



## **ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

**Tema:**

DISTRIBUCIÓN INTERIOR DEL LAYOUT DE PRODUCCIÓN Y ZONAS DE  
COMERCIALIZACIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA SECUENCIA  
PRODUCTIVA DE LA EMPRESA SKINNY

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniera en Diseño  
Industrial**

**Línea de Investigación:**

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones

**Autora:**

KATHERYN FERNANDA MENA CHUGCHILAN

**Director:**

ING. MG. MIGUEL AUGUSTO TORRES ALMEIDA

**Ambato - Ecuador**

**Abril 2017**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

Tema:

“Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa Skinny”

**Línea de Investigación:**

Morfología, Tendencia, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones.

**Autora:**

KATHERYN FERNANDA MENA CHUGCHILAN

Miguel Augusto Torres Almeida Ing. Mg. f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADOR**

Michele Paulina Quispe Morales. Dis. Mg. f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADORA**

Juan Carlos Palacios Proaño. Ing. Msc. f. \_\_\_\_\_

**CALIFICADOR**

Concepción del Carmen Bedón Vaca. Mg. f. \_\_\_\_\_

**DIRECTORA DE LA ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Dr. Hugo Rogelio Altamirano Villaroel f. \_\_\_\_\_

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

Ambato – Ecuador

Abril 2017

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Katheryn Fernanda Mena Chugchilan portador/a de la cédula de ciudadanía No. 050386215-3 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniera en Diseño Industrial son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Katheryn Fernanda Mena Chugchilan

CI. 050386215-3

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto principalmente a mis padres que han sabido formarme con buenos valores, hábitos y sentimientos, guiándome y apoyándome con paciencia en el transcurso de mi vida para cumplir con mis metas, a mis hermanas que han estado incondicionalmente cuando las he necesitado y han sido una de las principales personas involucradas en ayudarme a que este proyecto fuera posible.

A mis sobrinos Matías y Danna quienes me llenan de sonrisas y me alegran la vida.

Gracias por ser quienes son en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por protegerme y bendecirme durante mi camino, darme las fuerzas necesarias para superar los obstáculos y dificultades a lo largo de mi carrera, por darme la oportunidad de llegar a donde estoy ahora.

Quiero agradecer a mis padres por su apoyo, muchos de mis logros se los debo a ellos incluyendo este siendo el mas importante, porque han velado por mi durante este arduo camino de estudiante. A mis hermanas que al mismo tiempo son mis mejores amigas, confidentes y con quienes he compartido grandes momentos.

A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una redistribución interior de layout de producción y zonas de comercialización en la empresa de helados Skinny. Este proyecto permitirá optimizar la secuencia productiva, mejorar la productividad y aumentar la venta del producto mediante un ambiente adecuado para los trabajadores en la planta de producción con el fin de satisfacer a los clientes. Como parte de un proceso metodológico, la investigación está apoyada en la modalidad cualitativa mediante una entrevista al propietario, encuestas a los trabajadores y fichas de observación para determinar las condiciones y distribución actual de la empresa. Una vez recolectada la información, se procede a realizar la propuesta, la cual se enfoca a una redistribución adecuada en cuanto a los procesos basados en una tendencia óptima para los trabajadores en la planta de producción y comercialización, con el fin de establecer una ventaja competitiva en el mercado.

**Palabras clave:** layout, distribución, secuencia productiva, producción

## **ABSTRACT**

The objective of this research is to develop a redistribution and rearrangement plan for the interior production and sales areas of the ice-cream company, Skinny. The project will facilitate the optimization of the production sequence, improve productivity and therefore increase sales through the creation of an adequate work environment for workers on the production floor, the ultimate goal being increased customer satisfaction. Methodologically, qualitative research was carried out through interviews conducted with the business owner, surveys completed by workers and observation sheets used to determine the conditions and current layout and arrangement of the company. Once information about the business is gathered, the proposal will be formed and delivered, with a focus on an appropriate redistribution of processes, based on optimum tendencies of production floor and sales staff, with a view to establishing a competitive advantage in the market.

Keywords: Layout, distribution of production sequences, production.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Preliminares

Declaración de autenticidad y responsabilidad .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Índice de contenidos .....	viii
Índice de gráficos.....	xii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Preguntas básicas .....	2
1.3 Meta.....	3
1.4 Justificación .....	3
1.5 Objetivos.....	4
1.5.1 Objetivo General.....	4
1.5.2 Objetivos Específicos.....	4
1.6 Variables.....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1 Definiciones y conceptos.....	6
2.1.1 Layout de producción.....	6
2.1.1.1 Secuencia productiva.....	7
2.1.1.2 Composición y distribución del espacio.....	10
2.1.2 Distribución en planta .....	11
2.1.2.1 Distribución orientada al proceso .....	11
2.1.2.2 Distribución orientada al producto.....	11
2.1.2.3 Distribución funcional.....	11
2.1.2.4 Disposición en flujo .....	13
2.1.2.5 Disposiciones derivadas .....	14
2.3.3 Características de los tipos de distribución en la planta de procesos.....	15

2.3.4	Zonas de comercialización .....	15
2.3.5	Adaptación.....	16
2.3.5.1	Acondicionamiento térmico.....	17
2.3.5.2	Iluminación .....	18
2.3.6	Dimensiones .....	20
2.3.7	Normativas.....	21
2.3.8	Tendencias .....	26
2.3.9	Colores.....	27
2.3.10	Texturas .....	28
2.3.11	Industrias alimenticias .....	28
2.3.12	Fábrica de helados SKINNY .....	29
2.3.12.1	Datos informativos .....	29
2.3.12.2	Logotipo de la empresa .....	30
2.3.12.3	Misión.....	31
2.3.12.4	Visión .....	31
2.3.12.5	Elaboración de helados.....	31
2.4	Estado del arte.....	32
CAPITULO III .....		35
METODOLOGÍA.....		35
3.1	Enfoque del proyecto .....	35
3.2	Modalidad básica .....	35
3.2.1	Tipo de investigación .....	35
3.2.2	Modalidad de la investigación .....	36
3.2.3	Metodología investigativa .....	36
3.2.4	Métodos específicos .....	36
3.2.5	Metodología de desarrollo .....	37
3.3	Grupo de estudio .....	39
3.3.1	Población .....	39
3.3.2	Muestra.....	39
3.4	Técnicas e instrumentos .....	39
3.4.1	Entrevista .....	39
3.4.2	Encuesta.....	42
3.4.3	Descripción de los procesos.....	52

3.4.4	Fichas de observación .....	54
3.4.4.1	Maquinaria existente .....	54
3.4.5	Proceso de elaboración de helados.....	61
3.4.6	Diagrama de flujos actuales.....	62
3.4.6.1	Simbología.....	62
3.5	Resultados.....	69
CAPITULO IV .....		71
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....		71
4.1	Objetivos.....	71
4.2	Datos informativos .....	71
4.3	Antecedentes.....	72
4.4	Justificación .....	73
4.5	Proceso de diseño .....	74
4.5.1	Metodología .....	74
4.5.2	Recopilación de información.....	74
4.5.3	Análisis de información.....	75
4.5.4	Problema y elementos del problema .....	75
4.5.5	Definición de la solución.....	75
4.5.6	Verificación .....	76
4.6	Marca.....	76
4.6.1	Datos: .....	76
4.6.2	Logotipo .....	77
4.6.3	Tipografía .....	77
4.6.4	Cromática.....	78
4.6.4.1	Valores CMYK a color.....	78
4.6.4.2	Valores RGB a color .....	78
4.6.5	Logotipo en escala de grises .....	78
4.6.5.1	Valores CMYK en escala de grises.....	79
4.6.5.2	Valores RGB en escala de grises .....	79
4.6.6	Soporte en positivo y negativo.....	79
4.7	Fuentes de inspiración o base de diseño.....	80
4.7.1	Concepto.....	80
4.7.2	Moodboard.....	80

4.7.3	Fuentes de inspiración .....	82
4.8	Diagramas de flujo de la propuesta .....	83
4.9	Representación técnica .....	89
4.10	Prototipo virtual .....	115
4.11	Análisis de costos.....	121
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		123
BIBLIOGRAFÍA .....		125
ANEXOS.....		127

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### IMÁGENES

Imagen 2. 1: Línea de producción de helados .....	7
Imagen 2. 2: Distribución orientada al proceso o funcional. ....	12
Imagen 2. 3: Implantación funcional en servicios (restaurante convencional) .....	12
Imagen 2. 4: Distribución orientada a producto o flujo. ....	13
Imagen 2. 5: Tipos de distribución. ....	15
Imagen 2. 6: Tipos de distribución. ....	19
Imagen 2. 7: Ejemplo de iluminaria.....	19
Imagen 2. 8: Dimensiones industriales .....	20
Imagen 2. 9: Psicología del color .....	27
Imagen 2. 10: Logotipo 2007-2010 .....	30
Imagen 2. 11: Logotipo 2010-2016 .....	30
Imagen 2. 12: Elaboración de helados .....	32
Imagen 3. 1: Descripción de procesos .....	52
Imagen 4. 1: Moodboard.....	81
Imagen 4. 2: Fuentes de inspiración .....	82
Imagen 4. 3: Vista 1 área de producción.....	115
Imagen 4. 4: Vista 2 área de producción.....	115
Imagen 4. 5: Vista 3 área de producción.....	116
Imagen 4. 6: Vista 4 área de producción.....	116
Imagen 4. 7: Vista 1 área de sellado. ....	117
Imagen 4. 8: Vista 1 área de empaque. ....	117
Imagen 4. 9: Vista 1 área administrativa.....	118
Imagen 4. 10: Vista 2 área administrativa.....	118
Imagen 4. 11: Vista 3 área administrativa.....	119
Imagen 4. 12: Vista 1 sala de espera.....	119
Imagen 4. 13: Vista 2 sala de espera.....	120
Imagen 4. 14: Vista Exterior. ....	120

## Gráficos

Gráfico 3. 1: Pregunta 1 encuesta.....	42
Gráfico 3. 2: Pregunta 2 encuesta.....	43
Gráfico 3. 3: Pregunta 3 encuesta.....	44
Gráfico 3. 4: Pregunta 4 encuesta.....	45
Gráfico 3. 5: Pregunta 5 encuesta.....	46
Gráfico 3. 6: Pregunta 6 encuesta.....	47
Gráfico 3. 7: Pregunta 7 encuesta.....	48
Gráfico 3. 8: Pregunta 8 encuesta.....	49
Gráfico 3. 9: Pregunta 9 encuesta.....	50
Gráfico 3. 10: Pregunta 10 encuesta.....	51
Gráfico 3. 11: Proceso de producción de la empresa SKINNY.....	61
Gráfico 3. 12: Diagrama de flujo del Área de producción.....	63
Gráfico 3. 13: Diagrama de flujo del Área de sellado.....	65
Gráfico 3. 14: Diagrama de flujo del Área de empaque.....	66
Gráfico 3. 15: Diagrama de flujo del Área de bodega.....	67
Gráfico 3. 16: Diagrama de flujo del Área de despacho.....	68
Gráfico 4. 1: Diagrama de flujo del área de producción.....	83
Gráfico 4. 2: Diagrama de flujo del área de sellado.....	85
Gráfico 4. 3: Diagrama de flujo del área de empaque.....	86
Gráfico 4. 4: Diagrama de flujo del área de bodega.....	87
Gráfico 4. 5: Diagrama de flujo del área de despacho.....	88

## TABLAS

Tabla 3. 1: Maquinaria Existente.....	54
Tabla 3. 2: Ficha de observación de planta de producción. ....	55
Tabla 3. 3: Ficha de observación de área de sellado.....	56
Tabla 3. 4: Ficha de observación de área de empaque.....	57
Tabla 3. 5: Ficha de observación de área de bodega. ....	58
Tabla 3. 6: Ficha de observación de área de despacho. ....	59
Tabla 3. 7: Ficha de observación de área de administración.....	60
Tabla 3. 8: Cuadro de simbología.....	62
Tabla 3. 9: Análisis del proceso del área de producción.....	64
Tabla 3. 10: Análisis del proceso del área de sellado .....	66
Tabla 3. 11: Análisis del proceso del área de empaque .....	67
Tabla 3. 12: Análisis del proceso del área de bodega.....	68
Tabla 3. 13: Análisis del proceso del área de despacho .....	69
Tabla 4. 1: Análisis del proceso del área de producción.....	84
Tabla 4. 2: Análisis del proceso del área de sellado .....	85
Tabla 4. 3: Análisis del proceso del área de empaque .....	86
Tabla 4. 4: Análisis del proceso del área de bodega.....	87
Tabla 4. 5: Análisis del proceso del área de despacho.....	88
Tabla 4. 6: Tabla comparativa de tiempos .....	89
Tabla 4. 7: Tabla de costos de producción de sanitarios y vestuario .....	121
Tabla 4. 8: Tablas de costos de producción .....	121
Tabla 4. 9: Tabla de costos de administración .....	122
Tabla 4. 10: Tabla de costos total .....	122

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

En la empresa de helados SKINNY se realizó un análisis técnico de la estructura, áreas de producción y comercialización, en donde se identificó una distribución inapropiada de los espacios de trabajo dentro de las instalaciones, con lo cual se detectó una baja producción, falta de organización en los procesos de elaboración, un mal ambiente laboral, desorganización en la distribución de la maquinaria.

La estructura arquitectónica existente no es un lugar suficientemente amplio, lo que minimiza el espacio de circulación entre el trabajador y la maquinaria durante la elaboración del producto, así como también la limitación espacial en cuanto a las áreas destinadas para la producción dentro de la empresa; obteniendo como resultado negativo los cuellos de botella en el proceso de fabricación, los que generan demoras, distribución no adecuada y a su vez movimientos más lentos en las personas que laboran en dicha área.

SKINNY presenta un problema muy serio en cuanto a la planificación, ya que no fue estudiada con anterioridad la localización de áreas de trabajo; el mismo que ocasiona retrasos en la producción debido a la ausencia de organización que debería tener el personal desde que inicia sus labores hasta que finaliza.

Según estudios ergonómicos se considera la fatiga como un factor irreversible ante el agotamiento de las tareas repetitivas en el personal de trabajo, SKINNY tiene trabajos suplementarios en los cuales se invierte tiempo por encima del contenido básico, provocando distracción y agotamiento en los trabajadores.

Por esta razón se busca redistribuir y diseñar las áreas de producción además de las zonas de comercialización que permitan optimizar recursos, tiempo y costos innecesarios que presenta actualmente la empresa SKINNY. La redistribución disminuirá los cuellos de botellas y retrocesos de la producción y elaboración del producto.

