987.50
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
MEZCLADORA	Hr.	1.00	22.00	22.00
VIBRADORA	Hr.	0.80	15.00	12.00
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	987.50	59.25
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				93.25

**13.- Muro de Ladrillo 6h e=12cm (24x18x12cm).-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: M050 		Costo (Bs): 106.82		
MURO LADRILLO 12 cm. (6H)		Unidad: m2		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	11.00	0.98	10.78
ARENA FINA	m3.	0.05	136.50	6.83
LADRILLO 6H. 24x15x11 cm.	Pza.	24.00	1.20	28.80
Sub total Materiales (Bs):				46.41
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	1.50	20.50	30.75
AYUDANTE	Hr.	1.75	15.00	26.25
Sub total Mano de Obra (Bs):				57.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	57.00	3.42
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.42

**14.- Muro de Ladrillo 6h e=18cm (24x18x12cm).**- El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: M038		Costo (Bs): 127.75		
MURO LADRILLO ADOBITO 15 cm.		Unidad: m2		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	12.00	0.98	11.76
ARENA FINA	m3.	0.05	136.50	6.83
LADRILLO ADOBITO DE PRIMERA	Pza.	65.00	0.75	48.75
Sub total Materiales (Bs):				67.33
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	1.50	20.50	30.75
AYUDANTE	Hr.	1.75	15.00	26.25
Sub total Mano de Obra (Bs):				57.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	57.00	3.42
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.42

**15.- Dintel de ladrillo armado.**- El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: D025		Costo (Bs): 62.09		
DINTEL DE LADRILLO ARMADO		Unidad: m		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	4.50	0.98	4.41
LADRILLO 6H 24x15x11 cm.	Pza.	5.00	1.20	6.00
FIERRO CORRUGADO	Kg.	2.30	8.35	19.20
ARENA FINA	m3.	0.01	136.50	1.37
Sub total Materiales (Bs):				30.98
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.70	20.50	14.35
AYUDANTE	Hr.	1.00	15.00	15.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				29.35
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	29.35	1.76
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				1.76

**16.- Contrapiso de Cemento Flotachado + Empedrado.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	E010	Costo (Bs):	105.37	
EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE Ho.			Unidad: m2	
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	20.00	0.98	19.60
ARENA COMÚN	m3.	0.06	120.75	7.24
GRAVA COMÚN	m3.	0.04	120.75	4.83
PIEDRA MANZANA	m3.	0.15	115.00	17.25
Sub total Materiales (Bs):				48.93
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	1.50	20.50	30.75
AYUDANTE	Hr.	1.50	15.00	22.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				53.25
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	53.25	3.19
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.19

**17.- Cubierta steel frame c/calamina ond.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	C216	Costo (Bs):	226.67	
CUBIERTA STEEL FRAME C/ CALAMINA OND.			Unidad: m2	
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CALAMINA ONDULADA N° 28	m2.	1.15	46.53	53.51
PERFIL PCG 90x40x6	M.	3.20	17.20	55.04
PERFIL PCG 61x40x6	M.	1.60	14.30	22.88
PERFIL P/CERCHA P30 40x6	M.	1.60	12.50	20.00
PERFIL PGU 90x40	M.	0.50	17.00	8.50
TORNILLO HEXAGONAL	Pza.	20.00	0.50	10.00
PERNO DE EXPANSIÓN	Pza.	0.40	7.50	3.00
Sub total Materiales (Bs):				172.93
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ESPECIALISTA	Hr.	1.20	21.00	25.20
AYUDANTE	Hr.	1.70	15.00	25.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				50.70
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	50.70	3.04
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.04

### MÓDULO 3: OBRA FINA

**18.- Piso Cerámico Común.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: P100		Costo (Bs): 187.03		
PISO DE CERAMICA NACIONAL		Unidad: m2		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	18.00	0.98	17.64
ARENA FINA	m3.	0.05	136.50	6.83
CERAM. ESMALTADA NAL.	m2.	1.10	60.90	66.99
CEMENTO BLANCO	Kg.	0.30	5.00	1.50
Sub total Materiales (Bs):				92.96
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	2.50	20.50	51.25
AYUDANTE	Hr.	2.50	15.00	37.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				88.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	88.75	5.32
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				5.32