**Delimitación del contenido de campo:** Diseño industrial

**Área:** Diseño Interior

**Aspecto:** Organización de las instalaciones

**Delimitación temporal:** El estudio se realizó durante dos meses (Abril, Mayo, 2016)

**Delimitación espacial:** Se realizará en la empresa SKINNY en la ciudad de Latacunga.

## **1.2 Preguntas básicas**

**¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?**

Surge de una mala distribución de layout dentro de la empresa de helados SKINNY, la cual es importante para una mejora en cuanto al proceso y venta del producto.

**¿Por qué se origina?** Falta de planificación y estudio.

**¿Qué lo origina?** Falta de asesoramiento.

**¿Dónde se detecta?** En la empresa de helados SKINNY en ciudad de Latacunga

### **1.3 Meta**

Mejorar la productividad e incrementar la venta del producto mediante el diseño un ambiente adecuado para los trabajadores en la planta de producción.

### **1.4 Justificación**

SKINNY es una empresa que se ubica en la ciudad de Latacunga y se dedica a la producción de helados de crema, con diferentes presentaciones dentro del mercado y con líneas de comercialización a diferentes ciudades. La empresa ha decidido mejorar la producción y comercialización, es así como nace una nueva propuesta de distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización.

El desconocimiento y la falta de organización del personal encargado de la administración ha ocasionado una inadecuada distribución del espacio físico, que produce un retraso en la producción, el deficiente almacenamiento causa una desorganización en la distribución de la materia prima produciendo una baja productividad, la falta de confort para los trabajadores ocasiona un ambiente con un alto grado de estrés laboral.

Se busca obtener una óptima organización en layout para facilitar las tareas de cada uno de sus trabajadores, de esta manera se minimiza costos y tiempo en la

fabricación del producto y así llevarlo a su última etapa, la cual es el despacho; concluyendo con altos niveles de servicio al cliente y garantizando mejores condiciones de trabajo. El estudio físico de la fábrica permite asignar el lugar de la maquinaria optimizando el espacio, la fase de instalación y distribución de las columnas, instalaciones eléctricas, ventilación, iluminación, seguridad y medio ambiente son tomados en cuenta en el rediseño interior de la planta.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

- Desarrollar una propuesta de distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa SKINNY.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Identificar la distribución actual de la empresa y el funcionamiento de sus procesos para el desarrollo del nuevo planteamiento.
- Establecer las características del proceso productivo de la empresa SKINNY para la optimización de la secuencia productiva a través de la redistribución de su layout.
- Aplicar nuevas tendencias para el diseño de las zonas de comercialización de la empresa SKINNY enfocados en la venta del producto.

## **1.6 Variables**

### **Variable dependiente**

Layout de producción y zonas de comercialización.

### **Variable independiente**

Secuencia productiva.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Definiciones y conceptos**

##### **2.1.1 Layout de producción**

Hace referencia a la distribución interna de una fábrica, buscando optimizar la secuencia productiva, al agrupar procesos y máquinas dependiendo de la actividad funcional que realizan. La disposición dentro de planta puede tener una vida útil de máximo 5 años debido a la demanda del producto, cambios en diseño, implementación de nuevas maquinarias y/o procesos. Estos puntos exigen rediseñar un layout de producción, integrando de forma sistemática todo los cambios nombrados anteriormente. (Cuatrecasas, 2009)

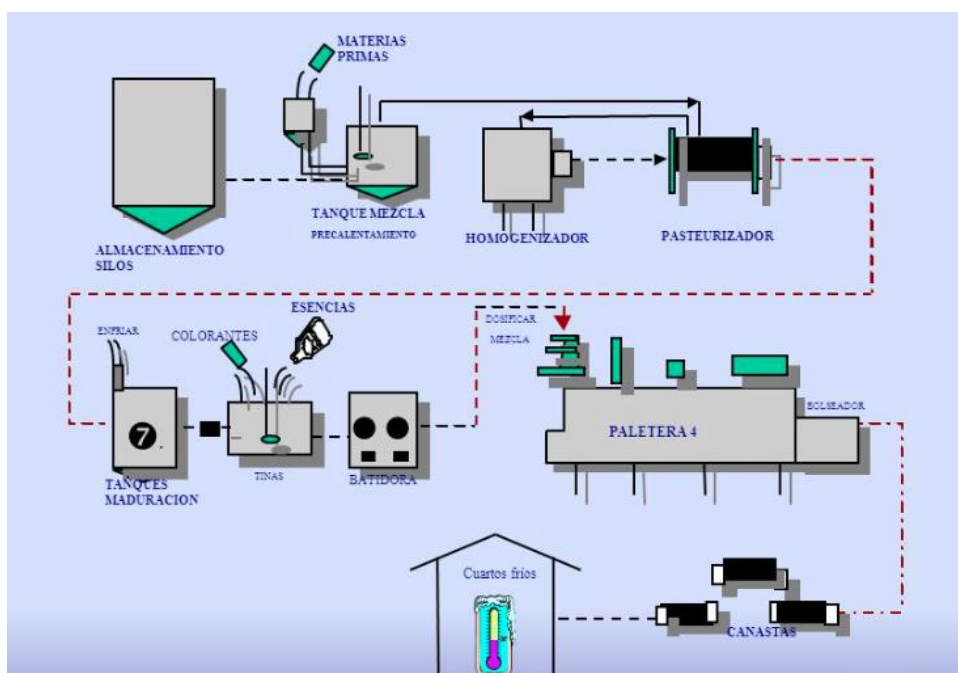
Es importante conocer los cambios constantes que presenta la fábrica, para determinar el tipo de distribución de planta que se debe aplicar, buscando el mejoramiento de la misma, al tratar de resolver los problemas que presenta la empresa en cuanto a su área productiva.

### 2.1.1.1 Secuencia productiva

Es un ciclo de procedimientos para la elaboración, evolución o planificación de un producto, es una actividad que se desarrolla dentro de una empresa de manera técnica, óptima y adecuada con sistemas desarrollados y avanzados que ayuden a optimizar una secuencia productiva con el fin crear un producto apropiado de calidad con en uso mínimo de recursos y tiempo. (Gottret, 2007)

Tener una secuencia productiva es importante, ya que dentro de la industria permite mejorar tiempos, economizar recursos y el aumento de productividad, obteniendo más acceso dentro del mercado con una mejor organización y adecuada cadena productiva.

**Imagen 2. 1: Línea de producción de helados**



Fuente: Romero S. (2015) *Plan de producción*. Colombia: Meals S.A Recuperado de [http://images.slideplayer.es/14/4344077/slides/slide\\_6.jpg](http://images.slideplayer.es/14/4344077/slides/slide_6.jpg) (Junio 2016)

En una secuencia productiva o cadena productiva podemos encontrar distintas opciones para la realización del producto, entre estas tenemos:

**A.** Dependiendo del tipo de producto:

- Agrocadenas alimentarias
- Agrocadenas industriales

**B.** Dependiendo del grado de diferenciación del producto:

- Agrocadenas básicas
- Agrocadenas diferenciadas

**C.** Dependiendo del tipo y número de actores que participan

- Cadenas simples
- Cadenas extendidas

#### **2.1.1.1.1 Agrocadenas alimentarias**

Son aquellas cadenas que se relacionan solamente con productos frescos.

#### **2.1.1.1.2 Agrocadenas industriales**

Las relacionadas únicamente con productos que se rigen a cambios como textiles, fibras, cueros.

#### **2.1.1.1.3 Agrocadenas básicas**

Esta cadena se usa con productos como cereales, granos y tubérculos, también se identifican por mantener una baja elasticidad de la demanda y un bajo nivel de transformación.

#### **2.1.1.1.4 Agrocadenas diferenciadas**

Se caracteriza por no tener una coordinación con sus productores, trabajadores y proveedores.

#### **2.1.1.1.5 Cadenas simples**

Incluyen únicamente a aquellos actores y eslabones directamente relacionados con el producto en las diferentes fases de producción, comercialización y mercadeo.

#### **2.1.1.1.6 Cadenas extendidas**

Incluyen, además de la cadena principal, otras cadenas que en algún momento pueden tocar o entrelazarse con ésta, y que por lo general aportan insumos importantes para la obtención del producto final.

### **2.1.1.2 Composición y distribución del espacio**

Para la realización del producto es importante la organización de las instalaciones que deben cumplir una serie de parámetros para un buen funcionamiento, evitando la contaminación que la mayoría de las industrias usualmente causan y cuidando desde la materia prima que se implementará en el producto.

Las instalaciones deben contar con el espacio necesario para la realización de cada uno de los procesos, ya que la circulación es indispensable para que se desarrolle con éxito cada uno de estos, la limpieza también debe ser tomada en cuenta puesto que en los producción alimenticia, la higiene es lo más importante. (Fernández, 2005)

El ordenamiento de los espacios se debe tomar en cuenta, porque al no mantener un orden adecuado no favorece a una buena producción en cuanto a cantidad, tiempo y calidad, manteniendo una correcta distribución se evitan muchos aspectos negativos que ayudarán a la productividad, los espacios en los que se encuentran los procesos donde se manipula el producto, además tienen un papel muy importante en la calidad del producto.

Las Instalaciones deben estar equipadas con herramientas aptas para el mantenimiento y limpieza del lugar conjuntamente de la maquinaria; esta fase debe contar con un espacio asignado, también se debe tener un lugar específico para materia prima. (Cuatrecasas, 2009)

## **2.1.2 Distribución en planta**

La organización de la maquinaria dentro de la empresa se basa en modelos predeterminados con distintos tipos de disposición:

### **2.1.2.1 Distribución orientada al proceso**

La organización de este tipo se basa en las funciones que realizan los obreros o maquinaria en las distintas áreas, agrupándolas por secciones. (Cuatrecasas, 2009)

### **2.1.2.2 Distribución orientada al producto**

Los puestos de trabajo en esta disposición se los organiza mediante línea o en cadena para esto se toma en cuenta la operación o proceso con el objetivo de acercarlos para la realización del producto. (Cuatrecasas, 2009)

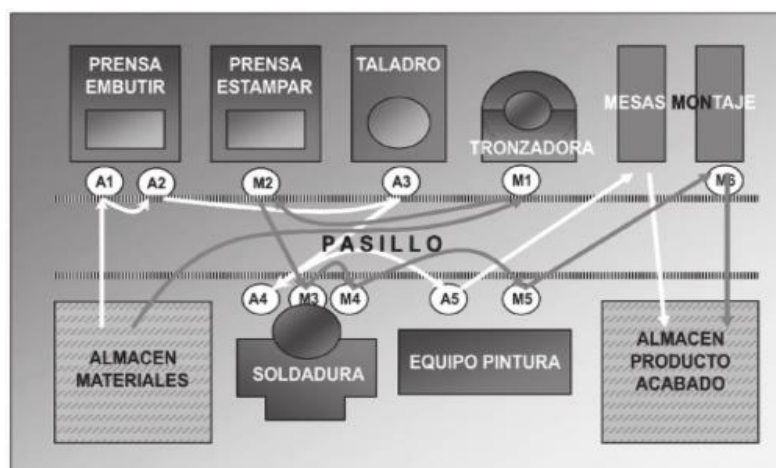
### **2.1.2.3 Distribución funcional**

También conocida como talleres de empleos, organiza la maquinaria con funciones similares en áreas de trabajos, este tipo de distribución se aplica cuando una empresa realiza gran variedad de artículos que hacen uso del mismo equipo, fabricando muy pocos ejemplares de cada tipo. (Cuatrecasas, 2009)

Aplicar esta distribución sería favorable para industrias grandes como textiles a causa de que este tipo de empresas realizan gran variedad de productos y no se necesitaría

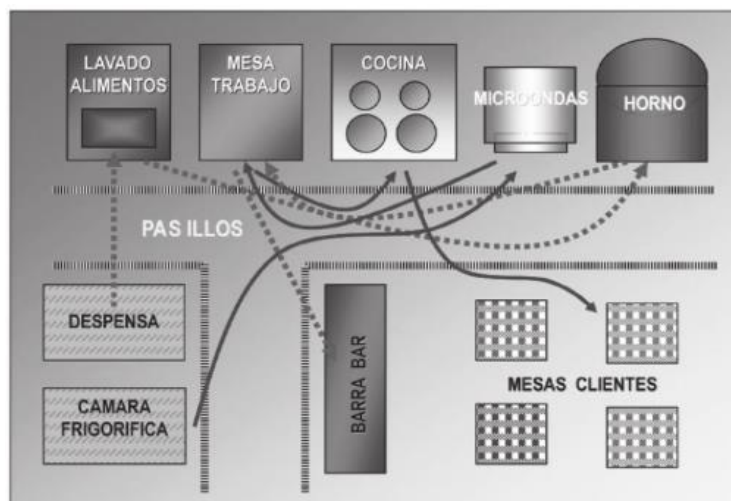
numerosa maquinaria debido a que es menor la duplicidad y los equipos trabajarían la mayor parte del tiempo.

**Imagen 2. 2: Distribución orientada al proceso o funcional.**



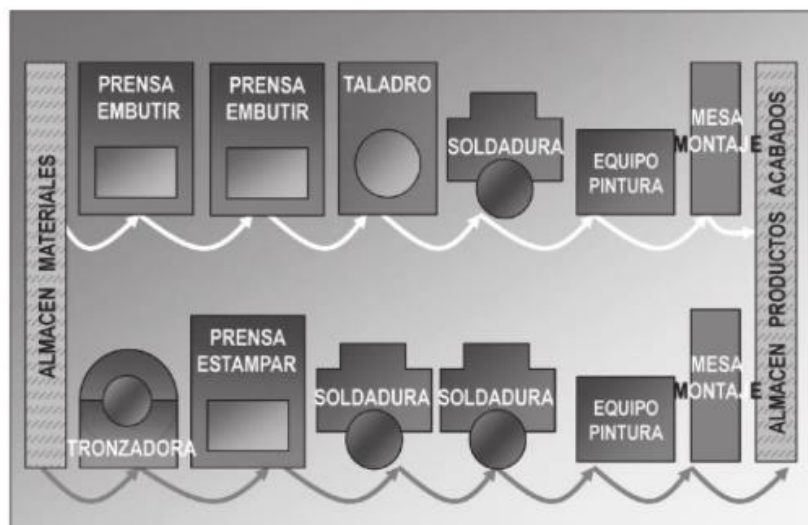
Fuente: Cuatrecasas L. (2009). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. Catalunya: Universidad Politécnica. Recuperado de: [https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&\\*](https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&*) (Junio 2016)

**Imagen 2. 3: Implantación funcional en servicios (restaurante convencional)**



Fuente: Cuatrecasas L. (2009). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. Catalunya: Universidad Politécnica. Recuperado de: [https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&\\*](https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&*) (Junio 2016)

**Imagen 2. 4: Distribución orientada a producto o flujo.**



Fuente: Cuatrecasas L. (2009). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. Catalunya: Universidad Politécnica. Recuperado de: [https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&\\*](https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&*) (Junio 2016)

#### 2.1.2.4 Disposición en flujo

Esta disposición como su nombre lo dice son operaciones ordenadas en flujo es una de las cadenas más aplicadas en las plantas de producción de ensamblaje y montajes, también conocida como distribución en cadena. Las ventajas de aplicar estos procesos es que optimiza el tiempo de proceso y la cantidad mínima de desperdicios.

La negatividad de este proceso es que no se puede contar con variedad de producto y con eso se eleva la cantidad de producción de un solo producto. (Cuatrecasas, 2009)

### **2.1.2.5 Disposiciones derivadas**

Encontramos dos tipos básicos en cuanto a la cantidad que se exija del producto, características de las disposición:

#### **2.1.2.5.1 Disposición en puestos fijos**

Esta disposición se basa en la realización de lotes pequeños con productos variados, la producción se caracteriza por ser pesada y el movimiento no es muy continuo, al contrario la maquinaria y obreros mantienen un gran movimiento hacia el producto.

#### **2.3.2.5.2 Disposición en flujo continuo**

La producción en esta disposición es alta, aquí se toma en cuenta la cantidad del producto, mientras que la identidad del mismo pasa a un segundo plano.

### 2.3.3 Características de los tipos de distribución en la planta de procesos

**Imagen 2. 5: Tipos de distribución.**

TIPO DE PROCESO	TIPO DE PRODUCTO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN	DISPOSICIÓN EN PLANTA	TIPO DE PUESTOS DE TRABAJO	CICLO DE PRODUCCIÓN
PUESTOS FIJOS. PROYECTO	<i>Individual. No estandarizado.</i>	<i>Una unidad o muy bajo.</i>	<i>Fija. Orientación al proceso.</i>	<i>Itinerantes.</i>	<i>Único ± largo.</i>
FUNCIONAL (TALLERES)	<i>A medida. Poco estandarizado.</i>	<i>Pocas unidades o series cortas.</i>	<i>Orientación al proceso por lotes.</i>	<i>Fijos. Grupos homogéneos.</i>	<i>Largo (esperas y colas).</i>
EN FLUJO O CADENA	<i>Estandarizado. Más o menos personalizable.</i>	<i>Grande. Series más o menos largas.</i>	<i>Orientación al producto. Flujo en unidades.</i>	<i>Fijos (según producto).</i>	<i>Corto (flujo unitario sin esperas).</i>
FLUJO CONTINUO	<i>Identificable en flujo. Homogéneo.</i>	<i>Muy elevado e ininterrumpido.</i>	<i>Orientación al producto por flujo continuo.</i>	<i>Flujo automatizado.</i>	<i>Corto (flujo continuo sin esperas).</i>

Fuente: Cuatrecasas L. (2009). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. Catnlunya: Universidad Politécnica. Recuperado de: [https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&\\*](https://www.google.com.ec/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=cuatrecasas+produccion&tbm=bks&*) (Junio 2016)

### 2.3.4 Zonas de comercialización

Para la realización de un proyecto en una zona comercial, es importante tomar en cuenta las características arquitectónicas y de funcionalidad requeridas. Dentro de este proceso se debe optar por un análisis previo, para la toma de decisiones, que guíen al interiorista con conocimientos que lo enfoquen a la mejor opción.

Por otro lado, conocer el espacio con el que se cuenta, es una iniciativa para analizar su tamaño y forma; además se debe considerar la temática con la que se va a trabajar, para evaluar el cambio de techo, paredes, pisos, entre otros. Pues, la aplicación de

distintos materiales para el interior, cambiará su apariencia; así mismo un punto primordial para la zona de comercialización es la iluminación y comodidad en el lugar. El objetivo principal para un proyecto de diseño de áreas de comercialización, es convertir sus espacios en funcionales, confortables y estéticos. (Vertice, 2012).

Para la intervención de un espacio comercial, hay que tomar en cuenta diferentes aspectos importantes, para que el mismo funcione de tal manera que los productos expuestos, tengan una mejor apariencia y puedan generar una mayor comercialización.

### **2.3.5 Adaptación**

Quiere decir ajustarse dentro de un lugar existente, es la acción de adecuarse respecto a algo ya establecido, los cambios constantes que se presenta en cuanto a entorno, tecnología, sociales y culturales inducen a que se realicen variaciones para adaptarse, esto empuja a que personas, objetos y espacios se acomoden a circunstancias o lugares.

Para realizar una adaptación se debe conocer el lugar donde existiría el nuevo cambio, ya que es acomodarse a medidas existentes, lugares establecidos; por lo general una adaptación se realiza inmediatamente en lugares donde no se puedan cambiar medidas, como puede ser en lugares pequeños y cerrados, es importante superar un período de innovación, en el que se supere el antiguo sistema y empieza una familiarización paulatina con el nuevo modelo. (García, 2004).

La adaptación es un proceso el cual se debe ajustar a un lugar donde se encuentra medidas ya establecidas, buscar la forma de acomodarse y tratar de encontrar una solución con el espacio ya disponibles, esto suele suceder la mayoría de casos en lugares pequeños.

### **2.3.5.1 Acondicionamiento térmico**

Esto ayuda a cumplir con una función dirigida a proporcionar un ambiente interior saludable y de comodidad, esto se puede lograr reduciendo ruidos desagradables, mejorando el confort térmico, economizando energía, mejorar el entorno medioambiental a base de refrigeración, calefacción, humectación deshumectación, ventilación, filtrado y circulación. Para un condicionamiento dentro de una industria es importante conocer cómo se encuentra distribuida la maquinaria y en sus distintas áreas, estos espacios deben ser bien organizados en función a su equipo, tuberías, conductos y tableros, para un mejor funcionamiento de procesamiento y brindar mantenimiento. (Quadri, 2013)

El acondicionamiento es muy importante aplicarlo en un espacio, existen muchos beneficios como buscar la comodidad de las personas que se mantienen un largo periodo en el mismo, también las mejoras físicas que se encuentran al implementar un estudio de la adecuación térmica del sitio.

### **2.3.5.1.1 Climatización y frío**

La adecuación de la temperatura dentro de un lugar determinado, se busca comodidad dentro del espacio, esto se puede dar en locales comerciales, industrias, casas, entre otras. Podemos encontrar dos métodos de climatización, estos son naturales y artificiales.

Por otro lado, también está la refrigeración, que es el proceso en el cual se elimina el calor reduciendo la temperatura con el fin de mantener alimentos frescos o mantener un ambiente agradable.

### **2.3.5.2 Iluminación**

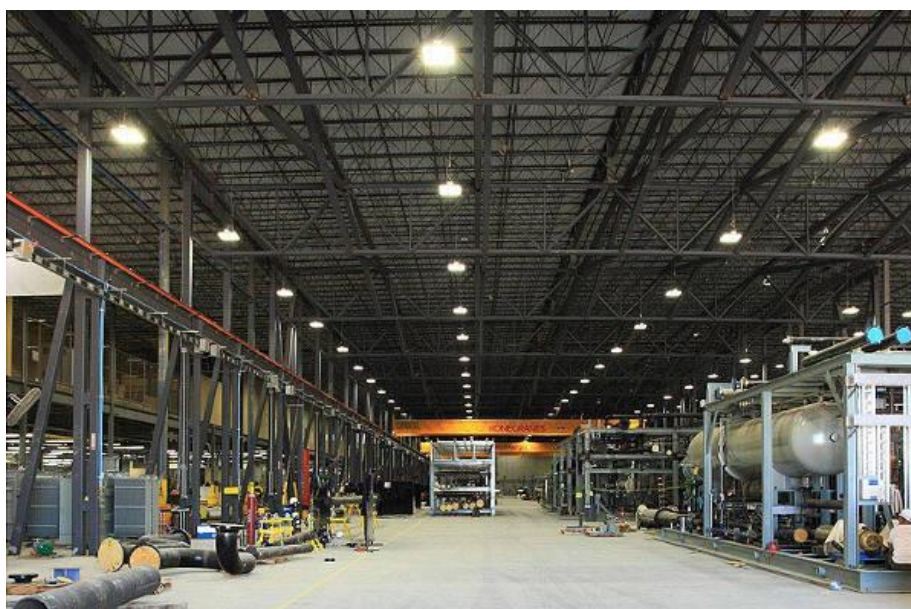
En la industria, la iluminación es fundamental para el desarrollo de los procesos de las áreas de producción. Para la implementación de la luminaria se debe realizar un estudio conociendo el tipo de actividad que se realiza en un espacio determinado con el fin de conocer la cantidad de lámparas que se deben colocar y así mejorar la actividad que se realiza, la iluminación puede ser natural y artificial.

**Imagen 2. 6: Tipos de distribución.**

Niveles Recomendados de Iluminación por Zonas	
INDUSTRIAL	
Industrias de alta precisión, área de producción	De 1000 a 5000 lux.
Industrias de precisión, área de producción	De 600 a 2000 lux.
Industrias ordinarias, área de producción	De 300 a 800 lux.
Talleres de montaje de piezas pequeñas	De 500 a 1200 lux.
Talleres de montaje de piezas medianas	De 350 a 1000 lux.
Trabajos muy finos en banco o máquina	De 1000 a 3000 lux.
Depósitos y almacenes	Entre 50 y 400 lux.
Embalaje	Entre 100 y 400 lux.
Cámaras frigoríficas	Entre 100 y 250 lux.

Fuente: Sánchez M. (2015). *Niveles recomendados de iluminación*. Uruguay: Universidad de la República. [blog.ledbox.es/informacion-led/niveles-recomendados-lux](http://blog.ledbox.es/informacion-led/niveles-recomendados-lux) (Noviembre 2016)

**Imagen 2. 7: Ejemplo de iluminaria**



Fuente: Martínez C. (2016). *Importancia de la iluminación en el sector industrial*. Madrid: IDEA. Recuperado de: <http://www.convertronic.net/Iluminacion-LED/la-importancia-de-la-iluminacion-en-el-sector-industrial.html> (Junio 2016)

### 2.3.6 Dimensiones

Una industria debe contar con dimensiones estándares para su construcción y clasificación, ya sea grande media o pequeña, las medidas industriales que se toman en consideración son:

**Imagen 2. 8: Dimensiones industriales**

Dimensiones industriales			
Ancho o Luz (L):	Altura útil (H):	Pendiente (a):	Separación entre marcos (S):
Amplitud necesaria, capaz de cubrir el ancho máximo presupuestado en el diseño.	También llamada altura de columna, equivale a la altura disponible para la instalación de equipos, accesorios al galpón o la altura necesaria para el paso de vehículos, si fuera necesario.	Ángulo de la vertiente con respecto a la horizontal que pasa por los extremos de las columnas. Deberá representar la inclinación necesaria que impida el efecto pleno del viento sobre las vertientes, evacue convenientemente las aguas lluvias y deslice la nieve acumulada en el techo.	La experiencia en el cálculo de galpones de acero, recomienda una separación entre marcos que varíe entre cuatro y seis metros dentro de todo el espacio.
Longitud (Z):			
Extensión, capaz de cubrir la longitud máxima presupuestada en el diseño. 30			

Fuente: García A. (2003). *Calculo interactivo de galpones simétricos*. Chile: Universidad de Trapacá.  
 Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/rfacing/v11n1/art07.PDF> (Junio 2016)

### 2.3.7 Normativas

#### Ley del uso del suelo en el cantón Latacunga

**SECCIÓN SEGUNDA:** De los usos principales

**Art. 57.** USO INDUSTRIAL.- Corresponde al uso del suelo destinado a:

- La implantación de las operaciones y actividades para la obtención, elaboración, manipulación, transformación o tratamiento de materias primas, para producir bienes o productos materiales.
- Alto Impacto y de peligro .- Actividades que generan desechos sólidos, líquidos o gaseosos contaminantes y que producen un nivel de presión sonora de 70 dB de 6 a 20 horas y de 60dB de 20 a 6 horas.
- Actividades que generan altas demandas de accesibilidad y transporte colectivo, aparcamientos colectivos superiores a 40.
- Unidades, servicios e instalaciones especiales y cuya edificación puede integrarse solo morfológicamente al contexto urbano.

**SECCIÓN TERCERA:** De la reglamentación del uso del suelo principal industrial

**Art. 65.** REGLAMENTACIÓN DEL USO INDUSTRIAL.- Los establecimientos de uso industrial por el impacto urbano y ambiental pueden ubicarse en:

- En sectores y vías de uso zonal bajo impacto.
- En corredores urbanos mediano impacto.

Además el Plan plantea a corto plazo la consolidación del actual Parque Industrial.

## USO DE SUELO INDUSTRIAL DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL

Comprende las instalaciones que aún bajo normas de control de alto nivel, producen efectos nocivos por descargas líquidas no domésticas, emisiones de combustión, emisiones de procesos, emisiones de ruido, residuos sólidos, además de riesgos inherentes de sus labores, instalaciones que requieren de soluciones técnicas de alto nivel para la prevención y control de todo tipo de contaminación y riesgos. Estas industrias deberán presentar a la Dirección de Higiene Municipal el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental, para obtener el permiso ambiental previo a su instalación y funcionamiento.

### **SECCIÓN DÉCIMA SEGUNDA**

#### **Art. 400. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS Y PROHIBICIONES**

- Las industrias, equipamientos, anexos, aprovechamiento de recursos naturales, presentarán conjuntamente con el proyecto arquitectónico un Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental para prevenir y controlar todo tipo de contaminación y riesgos ambientales inherentes a sus actividades.
- Para los casos de modificaciones o remodelaciones deberán presentar una auditoría ambiental conjuntamente con el Plan de Manejo Ambiental.
- Todos los pavimentos de los pisos de los locales de uso industrial, deberán ser impermeables y fácilmente lavables.
- Las fábricas de productos alimenticios además de lo anterior sus paredes deben ser impermeables, sin juntas, de fácil lavado y de colores claros.
- Las industrias de materiales de construcción, plantas de hormigón, plantas de asfalto (en frío y en caliente) y otros establecimientos que trabajen con

áridos tales como material pétreo, cementos, entre otros, deberán implementar soluciones técnicas para prevenir y controlar la contaminación por emisión de procesos, mediante humectación controlada, cobertura con lonas o plásticos, para evitar el desbordamiento en las vías públicas.