**19.- Zócalo de Cerámica.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: C040		Costo (Bs): 34.92		
ZOCALO DE CERAMICA		Unidad: m		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	1.50	0.98	1.47
ARENA FINA	m3.	0.01	136.50	1.37
ZOCALO DE CERAMICA	m.	1.05	12.50	13.12
CEMENTO BLANCO	Kg.	0.03	5.00	0.15
Sub total Materiales (Bs):				16.11
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.50	20.50	10.25
AYUDANTE	Hr.	0.50	15.00	7.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				17.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	17.75	1.07
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				1.07

**20.- Mesón.-** El precio unitario se obtenido ha de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	30.00	0.98	29.40
FIERRO CORRUGADO	Kg.	2.50	8.35	20.88
ARENA COMÚN	m3.	0.00	120.75	6.04
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	4.00	8.00	32.00
CLAVOS	Kg.	0.10	12.50	1.25
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	0.10	12.00	1.20
LADRILLO GAMBOTE 25x12x0.6	Pza.	40.00	1.20	48.00
AZULEJO COLOR NAL. 22x34	m2.	1.10	46.90	51.59
Sub total Materiales (Bs):				190.35
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	6.00	20.50	123.00
AYUDANTE	Hr.	6.00	15.00	90.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				213.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	213.00	12.78
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				12.78

**21.- Revoque Interior de Yeso.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
ESTUCCO	Kg.	10.50	0.68	7.14
Sub total Materiales (Bs):				7.14
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	1.50	20.50	30.75
AYUDANTE	Hr.	1.50	15.00	22.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				53.25
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	53.25	3.19
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.19



**22.- Revoque Exterior Cal Cemento.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	R100	Costo (Bs):	121.22	
<b>REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO</b>		<b>Unidad: m2</b>		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	9.00	0.98	8.82
ARENA FINA	m3	0.05	136.50	6.83
CAL	Kg.	5.00	2.30	11.50
Sub total Materiales (Bs):				27.15
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	2.500	20.60	51.25
AYUDANTE	Hr.	2.500	15.00	37.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				88.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	88.75	5.32
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				5.32

**23.- Revestimiento de Pared interior con azulejo nacional.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	R071	Costo (Bs):	167.17	
<b>REVEST. DE AZULEJO NACIONAL</b> 22 x 34 cm.		<b>Unidad: m2</b>		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	12.00	0.98	11.76
AZULEJO NACIONAL COLOR 22x34	m2.	1.05	46.90	49.24
CEMENTO BLANCO	Kg.	0.30	5.00	1.50
ARENA FINA	m3.	0.05	136.50	6.83
Sub total Materiales (Bs):				69.33
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	2.60	20.50	53.30
AYUDANTE	Hr.	2.60	15.00	39.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				92.30
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	92.30	5.54
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				5.54

**24.- Revoque cielo raso.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	R080	Costo (Bs):	191.07	
<b>REVOQUE CIELO RASO</b>		<b>Unidad: m2</b>		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	9.00	8.00	72.00
ALAMBRE TEJIDO	m2.	1.10	5.33	5.86
ESTUCCO	Kg.	17.00	0.68	11.56
CLAVOS	Kg.	0.20	12.50	2.50
PÁJA	Kg.	0.10	3.00	0.30
Sub total Materiales (Bs):				92.22
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	2.50	20.50	51.25
AYUDANTE	Hr.	2.80	15.00	42.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				93.25
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	93.25	5.59
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				5.59

**25.- Previsión y colocado de Puertas C/Estructura Metálica con vidrio.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie-

**26.- Previsión y colocado de Ventanas C/Estructura Metálica con vidrio.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	V004	Costo (Bs):	469.71	
<b>VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO 3 HOJAS 2.40x1.20m</b>		<b>Unidad: m2</b>		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
VENTANA ALUMINIO 3 HOJAS	m2.	1.05	330.00	330.00
VIDRIO PLANO INCOLORO 4 m.	m2.	1.05	81.00	85.05
Sub total Materiales (Bs):				431.55
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ESPECIALISTA	Hr.	1.00	21.00	21.00
AYUDANTE	Hr.	1.00	15.00	15.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				36.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	36.00	2.16
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				2.16