- Las plantaciones (cultivos intensivos, bajo invernadero, y a cielo abierto) y otros establecimientos productivos que trabajen con materiales y sustancias de aplicación por fumigación, aspersión, deberán implementar soluciones técnicas para prevenir y controlar la contaminación por emisión de procesos, por descargas líquidas y domésticas, residuos sólidos y riesgos inherentes a su actividad.
- Las industrias están obligadas a realizar el cerramiento periférico y opcionalmente a tratar con vegetación su entorno, sobre todo, cuando se encuentran aledañas a otras actividades urbanas logrando un espacio de transición y amortiguamiento de los impactos ambientales negativos.

**Art. 401. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS.**- Los edificios industriales deben observar las medidas establecidas por el Cuerpo de Bomberos, para prevención de incendios y seguridad industrial.

Además observarán:

- Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá de sistemas de detección y alarma automáticos, cuyo funcionamiento este asegurado aun cuando no exista personal o fluido eléctrico.
- Las materias primas o productos que presenten riesgo de incendio deberán mantenerse en depósitos incombustibles, aislados y en lo posible fuera del

lugar de trabajo.

- Los depósitos de sustancias que pueden dar lugar a explosiones o desprendimiento de gases o líquidos inflamables deberán ser instalados a nivel de suelo y en lugares a prueba de fuego. No se situarán debajo de lugares de trabajo o habitables.
- El almacenamiento de combustibles se hará en locales de construcción resistente al fuego, dotados de extintores adecuados y de muros contrafuego, o en tanques depósitos subterráneos situados a distancia prudencial de los edificios; su distribución a los distintos lugares de trabajo se hará por tuberías.
- En general, el sistema de almacenamiento y distribución de combustibles deberá diseñarse y construirse de acuerdo a la Norma INEN 1536 y a las normas pertinentes del Cuerpo de Bomberos.
- Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas, expeler emanaciones peligrosas y causar incendios o explosiones serán almacenadas separadamente unas de otras.
- No se manipularán ni almacenarán líquidos inflamables en locales situados sobre o junto a sótanos o pozos, a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada.
- Ninguna parte o zona del establecimiento deberá quedar alejada de una salida al exterior y esa distancia deberá estar en función del grado de riesgo existente.
- Cada piso deberá disponer de por lo menos dos salidas suficientemente amplias.

- Las salidas de emergencia deberán ser señaladas e iluminadas.
- Las escaleras exteriores y de escape, para el caso de incendios, no deberán dar a patios internos o pasajes sin salidas.
- El acceso a las salidas de emergencia siempre deberá mantenerse sin obstrucciones.
- Ningún puesto de trabajo fijo distará más de 24 m de una puerta o ventana que puedan ser utilizadas en caso de peligro.
- Si se construyen en la parte superior a la industria, locales habitacionales, el suelo intermedio de dichos locales, debe ser material contra incendio. Las puertas de acceso y escaleras que conduzcan a los pisos de habitación debe ser independientes de los departamentos industriales.

Tendrán un servicio de agua contra incendios consistente en:

- Reserva de agua exclusiva para incendios en un volumen no inferior a 12 m<sup>3</sup>.
- Una red de agua contra incendios cuya tubería principal tenga un diámetro de 75 mm de hierro galvanizado.
- Derivaciones hasta tomas de agua para incendio o salidas de incendio, terminadas en rosca del tipo macho NST y válvula de paso.
- Junto a la salida de agua o unida a esta, existirá un tramo de manguera de incendios de 63,5 mm de diámetro por 15 m de largo y en su extremo un pitón o boquilla regulable.
- En los locales de trabajo donde se trasieguen, manipulen o almacenen líquidos o substancias inflamables, la iluminación de lámparas, linternas y cualquier extensión eléctrica que sea necesario utilizar serán protegidas y a prueba de explosión.

- Todo establecimiento industrial deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado al riesgo existente. Su número estará dado por la proporción de un extintor por cada 100 m<sup>2</sup> de superficie o fracción. La capacidad y el tipo estarán determinados por el Departamento Técnico del Cuerpo de Bombero. Se ubicarán en sitios visibles y accesibles.

**Art. 402. SERVICIOS SANITARIOS.-** Los establecimientos industriales, deben estar dotados de servicios higiénicos, independientes para ambos sexos. Habrá siempre una batería sanitaria para cada sexo.

**Art. 403. PRIMEROS AUXILIOS.-** Los edificios industriales que superen a 25 obreros, deben instalar una sala de primeros auxilios completamente equipada, con un área mínima de 36 m<sup>2</sup>.

**Art. 404. ESTACIONAMIENTOS.-** Las áreas de estacionamiento para uso industrial se sujetarán a lo establecido en el Cap. IX. 72 de la ordenanza.

### **2.3.8 Tendencias**

Es un cambio continuo que presenta la sociedad adaptándose de una buena manera como prefiera el usuario, países, regiones para diferenciarse y estar en constante evolución, el poder de las tendencias permite estar preparado para lo que se viene y estar en actualización. Las personas y organizaciones deben estar pendientes al cambio de estilos que presenta la sociedad y según eso acoplarse a ellas, sí es que lo desean, para no ser sorprendidos a un nuevo ambiente. (Massonnier, 2008)

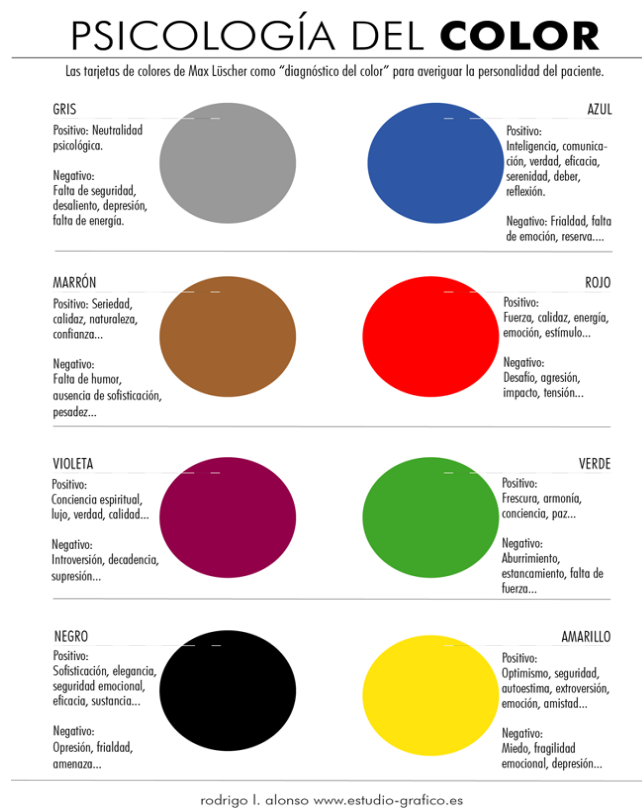
Las tendencias se presentan en constante cambio en la sociedad, esto lo podemos tomar como un progreso dentro de las organizaciones, ya que al actualizarse ingresan en un nuevo mercado en el cual las personas toman la decisión de involucrarse o no.

### 2.3.9 Colores

Este es uno de los elementos más importantes cuando se trabaja dentro del diseño interior, ya que se involucra con la psicología de las personas influyendo sobre ellas; por otra parte, los colores también son importantes porque van de la mano de la iluminación, para crear un ambiente donde el usuario encuentre confort y se sienta a gusto. (Vértice, 2012)

La aplicación de los colores dentro de una industria es vital, ya que al escogerlos debemos enfocarnos en lo que transmiten porque llega involucrarse en situaciones emocionales de las personas cambiando su estado de ánimo directa o indirectamente.

**Imagen 2. 9: Psicología del color**



Fuente: Lüscher M. (2014). *Diagnóstico del color*. Suiza: Universidad de Basilea. Recuperado de: <http://estudio-grafico.blogspot.com/2014/06/color-un-poderoso-elemento-en.html> (Mayo 2016)

### **2.3.10 Texturas**

Las características físicas de las estructuras de los materiales son características visibles, debiendo ser cuidadoso para escoger la materialidad a ser aplicada, ya que como el color tienen influencia, incrementando el interés dentro del espacio. Las texturas pueden observarse claramente en los materiales de paredes, pisos, techos y los distintos muebles que se encuentren dentro de los espacios; gracias a su utilización se pueden crear ambientes adecuados para los usuarios. (Vértice, 2012)

Entonces, se puede determinar que su aplicación es importante para la creación de un entorno, ya que visualmente los distintos materiales que se emplea en las diferentes áreas del espacio pueden resultar atractivos, creando un ambiente acogedor y apropiado para las personas que lo habitan.

### **2.3.11 Industrias alimenticias**

En la industria alimenticia se pueden encontrar actividades enfocadas en el desarrollo de productos los cuales son manipulados sufriendo distintos cambios.

Para que una fábrica alimenticia funcione correctamente, debe regirse a una normativa ya establecida, siendo necesario cumplir con una serie de reglas para que el producto pueda salir al mercado, también se debe tomar en cuenta la higiene del lugar manteniéndolo limpio con las debidas precauciones al manipular el producto, evitando distintos tipos de contaminación. (Vázquez, 2008)

## **2.3.12 Fábrica de helados SKINNY**

### **2.3.12.1 Datos informativos**

**Nombre de la empresa:** Heladería SKINNY

**Propietario:** Sr. Jorge Salomón Mena Acosta

**Dirección:** Parroquia 11 de noviembre (Plaza centro) – Latacunga, Cotopaxi.

**Acceso:** Fácil acceso (calle pavimentada)

#### **Personal por áreas:**

- Área de producción
- Área de sellado
- Área de empaque
- Área de bodega
- Área de despacho
- Área de administración

**Tiempo dentro del mercado:** 9 años

**Horario de labores:** 8H00am a 5H00pm

### 2.3.12.2 Logotipo de la empresa

Imagen 2. 10: Logotipo 2007-2010



Fuente: Fábrica SKINNY, (Junio 2016)

Imagen 2. 11: Logotipo 2010-2016



Fuente: Fábrica SKINNY, (Junio 2016)

### **2.3.12.3 Misión**

La heladería “SKINNY” procesa a partir de las mejores materias primas productos de buena calidad a través del servicio y productividad de la empresa para la ciudadanía, entregando un producto terminado con los mejores estándares de producción y para ser conocidos dentro del mercado nacional.

### **2.3.12.4 Visión**

Hasta el año 2019 seremos una empresa reconocidos a nivel nacional e internacional, que elaborara helados de excelente calidad en la Provincia de Cotopaxi, dotada de tecnología de punta e instalaciones modernas, garantizando la calidad del producto y logrando el posicionamiento de la heladería en el mercado.

### **2.3.12.5 Elaboración de helados**

Los helados son productos de consumo masivo, los cuales deben ser elaborados cuidadosamente, ya que al ser un proceso alimenticio, es importante cualquier tipo de contaminación en su preparación, verificando la calidad que tienen para su ingreso al mercado.

La elaboración de un buen producto depende de muchos factores, tomando las consideraciones necesaria para su realización, pues la industria alimenticia es muy exigente; los factores que se deben tomar en cuenta son: la línea de producción aplicada para la elaboración del helado, envases, maquinaria y su recepción,

relacionándose con lo anteriormente mencionado, con el objetivo de ingresar al mercado; por este motivo es fundamental conocer cada uno de los procesos para su fabricación manteniendo instalaciones adecuadas para la elaboración de un producto de calidad. (Cabrera, 2013).

Al realizar un producto alimenticio es importante la limpieza que se deben tener dentro de la empresa, maquinaria, insumos e ingredientes para la elaboración en condiciones adecuadas para el ingreso al mercado.

**Imagen 2. 12: Elaboración de helados**



Fuente: Cabrera M. (2013) *Industria heladera*. Málaga: Polígono industrial. Recuperado de:  
[https://books.google.com.ec/books?id=VfiQAwAAQBAJ&dq=industria+heladera&hl=es&source=gb\\_s\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=VfiQAwAAQBAJ&dq=industria+heladera&hl=es&source=gb_s_navlinks_s) (Junio 2016)

## **2.4 Estado del arte**

Según Domínguez O., Finetti J. y Villanueva R. (2007), con el tema “Diseño de Sistemas de Procesos: Un Enfoque Integrador”, nos dicen que el diseño de

procesos involucra una secuencia de etapas, en cada una de ellas se hace necesario tomar decisiones, las cuales pertenecen a ámbitos de disciplinas bastante diferentes como por ejemplo las tecnológicas, las económicas, las sociales y las medioambientales.

La toma de decisiones en la elaboración del proyecto es fundamental para las mejoras que se deben aplicar cumpliendo con los objetivos propuestos, para esto se toma en cuenta la secuencia de etapas que tiene la empresa para la aplicación de una nueva propuesta.

De acuerdo a Salazar A., Vargas L., Añasco C. y Orejuela J. (2010), en su tema “Propuesta de distribución en planta bietapa en ambientes de manufactura flexible mediante el proceso analítico jerárquico”, señalan que determinar la distribución óptima de la planta es un problema que ha sido ampliamente estudiado y para el cual se han generado diversas metodologías a lo largo de varios años. Encontrar una solución a este problema es importante para cualquier empresa, dado el impacto que tiene en la etapa de planeación y ejecución de las operaciones.

Para la distribución de una planta se realizan varias investigaciones que determinan una propuesta apta para el desarrollo de un producto, es importante que una industria conozca los distintos beneficios que presenta aplicar un buen diseño de planta correctamente analizado y planificado.

Según Carnero M., Hernandez J. y Sánchez M. (2005), con el tema “Comparación de Estrategias para el Diseño Óptimo de Instrumentación en Plantas de Proceso”. Manifiestan que los desafíos comerciales experimentados por la industria de procesos, hoy en día resulta frecuente encontrar aplicaciones de optimización en línea, control estadístico de procesos, sistemas de diagnóstico de fallas, y tareas de mantenimiento predictivo y basado en la confiabilidad.

Para la solución del problema planteado en el proyecto, es necesario investigar las distintas aplicaciones de optimización de línea, conocer tiempos y los procesos que realizan dentro de una planta, con el objetivo de conocer el tipo de distribución apto para la implantación.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque del proyecto**

El proyecto se ejecuta con un enfoque cualitativo, se orienta al desarrollo de la distribución de layout de producción y zonas de comercialización en la fábrica SKINNY; la descripción y recolección de información que ayudarán a conocer la condiciones de la empresa y sus trabajadores, para así aplicar parámetros establecidos en el diseño de plantas, para aumentar la producción, optimizar espacios y tiempos, con la nueva distribución de maquinaria.

#### **3.2 Modalidad básica**

##### **3.2.1 Tipo de investigación**

El alcance de la investigación que se desarrolla en el proyecto es exploratoria, ya que se busca identificar las características del espacio físico, procesos, áreas, maquinaria entre otros, ayudando a la recolección de información sobre el tema y su profundización.

### **3.2.2 Modalidad de la investigación**

La modalidad de investigación es de campo porque se desarrolla en el lugar de estudio para obtener mayor información y reconocer el problema y necesidades que pueden presentarse dentro de la empresa, consiguiendo datos reales, adoptando información necesaria y obteniendo conclusiones precisas.

### **3.2.3 Metodología investigativa**

Para la investigación del proyecto se escogió el método de síntesis porque ayuda a la comprensión total de la información obtenida por partes y particularidades, para un mayor entendimiento de los temas de interés como el layout de producción, zonas de comercialización y la optimización de la secuencia productiva, haciendo de lo abstracto, lo concreto y real.

### **3.2.4 Métodos específicos**

Se sigue la metodología de Munari, B. (1981). La cual sirvió como guía con una serie de pasos.

En método proyectual está enfocado en resolver problemas. Esta metodología plantea una solución para resolver problemas detectados dentro de la empresa, permitiendo cumplir con los objetivos plantados en el proyecto.

### **3.2.5 Metodología de desarrollo**

#### **Recopilación de información**

- Realizar investigación de campo.
- Conocer la estructura arquitectónica.
- Analizar la distribución de las máquinas.
- Determinar el espacio de circulación que tiene el trabajador con máquinas.
- Conocer cada uno de los procesos para identificar donde se encuentra complicaciones por la distribución existente.
- Obtener información sobre las zonas de comercialización en cuanto a diseño de ingresos.

#### **Análisis de información**

- El análisis consiste en la clasificación de toda la información obtenida del área de producción y zonas de comercialización que facilite la identificación de las características y poder conceptualizar la propuesta a implementar.

#### **Problema y elementos del problema**

- Por medio de una investigación de campo y una recopilación de información anteriormente realizada se identificarán los distintos problemas que se encuentran dentro de la empresa.

## **Creatividad**

- Propuestas a base a bocetos
- Zonificaciones
- Propuestas de distribución
- Propuesta con aplicación de tendencias

## **Definición de la solución**

- Desarrollar la redistribución interior del layout de producción y zonas de comercialización
- Realizar un análisis y planificación para mejorar el diseño y distribución mediante zonificaciones, análisis de circulación, cuadros de necesidades, colores y formas.
- Conocer el área con la que cuenta la empresa para la distribución de maquinaria de tal manera que se obtenga el mejor funcionamiento de las instalaciones.

## **Verificación**

Comprobar si la propuesta definida es la ideal para resolver el problema que se identificó anteriormente, analizando el número de producción y el bienestar del trabajador mediante entrevistas, se aprobará con un experto sobre el tema si el nuevo rediseño es el necesario para cubrir todas las necesidades.

### **3.3 Grupo de estudio**

#### **3.3.1 Población**

El universo a estudiar dentro del proyecto son los diez trabajadores que se encuentra dentro de la planta de producción y en la zona de comercialización, ya que cuentan con las características que se deben considerar para ser parte de la misma.

#### **3.3.2 Muestra**

Al ser la población muy reducida la muestra será el total de la población.

### **3.4 Técnicas e instrumentos**

Para conocer datos relevantes y recopilar los mismos, se efectuaron varias visitas a la empresa, para obtener información se aplicaron herramientas de investigación como entrevista al propietario y encuestas a los trabajadores de la empresa, cuadernos de observación, fichas de observación y arquitectónicas, con la información recolectada se puede conocer varios inconvenientes que existe en la empresa.

#### **3.4.1 Entrevista**

La siguiente entrevista se realiza al Sr. Jorge Mena Acosta, propietario de la empresa con la finalidad de conocer cierta información actual con relación a la fábrica en general.

### 3.4.1.1 Entrevista al propietario de la empresa

**Fecha:** 08/06/2016

1. ¿Cuántos años que tiene la empresa en el mercado?

Respuesta: La empresa tiene 9 años dentro del mercado

2. ¿Cuál es el proceso en la elaboración de helados?

Respuesta:

- Recepción de materia prima
- Preparación de leche (pasteurizar y madurar)
- Mezcla de ingredientes
- Colocación de la mezcla en el molde
- Se continua se ubica en la máquina de congelamiento rápido (salmuera)
- Desmoldado del producto
- Sellado del producto
- Colocación por unidades dentro de congeladores
- Empacado
- Embodegado

3. ¿Cuántos trabajadores se encuentran en la planta de producción?

Respuesta:

- Área de producción: 4
- Área de sellado: 1
- Área de empaque: 2
- Área de bodega: 1
- Área de despacho: 1

- Área de administración: 1

4. ¿Cuánta es la producción diaria y mensual?

Respuesta:

Diaria: 5.000 helados      Mensual: 100.000

5. ¿Qué problemas presenta en la planta con la distribución actual?

Respuesta: Los que se detectan en la producción son los desperdicios y pérdida de tiempo.

6. ¿Cómo fue planificado el diseño espacial (planta de producción) de su empresa?

Respuesta: Cuando se inició con la producción, la planta no contaba con mucha maquinaria, tenía una distribución apta para la cantidad de productos que se realizaba, al pasar del tiempo subió la demanda y se incrementó maquinaria, trabajadores y el área sin contar con un estudio necesario.

7. ¿Cómo influye el espacio con el que cuenta la planta en el proceso de producción?

Respuesta: La mala ubicación de la maquinaria no permite que el trabajador se desenvuelva en el proceso que realiza en cada área.

8. ¿Cuáles serían las ventajas o que mejoraría en su empresa si habría una buena distribución del espacio?

Respuesta: Un aumento de producción ahorrando tiempo.

9. ¿Dentro de las áreas, cual considera la más importante?

Respuesta: El área de producción.

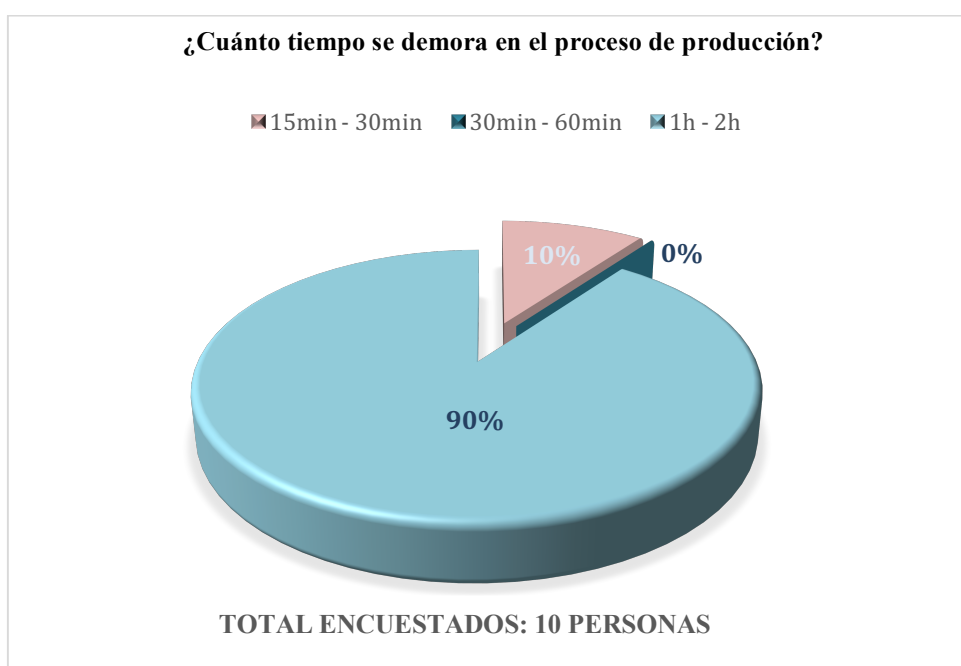
10. ¿Qué piensa de la estética de la empresa?

Respuesta: Que si se requiere de un rediseño interno por el estado físico actual de las distintas áreas.

### 3.4.2 Encuesta

La presente encuesta se realiza a cada uno de los trabajadores que se encuentra dentro de la planta de producción, con la finalidad de conocer datos con relación al confort y medidas de seguridad que actualmente cuenta la empresa.

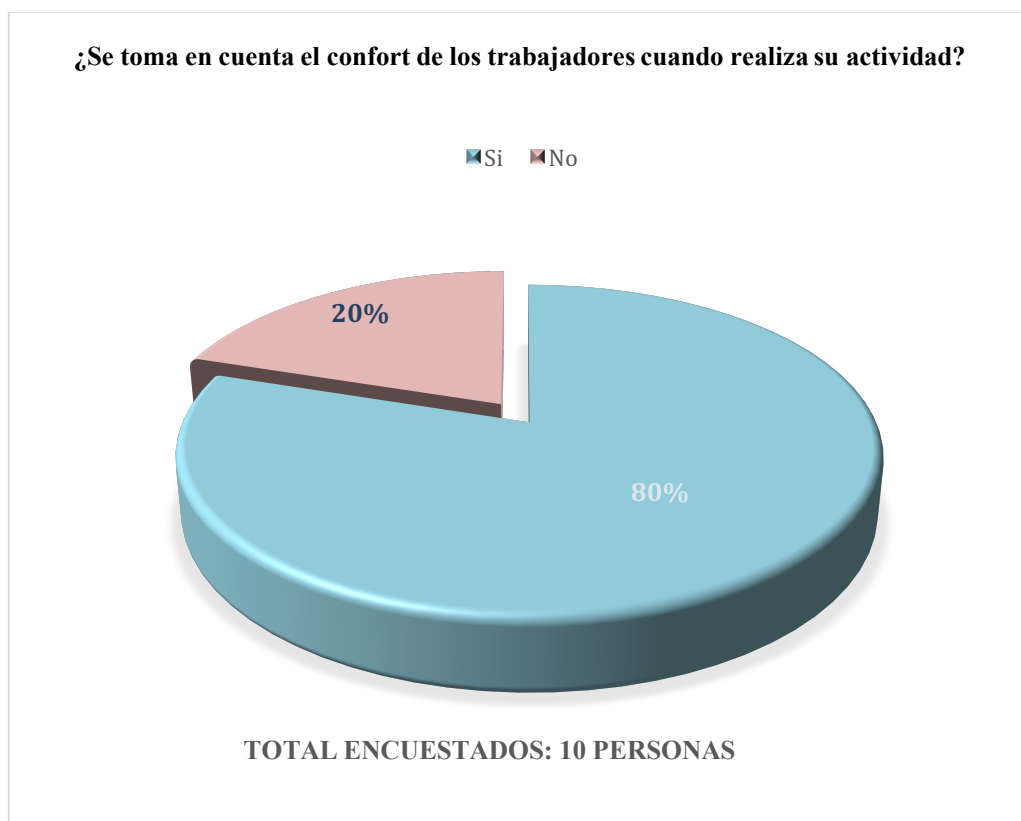
**Gráfico 3. 1: Pregunta 1 encuesta**



Elaborado por: Katheryn Mena

#### **Interpretación de resultados:**

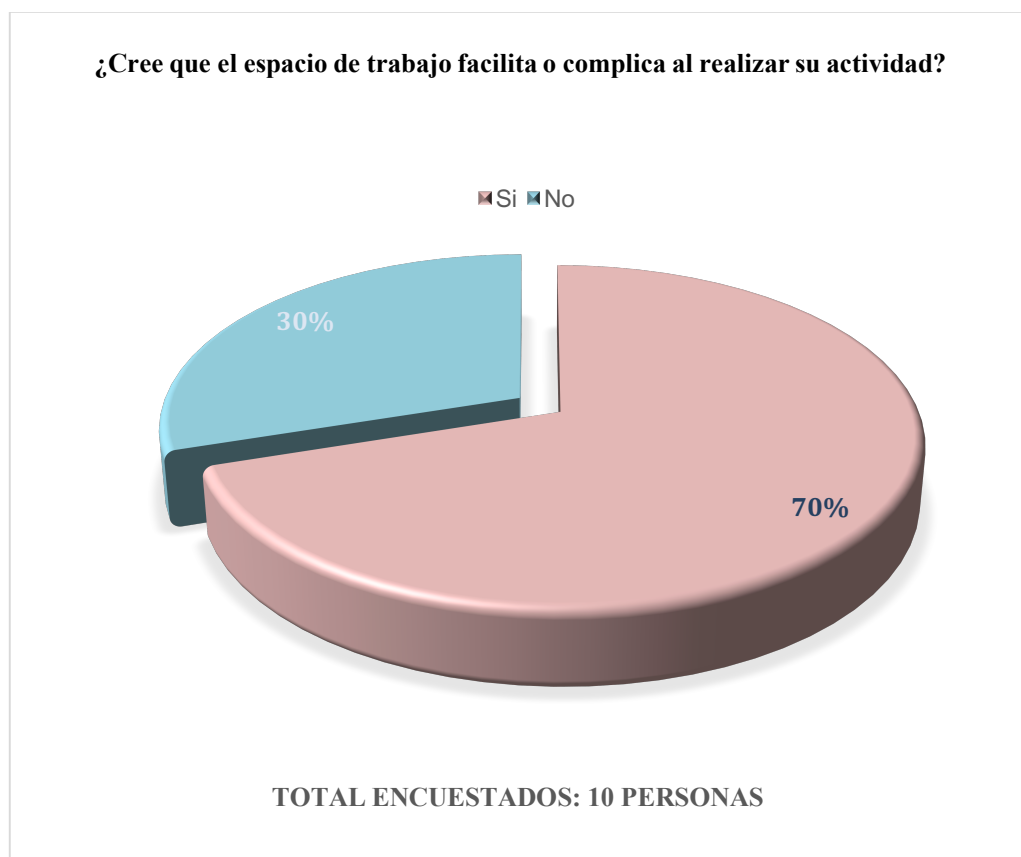
Es evidente que la mayor parte de los trabajadores al realizar el producto tienen un período de demora de 1 a 2 horas, esto quiere decir que es un tiempo extenso tomando en cuenta que es un factor importante dentro de la producción, ya que para optimizarlo se necesita conocer cuánto se demoran en cada actividad que realizan en el proceso y analizarlos para reducirlos.