**27.- Pintura Exterior Látex.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: P060		Costo (Bs):		27.12	
PINTURA LATEX EXTERIOR		Unidad: m2			
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total	
<b>MATERIALES:</b>					
PINTURA LATEX	Gl.	0.08	95.00	7.84	
LIJA DE PARED	Hoja	0.08	2.50	0.20	
				Sub total Materiales (Bs): 8.04	
<b>MANO DE OBRA:</b>					
ESPECIALISTA	Hr.	0.50	21.00	10.50	
AYUDANTE	Hr.	0.50	15.00	7.50	
				Sub total Mano de Obra (Bs): 18.00	
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>					
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	18.00	1.08	
				Sub Herramienta y Equipo (Bs): 1.08	

**28.- Pintura Interior Látex.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: P050		Costo (Bs):		25.50	
PINTURA INTERIOR LATEX (DOS MANOS)		Unidad: m2			
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total	
<b>MATERIALES:</b>					
LIJA DE PARED	Hoja	0.50	2.50	1.25	
PINTURA LATEX INTERIOR	Gl.	0.06	95.00	5.70	
SELLADOR PARA PAREDES	Gl.	0.02	69.00	1.38	
				Sub total Materiales (Bs): 8.33	
<b>MANO DE OBRA:</b>					
ESPECIALISTA	Hr.	0.45	21.00	9.45	
AYUDANTE	Hr.	0.45	15.00	6.75	
				Sub total Mano de Obra (Bs): 16.20	
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>					
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	16.20	0.97	
				Sub Herramienta y Equipo (Bs): 0.97	

**MÓDULO 4: INSTALACIÓN SANITARIA.**

**29.- Excavación Manual Suelo semiduro.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: E100		Costo (Bs):		<b>62.59</b>
<b>EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA 0-2 M TERRENO SEMIDURO</b>				Unidad: m3
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.100	20.50	2.05
AYUDANTE	Hr.	3.800	15.00	57.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				59.05
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	59.05	3.54
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.54

**30.- Prov y tendido de tubo PVC desague 4''.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: B007		Costo (Bs):		<b>45.02</b>
<b>BAJANTE TUBO DESAGUE PVC 4"</b>				Unidad: m
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
TUBO DESAGUE Pvc D-4"	m.	1.05	21.50	22.57
LIMPIADOR	Lt.	0.08	35.00	2.80
PEGAMENTO	Lt.	0.04	30.00	1.20
Sub total Materiales (Bs):				26.57
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ESPECIALISTA	Hr.	0.40	21.00	8.40
AYUDANTE	Hr.	0.60	15.00	9.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				17.40
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	17.40	1.04
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				1.04

**31.- Prov y tendido de tubo PVC desague 2''.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”. Se uso el mismo valor que el ítem 30.

**32.- Relleno y compactado manual.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: R030		Costo (Bs): 50.62		
RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA		Unidad: m3		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.50	20.50	10.25
AYUDANTE	Hr.	2.50	15.00	37.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				47.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	47.75	2.87
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				2.87

**33.- Cámara de Inspeccion h°C° (60x60) 50 % Piedra desp +tapa h°A°.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: C015		Costo (Bs): 887.03		
CÁMARA DE INSPECCIÓN DE Ho. Co. 60x60 cm		Unidad: pza		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	130.00	0.98	127.40
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	15.00	8.00	120.00
FIERRO CORRUGADO	Kg.	6.00	8.35	50.10
CLAVOS	Kg.	1.20	12.50	15.00
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	1.00	12.00	12.00
ARENA COMUN	m3.	0.30	120.75	36.23
PIEDRA PARA CIMIENTOS	m3.	0.65	115.00	74.75
Sub total Materiales (Bs):				435.48
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	12.00	20.50	246.00
AYUDANTE	Hr.	12.00	15.00	180.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				426.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	426.00	25.56
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				25.56