**Gráfico 3. 2: Pregunta 2 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados:**

De acuerdo al resultado el 80% de los trabajadores se sienten cómodos al elaborar sus actividades y el 20% tienen problemas con el confort, es importante que los trabajadores se sientan satisfechos para que puedan desarrollar sus ocupaciones correctamente, el área donde se ejecutan debe mantener un confort apto para que se sientan a gusto realizando su proceso, evitando cansancio, fatiga e incluso riesgos laborales.

**Gráfico 3. 3: Pregunta 3 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados:**

Según los resultados de la encuesta, el 70% de los trabajadores consideran que el espacio es uno de los factores más importantes que debemos tomar en cuenta para una distribución, el empleado tiene suficiente espacio podrá desarrollar sus actividades correctamente, ya que deben desplazarse por las distintas áreas.

**Gráfico 3. 4: Pregunta 4 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados:**

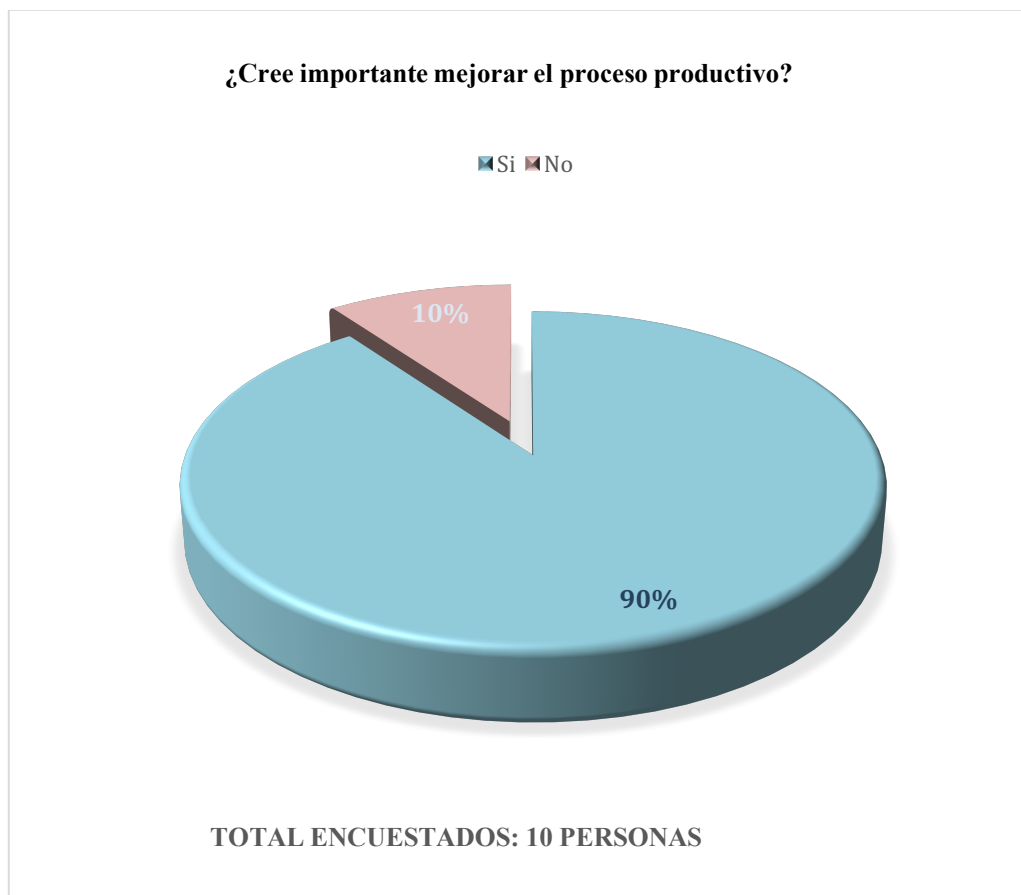
El 60% de los trabajadores se sienten cómodos al realizar sus actividades mientras que el 40% están inconformes. Es esencial que exista comodidad dentro de una estación de trabajo para eso se toma en cuenta varios aspectos como el espacio, limpieza, iluminación y ventilación, los cuales influyen en el desempeño y dedicación por parte del trabajador así realizando un producto de mejor calidad.

**Gráfico 3. 5: Pregunta 5 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados:**

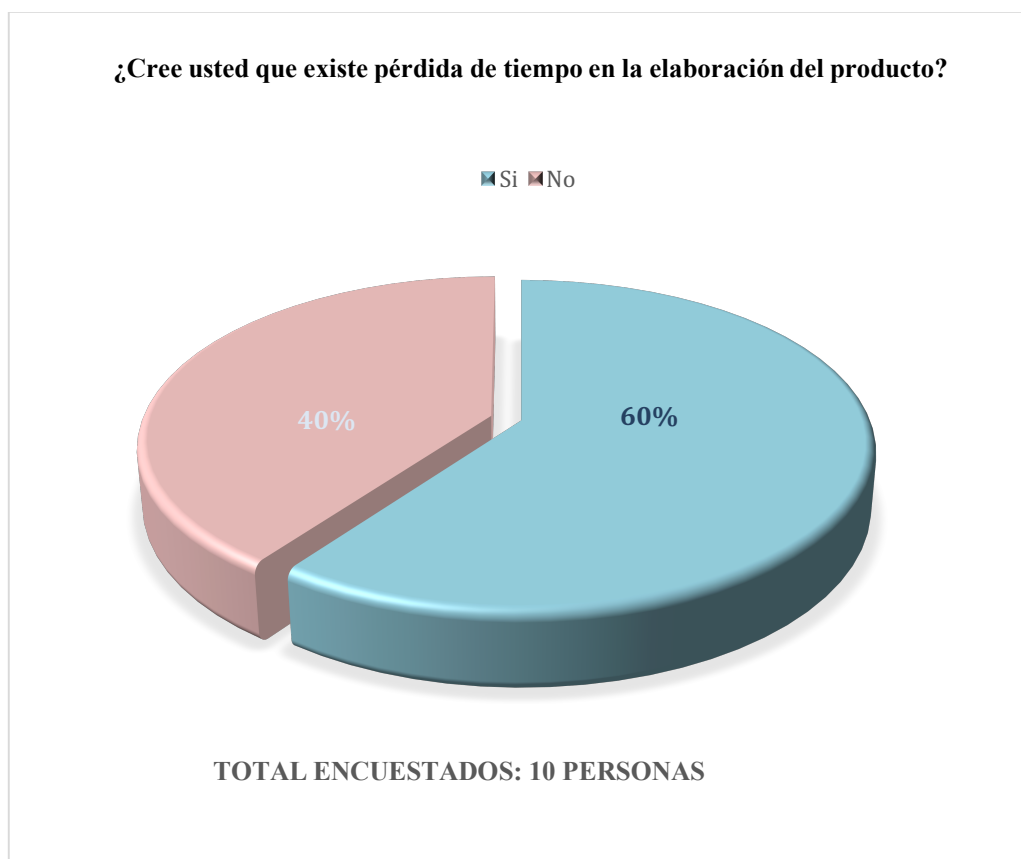
Las medidas de seguridad en la empresa son las adecuadas según la mayoría de trabajadores encuestados, habiendo un déficit del 30% que piensan lo contrario. La seguridad es una de las medidas más importantes que se debe tomar porque con las normas técnicas de seguridad industrial se protege la vida de una persona dentro de la empresa evitando accidentes laborales y asegurando la vida del personal.

**Gráfico 3. 6: Pregunta 6 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados**

En cuanto a esta pregunta de la encuesta el 90% de los trabajadores creen que se debe mejorar el proceso productivo que actualmente se realiza en la empresa a consecuencia de que mediante el mismo puede aumentar o disminuir la cantidad de producto que se puede realizar, por eso es importante evaluar el tipo de proceso que maneja la empresa para poder realizar una mejora para obtener más producción.

**Gráfico 3. 7: Pregunta 7 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados**

El 60% de los encuestados respondieron que si hay pérdidas de tiempo al elaborar el producto, se debe realizar un análisis sobre el período que lleva cada proceso, pues es indispensable saber cuánto se demora para conocer si se puede optimizar la producción.

**Gráfico 3. 8: Pregunta 8 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados**

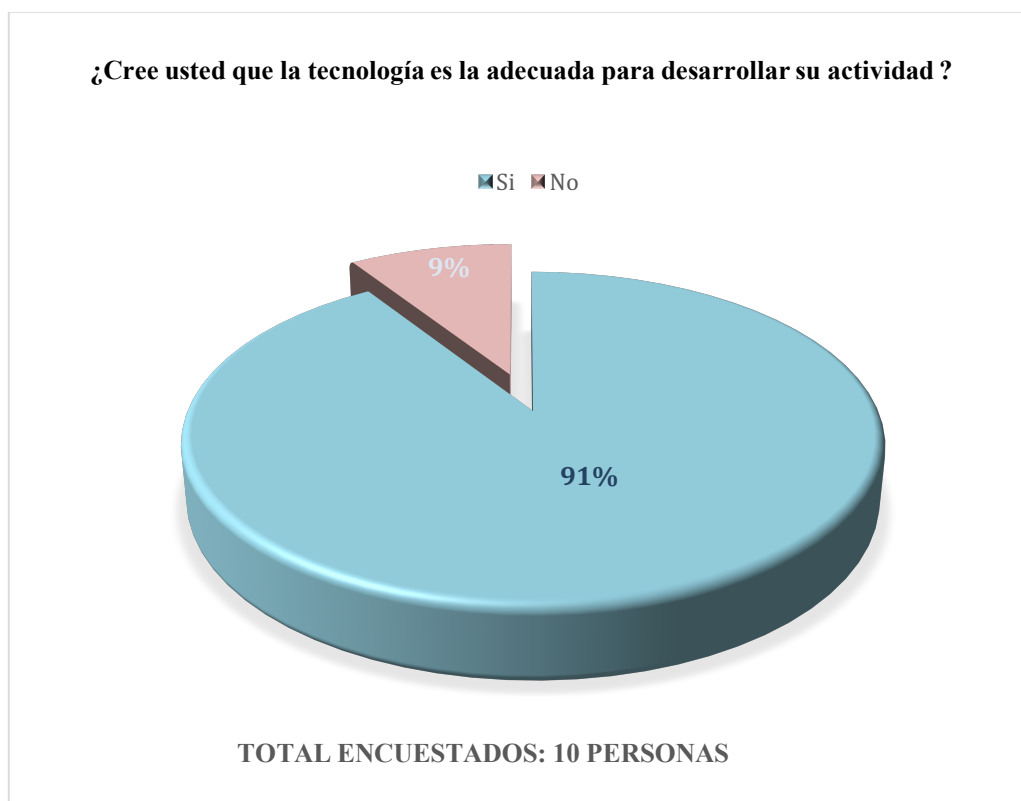
El espacio donde los trabajadores realizan sus actividades no es suficiente según el 70% de los encuestados, este es un factor de mucha importancia dado que se debe tener el área óptima para desplazarse y cumplir con éxito el proceso.

**Gráfico 3. 9: Pregunta 9 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena

### **Interpretación de resultados**

Con el resultado de esta pregunta se conoce que la maquinaria de la empresa se encuentra en condiciones adecuadas para el desarrollo de la producción, pues el contar con un equipo en buen estado ayuda al proceso productivo; se reducirá cuellos de botella eliminando un proceso lento en la elaboración de un producto apto para la venta.

**Gráfico 3. 10: Pregunta 10 encuesta**

Elaborado por: Katheryn Mena






### **Interpretación de resultados**

El 90% de los encuestados creen que la tecnología es la apropiada para la elaboración del producto con esto la empresa puede obtener mejores oportunidades dentro del mercado, se puede seguir creciendo a comparación de otras empresas, la tecnología ayuda a que sea una empresa más representativa.

### 3.4.3 Descripción de los procesos

Imagen 3. 1: Descripción de procesos

1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	
<p>Antes de realizar esta actividad, debe haber una revisión previa que permita conocer la calidad y cantidad de los ingredientes, para su posterior adquisición; una vez que llega dicho pedido se guarda, ordena y clasifica toda la materia prima en una bodega, con la que realiza la mezcla para los helados.</p>	
2. TRANSPORTE DE INGREDIENTES AL PROCESO DE MEZCLA	
<p>En esta actividad se escogen los insumos que se van a utilizar, que depende del tipo de producto a elaborar, y de la cantidad necesaria para transportar al área de producción.</p>	
3. PASTEURIZACIÓN	
<p>Esta actividad es muy importante para la preparación del producto, ya que ayuda a la eliminación de microorganismos de la leche sin descomponerla, para este procedimiento se debe tomar en cuenta la temperatura, la cual es 80°C.</p>	
4. AGITACIÓN DE CONCENTRADOS	
<p>Aquí se colocan en la batidora los ingredientes que sirven para la adecuación de la leche, mezclándolos uniformemente.</p>	
5. MEZCLA DE MIXTURA	
<p>Una vez preparada la leche se procede a colocar los sabores y endulzantes en cantidades ya establecidas, para llevar a cabo la preparación del producto final.</p>	
6. HOMOGENEIZADO	
<p>Esta actividad equilibra la mezcla realizada anteriormente, verificando y regulando la homogeneidad en cuanto a color, sabor y peso, para la elaboración de un producto apto para la venta.</p>	

7. ENFRIADO	
<p>Este procedimiento es fundamental, y consiste en colocar el producto en una cámara de frío para mantener estable y uniforme a una temperatura de -25 °C.</p>	
8. SELLADO	
<p>El operario en esta etapa se encarga de sellar los productos realizados en el día, codificando el producto de acuerdo al tipo de helado, para después distribuirlos en los congeladores.</p>	
9. ALMACENAMIENTO	
<p>Los productos Son clasificados por sabores, para colocarlos en congeladores dependiendo su tipo.</p>	
10. EMPACADO	
<p>En esta actividad se selecciona el tipo de empaque para los distintos productos, armando los contenedores necesarios; en cada caja deben ir 50 helados para luego sellarlas y marcarlas de acuerdo a su especificación.</p>	
11. ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE FRÍO	
<p>La bodega es una cámara de frío, en cual se clasifica el producto ya empacado para colocarlo en orden según los pedidos que hayan para ser despachado.</p>	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

### 3.4.4 Fichas de observación

#### 3.4.4.1 Maquinaria existente

**Tabla 3. 1: Maquinaria Existente**

MÁQUINAS EXISTENTES				
ÁREA	MÁQUINA	CANTIDAD	DIMENSIONES	OBSERVACIONES
Producción	Salmuera	3	120cmX200cm	Motor fuera del área
Producción	Pasteurizadora	1	100cmX110cm	Motor alta temperatura
Producción	Madurador de leche	1	100cmX130cm	Motor alta temperatura
Producción	Maquina continua	1	110cmX150cm	-
Sellado	Selladora continua	1	300cmX130cm	-
Sellado	Codificadora	1	65cmx30cm	-
Empaque	Congeladores	7	156cmx75.5cm	-
Bodega	Cámara de frío	2	250cmX250cm	Temperaturas bajo 0°
Bodega de despacho	Cámara de frío	1	300cmx300cm	Temperaturas bajo 0°

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

Tabla 3. 2: Ficha de observación de planta de producción.

OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena				
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Producción		
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRÁFICA		
	Mezcla y dosificación			
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES			
Media	4			
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSTRUMENTOS			
Extintor	Moldes Gavetas			Baldes Jarras
MÁQUINARIA				
MÁQUINA	TAMAÑO	ESTADO		
Salmuera (3)	120cmX200cm	1 de 3 no cuenta con buen estado.		
Madurador	100cmX130cm	Buen estado (9/10)		
Pausterizador	100cmX110cm	Buen estado (9/10)		
Máquina continua	110cmX150cm	Buen estado (6/10)		
ESCALA DE EVALUACIÓN				
Muy malo: 1-2	Malo: 3-4	Regular: 5-6	Bueno: 7-8	Muy bueno: 9-10
DESCRIPCIÓN FÍSICA				
	TECHO	PAREDES	PISO	
COLOR	Gris	Beige, amarillo	Blanco	
MATERIAL	(-)	Baldosa, Pintura	Baldosa	
ESTADO FÍSICO	6/10	8/10	7/10	
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN		
Natural		Natural, Artificial		

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

**Tabla 3. 3: Ficha de observación de área de sellado.**

OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena			
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Sellado	
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRÁFICA	
	Colocar y recoger producto		
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES		
Baja	1		
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSTRUMENTOS		
Equipo de seguridad	Fundas      Producto Gavetas		
MÁQUINARIA			
MÁQUINA	TAMAÑO	ESTADO	
Selladora continua	300cmX130cm	Buen estado (9/10)	
Codificadora	65cmx30cm	Buen estado (6/10)	
-	-	-	
-	-	-	
ESCALA DE EVALUACIÓN			
Muy malo: 1-2	Malo: 3-4	Regular: 5-6	Bueno: 7-8      Muy bueno: 9-10
DESCRIPCIÓN FÍSICA			
	TECHO	PAREDES	PISO
COLOR	Amarillo	Beige, amarillo	Blanco
MATERIAL	Pintura	Baldosa, Pintura	Baldosa
ESTADO FÍSICO	8/10	8/10	7/10
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN	
Natural		Artificial	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

Tabla 3. 4: Ficha de observación de área de empaque.

OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena				
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Empaque		
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRÁFICA		
	Colocar en cajas y ordenar.			
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES			
Alta	2			
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSTRUMENTOS			
Equipo de seguridad	Empaque Producto Cinta adhesiva			
MÁQUINARIA				
MÁQUINA	TAMAÑO	ESTADO		
Congeladores	156cmx75.5cm	Buen estado (8/10)		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
ESCALA DE EVALUACIÓN				
Muy malo: 1-2	Malo: 3-4	Regular: 5-6	Bueno: 7-8	Muy bueno: 9-10
DESCRIPCIÓN FÍSICA				
	TECHO	PAREDES	PISO	
COLOR	Amarillo	Amarillo	Blanco	
MATERIAL	Pintura	Pintura	Baldosa	
ESTADO FÍSICO	6/10	7/10	5/10	
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN		
Natural		Artificial, Natural		

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

Tabla 3. 5: Ficha de observación de área de bodega.

OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena			
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Bodega	
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRÁFICA	
	Colocar en cajas y ordenar.		
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES		
Baja	1		
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSTRUMENTOS		
Equipo de seguridad	Producto empacado		
MÁQUINARIA			
MÁQUINA	TAMAÑO	ESTADO	
Cámara de frío	250cmX250cm	Buen estado (7/10)	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
ESCALA DE EVALUACIÓN			
Muy malo: 1-2	Malo: 3-4	Regular: 5-6	Bueno: 7-8      Muy bueno: 9-10
DESCRIPCIÓN FÍSICA			
	TECHO	PAREDES	PISO
COLOR	Amarillo	Amarillo	Blanco
MATERIAL	Pintura	Pintura	Baldosa
ESTADO FÍSICO	6/10	7/10	5/10
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN	
Natural		Artificial, Natural	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

Tabla 3. 6: Ficha de observación de área de despacho.

OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena				
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Despacho		
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRAFICA		
	Clasificar			
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES			
Alta	1			
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSTRUMENTOS			
Equipo de seguridad	Producto empacado			
MÁQUINARIA				
MÁQUINA	TAMAÑO	ESTADO		
Cámara de frío	300cmx300cm	Buen estado (9/10)		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
ESCALA DE EVALUACIÓN				
Muy malo: 1-2	Malo: 3-4	Regular: 5-6	Bueno: 7-8	Muy bueno: 9-10
DESCRIPCIÓN FISICA				
	TECHO	PAREDES	PISO	
COLOR	Gris	Beige, amarillo	Blanco	
MATERIAL	(-)	Baldosa, pintura	Baldosa	
ESTADO FÍSICO	7/10	8/10	9/10	
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN		
Natural		Artificial		

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

**Tabla 3. 7: Ficha de observación de área de administración.**

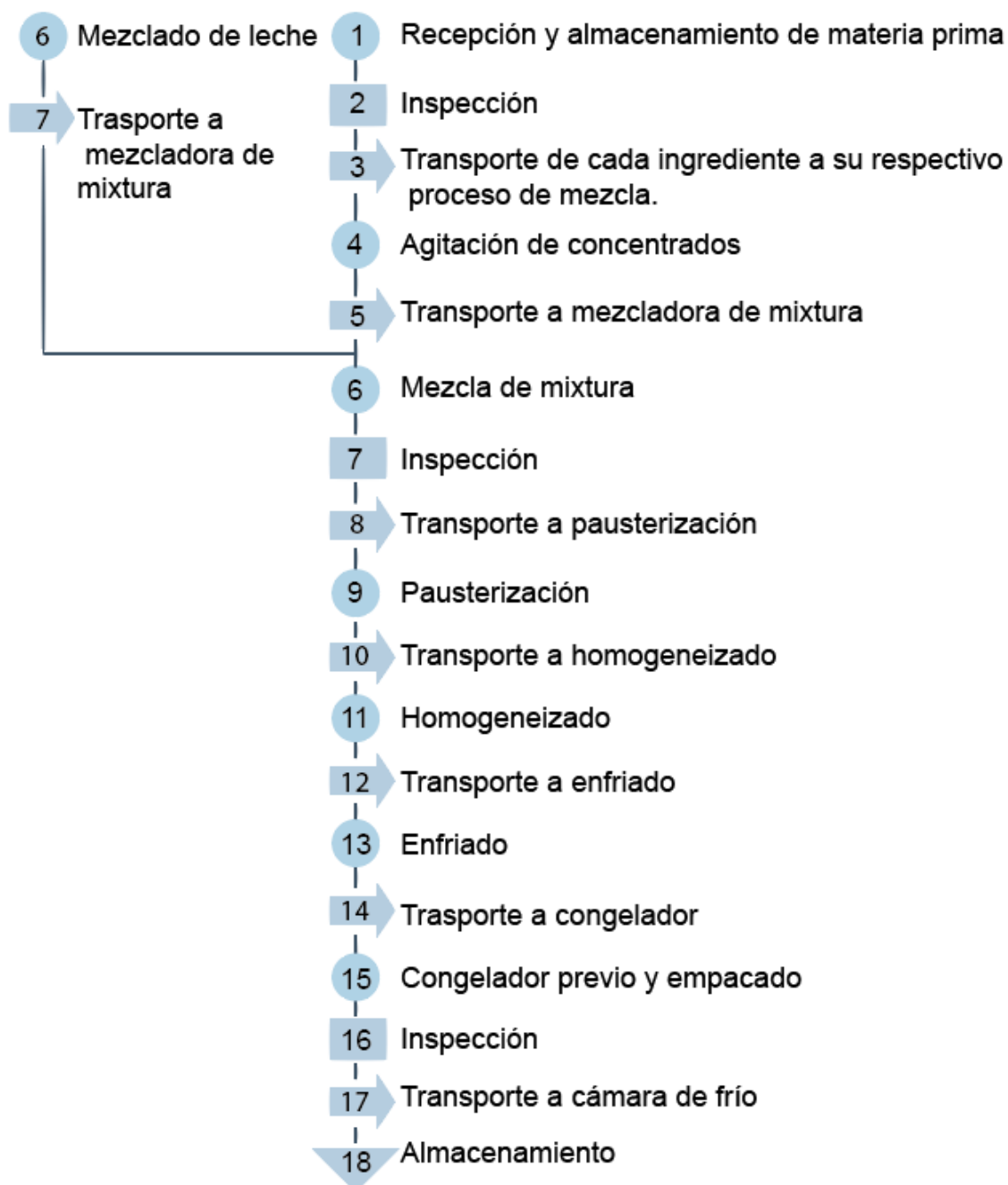
OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena				
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Administración		
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRÁFICA		
	Administrar			
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES			
Media	1			
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSTRUMENTOS			
Botiquín P.A	Agenda Muebles Archivadores			
MÁQUINARIA				
MÁQUINA	TAMAÑO	ESTADO		
Computadora	-	Buen estado (8/10)		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
ESCALA DE EVALUACIÓN				
Muy malo: 1-2	Malo: 3-4	Regular: 5-6	Bueno: 7-8	Muy bueno: 9-10
DESCRIPCIÓN FÍSICA				
	TECHO	PAREDES	PISO	
COLOR	Blanco	Amarillo	Beige	
MATERIAL	Pintura	Pintura	Baldosa	
ESTADO FÍSICO	8/10	8/10	7/10	
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN		
Natural		Artificial, Natural		

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: La investigación

### 3.4.5 Proceso de elaboración de helados

Gráfico 3. 11: Proceso de producción de la empresa SKINNY









Elaborado por: Katheryn mena

Fuente: Empresa SKINNY

### 3.4.6 Diagrama de flujos actuales

#### 3.4.6.1 Simbología

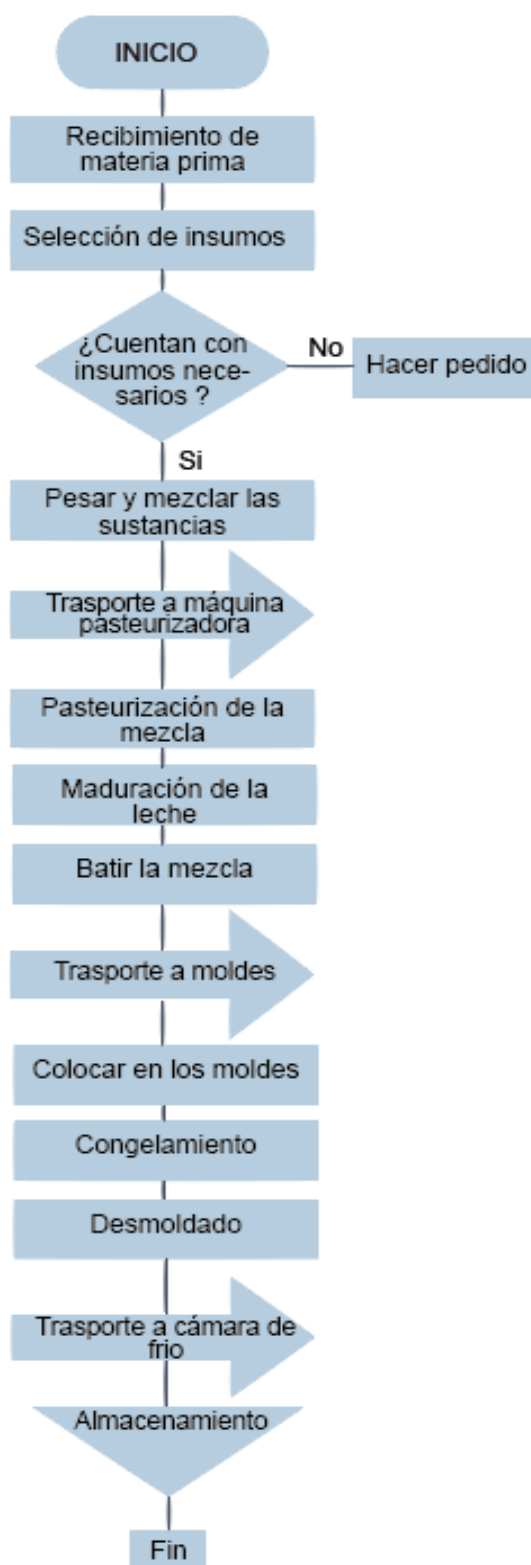
Tabla 3. 8: Cuadro de simbología

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Operación: Representación de una actividad realiva a un proceso.
	Inspección: Verifica la calidad o cantidad.
	Inspección: Verifica la calidad o cantidad.
	Decisión: Indica un punto dentro del flujo en que se encuentran varios caminos alternativos.
	Espera: Indica demora entre dos operaciones o abandono momentaneo.
	Almacenamiento: Guardar el producto en un determinado espacio.