**34.- Sumidero de Piso con trampa P.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**35.- Prov y Colocado juego de baño + accesorios.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
INODORO BLANCO T/BAJO con acc.	Pza.	1.00	560.00	560.00
CHICOTILLO	Pza.	1.00	28.00	28.00
CEMENTO BLANCO	Kg.	0.40	5.00	2.00
Sub total Materiales (Bs):				590.00
<b>MANO DE OBRA</b>				
PLOMERO ESPECIALISTA	Hr.	1.50	38.00	57.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				57.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	57.00	3.42
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.42

Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO BLANCO	Kg.	0.40	5.00	2.00
CHICOTILLO	Pza.	1.00	28.00	28.00
LAVAMANO BLANCO C/ACCESORIO	Pza.	1.00	480.00	480.00
MEZCLADORA P/LAVAMANOS BRAS.	Pza.	1.00	370.00	370.00
Sub total Materiales (Bs):				880.00
<b>MANO DE OBRA:</b>				
PLOMERO ESPECIALISTA	Hr.	1.50	38.00	57.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				57.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	57.00	3.42
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.42

## MÓDULO 5: INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.

**36.- Excavación Manual Suelo semiduro.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

 Item: E100 Costo (Bs): 62.59				
EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA 0-2 M				
TERRENO SEMIDURO				
Unidad: m3				
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.100	20.50	2.05
AYUDANTE	Hr.	3.800	15.00	57.00
				Sub total Mano de Obra (Bs): 59.05
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	59.05	3.54
				Sub Herramienta y Equipo (Bs): 3.54

**37.- Relleno y compactado manual.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

 Item: R030 Costo (Bs): 50.62				
RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA				
Unidad: m3				
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.50	20.50	10.25
AYUDANTE	Hr.	2.50	15.00	37.50
				Sub total Mano de Obra (Bs): 47.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	47.75	2.87
				Sub Herramienta y Equipo (Bs): 2.87

**38.- Medidor de Agua Potable.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**39.- Prov. y colocado tubería PVC 1/2 pulg.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: P197		Costo (Bs): 23,22		
PROV. Y COLOC. TUBERIA ROSCA PVC 1/2"		Unidad: m		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
TUBERIA ROSCA DE PVC 1/2"	m.	1,05	6,50	6,82
ACCESORIOS GALV. TUPY D=1/2"	Pza.	0,50	5,50	2,75
TEFLON	Pza.	0,30	3,50	1,05
Sub total Materiales (Bs):				10,63
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ESPECIALISTA	Hr.	0,33	21,00	6,93
AYUDANTE	Hr.	0,33	15,00	4,95
Sub total Mano de Obra (Bs):				11,88
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6,00	11,88	0,71
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				0,71

**40.- Prov. y colocado tubería PVC 1/2 pulg.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: L116		Costo (Bs): 698,78		
LAVADERO DE F. ENLOSADO		Unidad: Pza		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
LAVADERO DE FIERRO ENLOSADO	Pza.	1,00	380,00	380,00
SIFON DE PVC	Pza.	1,00	25,00	25,00
CEMENTO BLANCO	Kg.	0,25	5,00	1,25
GRIFERIA P/LAVANDERIA	Pza.	1,00	71,80	71,80
LADRILLO 6H. 24 x 15 x 11 cm.	Pza.	24,00	1,20	28,80
ARENA FINA	m3.	0,06	136,50	8,19
CEMENTO PORTLAND	Kg.	12,00	0,98	11,76
Sub total Materiales (Bs):				526,80
<b>MANO DE OBRA:</b>				
PLOMERO ESPECIALISTA	Hr.	1,00	38,00	38,00
ALBAÑIL	Hr.	3,50	20,50	71,75
AYUDANTE	Hr.	3,50	15,00	52,50
Sub total Mano de Obra (Bs):				162,25
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6,00	162,25	9,73
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				9,73



**MÓDULO 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

**41.- Acometida de Instalación eléctrica.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**42.- Provisión y colocado de Tablero Gral. C/Térmico General.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**43.- Provisión y colocado de Tablero de distribución.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Descripción	UNID.	RFND.	P.U.	Total
<b>Item: T005</b>				
			<b>Costo (Bs):</b>	<b>1,000.88</b>
<b>TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO</b>				<b>Unidad: pza</b>
<b>MATERIALES:</b>				
INTERRUPTOR TÉRMICO 2x15 Amp.	Pza.	1.00	40.00	40.00
INTERRUPTOR TÉRMICO 2x20 Amp.	Pza.	1.00	50.00	50.00
INTERRUPTOR TÉRMICO 2x30 Amp.	Pza.	1.00	60.00	60.00
INTERRUPTOR TÉRMICO 2x40 Amp.	Pza.	1.00	60.00	60.00
TABLERO MEDIDOR 3 ESPACIOS	Pza.	1.00	280.00	280.00
ALAMBRE CU AWG No. 1x10	m.	30.00	6.50	195.00
<b>Sub total Materiales (Bs):</b>				<b>685.00</b>
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ELECTRICISTA	Hr.	8.00	22.25	178.00
AYUDANTE	Hr.	8.00	15.00	120.00
<b>Sub total Mano de Obra (Bs):</b>				<b>298.00</b>
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	298.00	17.88
<b>Sub Herramienta y Equipo (Bs):</b>				<b>17.88</b>

**44.- Provisión y colocado de Tubo de PVC 2/4 pulg para cables.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**45.- Caja De derivación Octogonal de PVC.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**46.- Caja De derivación Rectangular de PVC.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**47.- Provisión y colocado de Medidor eléctrico.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**48.- Provisión y colocado de Tomacorriente.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: T030		Costo (Bs): 236.56		
PROV. E INSTALACIÓN PUNTO TOMACORRIENTE		Unidad: Pto.		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
PLAQUETA TOMACORRIENTE DOBLE	Pza.	1.00	22.00	22.00
ALAMBRE CU AWG No. 1x12	m.	18.00	3.80	68.40
TUBO CONDUIT PVC 5/8"	m.	9.00	2.50	22.50
CAJA PLASTICA RECTANGULAR	Pza.	1.00	4.00	4.00
CINTA AISLANTE	Pza.	0.15	8.00	1.20
Sub total Materiales (Bs):				118.10
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ELECTRICISTA	Hr.	3.00	22.25	66.75
AYUDANTE	Hr.	3.00	15.00	45.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				111.75
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	111.75	6.71
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				6.71

**49.- Provisión y colocado de Luminarias y luces.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: I007		Costo (Bs): 467.78		
PROV. E INST. ILUMINACIÓN FLUORESCENTE 2x40W		Unidad: Pto.		
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
ALAMBRE CU AWG N° 1x14	m.	14.00	2.50	35.00
TUBO CONDUIT PVC 5/8"	m.	7.00	2.50	17.50
CAJA PLASTICA RECTANGULAR	Pza.	1.00	4.00	4.00
CAJA PLASTICA CIRCULAR	Pza.	1.00	4.00	4.00
LUMINARIA 2x40 WATTS	Pza.	1.00	210.00	210.00
CINTA AISLANTE	Pza.	0.20	8.00	1.60
PLAQUETA INTERRUPTOR SIMPLE	Pza.	1.00	18.00	18.00
Sub total Materiales (Bs):				290.10
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ELECTRICISTA	Hr.	4.50	22.25	100.13
AYUDANTE	Hr.	4.50	15.00	67.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				167.63
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	167.63	10.06
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				10.06

**50.- Provisión y colocado de interruptores.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**MÓDULO 7: INSTALACIÓN PLUVIAL.**

**51.- Replanteo y trazado.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: C037		Costo (Bs):	2.84	
<b>REPLANTEO Y TRAZADO DE TUBERÍAS</b>			Unidad: m	
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
ESTUCCO	Kg.	0.06	0.68	0.04
ESTACAS DE MADERA	Pza.	0.05	5.00	0.25
Sub total Materiales (Bs):				0.29
<b>MANO DE OBRA:</b>				
TOPÓGRAFO	Hr.	0.040	26.00	1.04
AYUDANTE	Hr.	0.040	15.00	0.60
Sub total Mano de Obra (Bs):				1.64
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	1.64	0.91
Sub Herramienta y equipo (Bs):				0.91

**52.- Excavación Manual Suelo semiduro.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: E100		Costo (Bs):	62.59	
<b>EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA 0-2 M TERRENO SEMIDURO</b>			Unidad: m3	
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBAÑIL	Hr.	0.100	20.50	2.05
AYUDANTE	Hr.	3.800	15.00	57.00
Sub total Mano de Obra (Bs):				59.05
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	59.05	3.54
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.54

**53.- Camara de Registro Pluvial H°C° 60x60.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	C015	Costo (Bs):	887.03	
CÁMARA DE INSPECCIÓN DE Ho. Co. 60x60 cm			Unidad: pza	
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CEMENTO PORTLAND	Kg.	130.00	0.98	127.40
MADERA DE CONSTRUCCIÓN	P2.	15.00	8.00	120.00
FIERRO CORRUGADO	Kg.	5.00	8.35	50.10
CLAVOS	Kg.	1.20	12.50	15.00
ALAMBRE DE AMARRE	Kg.	1.00	12.00	12.00
ARENA COMUN	m3.	0.30	120.75	36.23
PIEDRA PARA CIMIENTOS	m3.	0.65	115.00	74.75
Sub total Materiales (Bs):				435.48
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ALBANIL	Hr.	12.00	20.50	246.00
AYUDANTE	Hr.	12.00	15.00	180.00
Sub total Mano de Otrra (Bs):				426.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	426.00	25.56
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				25.56

**54.- Bajantes y canaletas de calamina plana.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item:	C020	Costo (Bs):	92.64	
CANALETA DE CALAMINA			Unidad: m	
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total
<b>MATERIALES:</b>				
CALAMINA PLANA # 26	m2.	0.50	45.00	22.50
SOLDADURA PARA CALAMINA	Kg.	0.70	15.00	10.50
PLETINA 3/4" - 1/8"	Barra	0.50	4.80	2.40
Sub total Materiales (Bs):				35.40
<b>MANO DE OBRA:</b>				
ESPECIALISTA	Hr.	1.50	21.00	31.50
AYUDANTE	Hr.	1.50	15.00	22.50
Sub total Mano de Obra (Bs):				54.00
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>				
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	54.00	3.24
Sub Herramienta y Equipo (Bs):				3.24

**55.- Rejilla de piso para desagüe pluvial.-** El precio unitario es un estimado que se utiliza para diferentes obras con el tamaño similar de la superficie.

**56.- Prov y colocado de tubería de desagüe PVC 4''.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: P190		Costo (Bs):		60.50	
PROV. Y COL. TUBO DESAGUE 4" PVC CLASE 9		Unidad: m			
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total	
<b>MATERIALES:</b>					
TUBO DESAGUE PVC C9 D=4"	m.	1.05	61.00	64.05	
PEGAMENTO	Lt.	0.05	30.00	1.50	
LIMPIADOR	Lt.	0.10	35.00	3.50	
				Sub total Materiales (Bs): 69.05	
<b>MANO DE OBRA:</b>					
ESPECIALISTA	Hr.	0.30	21.00	6.30	
AYUDANTE	Hr.	0.30	15.00	4.50	
				Sub total Mano de Obra (Bs): 10.80	
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>					
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	10.80	0.65	
				Sub Herramienta y Equipo (Bs): 0.65	

**57.- Relleno y compactado manual.-** El precio unitario se ha obtenido de la revista “Presupuesto y construcción guía de productos y servicios”.

Item: R030		Costo (Bs):		50.62	
RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA		Unidad: m3			
Descripción	UNID.	REND.	P.U.	Total	
<b>MANO DE OBRA:</b>					
ALBAÑIL	Hr.	0.50	20.50	10.25	
AYUDANTE	Hr.	2.50	15.00	37.50	
				Sub total Mano de Obra (Bs): 47.75	
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPO:</b>					
HERRAMIENTAS MENORES	%	6.00	47.75	2.87	
				Sub Herramienta y Equipo (Bs): 2.87	