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: ISO 5807-1985

Gráfico 3. 12: Diagrama de flujo del Área de producción



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

Tabla 3. 9: Análisis del proceso del área de producción

Nº	Actividad	●	■	→	◆	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Recibimiento de materia prima		■					20min	
2	Selección de insumos		■					15min	Para producto determinado
3	Revisar si cuentan con insumos necesarios				◆			10min	Hacer pedido del producto faltante
4	Pesar y mezclar las sustancias		■					10min	
5	Transporte a máquina pasteurizadora			→				5min	
6	Pasteurización de la mezcla		■					30min	
7	Maduración de la leche		■					30min	Maduración de la leche ya preparada
8	Batir la mezcla		■					10min	
9	Transportar a moldes			→				2min	Colocar en los moldes por sabores
10	Colocar en los moldes		■					34min	Colocar en los moldes por sabores
11	Congelamiento		■					20min	
12	Desmoldado		■					20min	
13	Transporte a cámara de frío			→				10min	llevar en 4 partes a la bodega.
14	Almacenamiento						▼	3min	Guardar en la cámara de frío
Suma del proceso								219min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

**Gráfico 3. 13: Diagrama de flujo del Área de sellado**

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

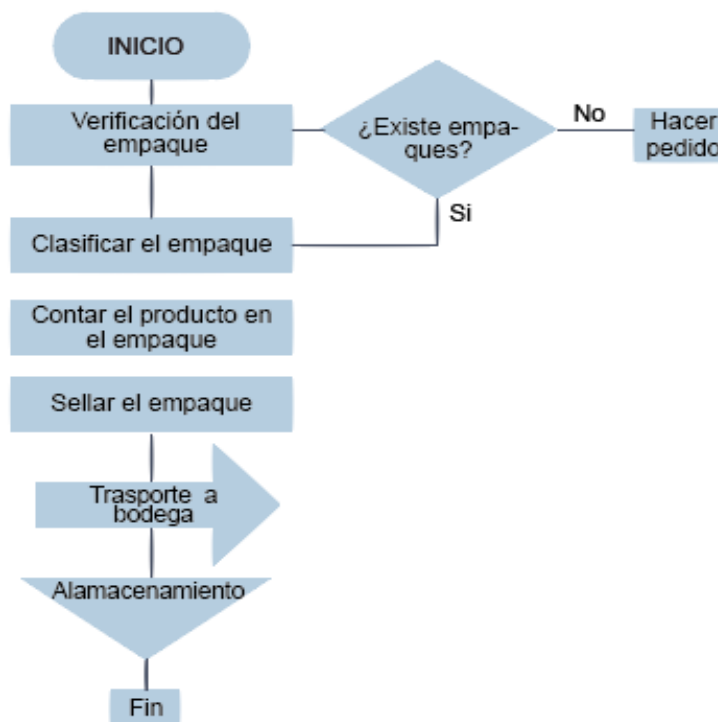
Tabla 3. 10: Análisis del proceso del área de sellado

Nº	Actividad	●	▭	→	◊	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Clasificar el producto		▭					10min	
2	verificación de estado del helado		▭	→				5min	Verifican si el producto esta apto
3	Revisar si existe problema en el producto				◊			10min	
4	Transporte a máquina selladora			→				5min	
5	Colocar en selladora		▭					30min	El encargado debe estar todo el tiempo
6	Codificar		▭					5min	Prender la máquina
7	Trasporte a congeladores			→				20min	Llevar por partes
8	Almacenamiento						▼	3min	Guardar en el congelador
Suma del proceso								88min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

Gráfico 3. 14: Diagrama de flujo del Área de empaque



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

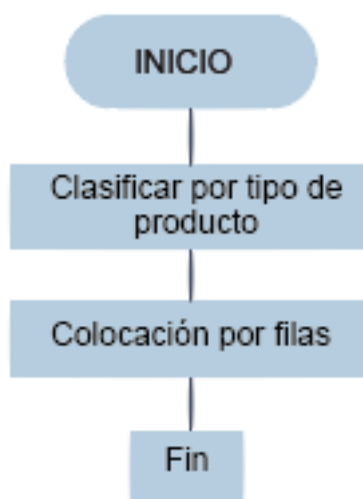
Tabla 3. 11: Análisis del proceso del área de empaque

Nº	Actividad	●	■	→	◊	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Verificación del empaque				◊			30min	Si cuentan con el empaque necesario
2	Clasificar el empaque		■					25min	Por tipo de helado
3	Contar el producto en el empaque		■					45min	50 helados por empaque.
4	Sellar el empaque		■					20min	
5	Trasporte a bodega			→				15min	Llevar por cajas.
6	Almacenamiento						▼	3min	Guardar en bodega
Suma del proceso								138min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY









Gráfico 3. 15: Diagrama de flujo del Área de bodega



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

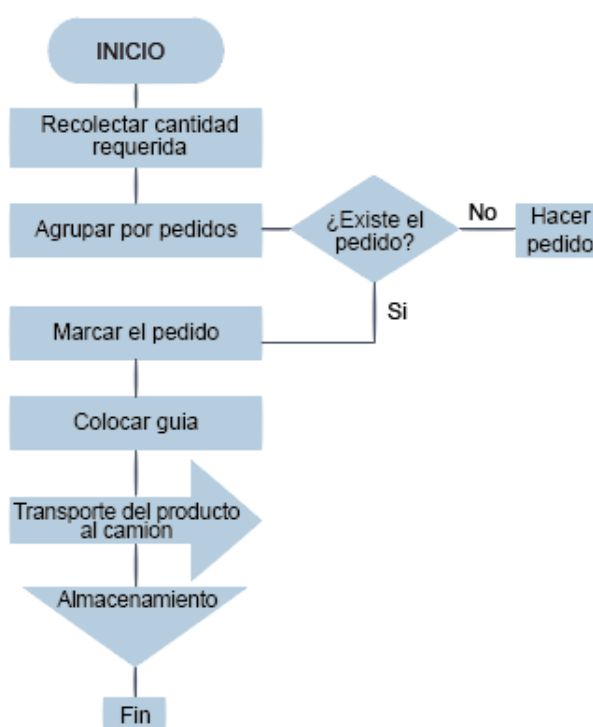
**Tabla 3. 12: Análisis del proceso del área de bodega.**

Nº	Actividad							Tiempo	Observaciones
1	Clasificar por tipo de producto							15min	6 tipos de producto
2	Colocación por filas							30min	Por tipos
Suma del proceso								45min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

**Gráfico 3. 16: Diagrama de flujo del Área de despacho**



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

Tabla 3. 13: Análisis del proceso del área de despacho

Nº	Actividad	●	■	→	◆	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Recolectar cantidad requerida		■					20min	
2	Agrupar por pedidos		■					30min	
3	Verificar si existe el pedido				◆			25min	control por pedido
4	Marcar el pedido		■					15min	
5	Colocar guia		■					10min	A donde se dirige cada pedido
6	Aislamiento del producto al camión			→				30min	Llevar el producto listo al camión
7	Almacenamiento						▼	10min	Guardar en el camión
Suma del proceso								140min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

### 3.5 Resultados

Mediante la elaboración de las fichas de observación y encuestas, se detectaron los siguientes problemas que presenta la empresa.

- El mal estado físico con la que cuenta el área de bodega.
- Colores inadecuados en las distintas áreas de la empresa.
- Se determinó que el espacio donde realizan sus actividades no es el adecuado en el área de producción y bodega, no cuenta con un espacio de circulación apto que pueda ayudar al mejoramiento del proceso productivo, a la optimización de tiempo con un buen desempeño de sus labores.

- Se concluye que la empresa no cuenta con un análisis mediante al estado físico interior de la planta de producción, causando problemas para que los trabajadores desarrollen sus labores correctamente.
- La necesidad de rediseñar el espacio físico de la empresa donde los trabajadores se sientan cómodos y puedan crear un producto adecuado para una mejor aceptación dentro del mercado.
- Se identificó que en distintas áreas de la empresa no cuentan con la señalética suficiente, siendo uno de los elementos más importantes que debe tener una fábrica industrial.
- Mediante un análisis de procesos se pudo identificar que existen pérdidas de tiempo en choques de áreas debido a que no cuenta con un proceso continuo.

## **CAPITULO IV**

### **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

#### **4.1 Objetivos**

##### **Objetivo general**

Desarrollar la redistribución interior de layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa SKINNY.

##### **Objetivos específicos**

- Investigar el diseño de layout de producción y zonas de comercialización que actualmente tiene la empresa.
- Analizar la estructura arquitectónica con la que cuenta la empresa para conocer el espacio con el que cuenta la empresa.
- Proponer solución de diseño basadas en normativas vigentes y tendencias.

#### **4.2 Datos informativos**

**Nombre de la empresa:** Heladería SKINNY

**Propietario:** Jorge Salomón Mena Acosta

**Dirección:** Parroquia 11 de noviembre (Plaza centro) – Latacunga, Cotopaxi.

**Acceso:** Fácil acceso (calle pavimentada)

**Personal por áreas:**

- Área de producción: 4
- Área de sellado: 1
- Área de empaque: 2
- Área de bodega: 1
- Área de despacho: 1
- Área de administración: 1

**Tiempo dentro del mercado:** 9 años

**Horario de labores:** 8am a 5pm

### **4.3 Antecedentes**

El plantear una distribución de layout de producción involucra varios aspectos que se deben analizar, estos se conocen mediante una previa investigación que ayuda para el nuevo diseño.

Para la realización de la propuesta se debe tomar en cuenta que la empresa SKINNY nace de un emprendimiento productivo por parte del propietario en la provincia de Cotopaxi, donde se busca cumplir con los objetivos plantados en el proyecto, desarrollando un planteamiento de distribución interior del layout de producción y

zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa SKINNY,

Con este proyecto se busca mejorar el proceso de producción y comercialización en la empresa, optimizando los tiempos como parte esencial de su desarrollo económico, maximizando las ventas en un porcentaje representativo a través de la producción y comercialización de los helados.

Para la obtención de la información necesaria se utilizaron varias herramientas como: fichas de observación, entrevistas, encuestas, cuadernos de nota, planos actuales de la empresa, diagramas y gráficas con el objetivo de recolectar información representativa para la nueva propuestas de distribución.

#### **4.4 Justificación**

Con este proyecto se buscar optimizar la secuencia productiva, mediante una distribución bien analizada dentro de la área de producción y zonas de comercialización, de esta manera se buscará el beneficio del propietario y trabajadores que pertenecen a la empresa, creando un buen ambiente de trabajo, mayor producción he incrementado las ventas y satisfacción del cliente por un producto a tiempo y elaborado minuciosamente.

La expectativa de este proyecto es optimizar espacios y tiempos conociendo los procesos productivos para la nueva disposición de maquinaria obteniendo como

resultado un trabajo más eficiente en cuanto a sus actividades y el bienestar de las personas que elaboran en la empresa SKINNY con una adecuada organización.

## **4.5 Proceso de diseño**

### **4.5.1 Metodología**

Para la propuesta se tomó como referencia la metodología de Munari, B. (1994). Visto que nos permite cumplir con los objetivos plantados en el proyecto.

### **4.5.2 Recopilación de información**

Como punto de partida para la elaboración del proyecto se realizó una recopilación de información en la cual se efectuaron varias visitas a la empresa con el fin de: conocer su estructura arquitectónica, analizar la distribución actual de la maquinaria, identificar el espacio de circulación que tiene los trabajadores, determinar cada uno de los procesos para identificar donde existe problemas, con la información recolectada se pudo conocer que existen varios inconvenientes dentro de los procesos. En el área de producción no hay suficiente espacio para cumplir con las labores de cuatro trabajadores que se encuentran dentro de las instalaciones y tres máquinas reduciendo el espacio en la zona.

### **4.5.3 Análisis de información**

Se clasificó toda la información obtenida reconociendo los datos más relevantes, como el proceso de producción en el cual se encontraron distintos problemas, también se pudo identificar el espacio con el que cuenta y la distribución de máquinas de la empresa SKINNY.

### **4.5.4 Problema y elementos del problema**

En la empresa de helados SKINNY se pudo identificar la distribución no adecuada dentro del área de producción y comercialización, abarcando distintas dificultades a la circulación dentro de las áreas, inconvenientes en la elaboración, venta del producto, y bienestar del propietario.

Los elementos del problema identificados:

- Producto
- Trabajadores
- Propietario
- Cliente

### **4.5.5 Definición de la solución**

- Desarrollo de la redistribución interior del layout de producción y zonas de comercialización.

- Realizar un análisis y planificación para mejorar el diseño y distribución mediante zonificaciones, análisis de circulación, cuadros de necesidades, colores y formas.
- Conocer sobre el producto que es, cómo se realiza, las cantidades que se produce, el área con la que cuenta para tener en conocer la capacidad de tal manera que se obtenga el mejor funcionamiento de las instalaciones.

#### **4.5.6 Verificación**

Comprobar si la propuesta definida es la ideal para resolver el problema que se identificó anteriormente conociendo el índice de producción y el bienestar del trabajador, se solicitará la participación de un experto sobre el tema para verificar si el rediseño es el necesario para cubrir todas las necesidades.

### **4.6 Marca**

#### **4.6.1 Datos:**

- **Nombre:** Fercy (Proviene del nombre de la diseñadora)
- **Slogan:** “Equilibrio interior”
- **Aplicación:** Mejorar la imagen de un espacio.

## 4.6.2 Logotipo



## 4.6.3 Tipografía

El logotipo maneja una tipografía Dextera Trial, de cuerpo delgado y cursivo, como complemento lleva una tipografía Lane en (Diseño industrial).

### Dextera trial

A B C D E F G H I J K L M N  
 O P Q R S T U V W X Y Z  
 a b c d e f g h i j k l m n  
 o p q r s t u v w x y z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

### Lanez

A B C D E F G H I J K L M N  
 O P Q R S T U V W X Y Z  
 a b c d e f g h i j k l m n  
 o p q r s t u v w x y z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

## 4.6.4 Cromática

### 4.6.4.1 Valores CMYK a color



C: 33.38%  
M: 25.57%  
Y: 27.55%  
K: 0%



C: 4.31%  
M: 3.89%  
Y: 3.49%  
K: 0%

### 4.6.4.2 Valores RGB a color



R: 181%  
G: 180%  
B: 178%



R: 247%  
G: 247%  
B: 247%

### 4.6.5 Logotipo en escala de grises



#### 4.6.5.1 Valores CMYK en escala de grises



C: 48.63%  
M: 37.65%  
Y: 38.04%  
K: 0%



C: 12.55%  
M: 10.2%  
Y: 10.59%  
K: 0%

#### 4.6.5.2 Valores RGB en escala de grises



R: 148%  
G: 148%  
B: 148%



R: 229%  
G: 229%  
B: 228%

#### 4.6.6 Soporte en positivo y negativo



## **4.7 Fuentes de inspiración o base de diseño**

### **4.7.1 Concepto**

#### **Equilibrio interior**

El espacio diseñado está basado en un concepto lineal, con colores claros para transmitir amplitud y el aprovechamiento del sitio con una distribución óptima dentro del proceso productivo de la empresa.

### **4.7.2 Moodboard**

Por medio de una investigación previa se llegó a un concepto, el mismo que fue empleado para la realización de un moodboard teniendo en claro las ideas principales a aplicar en el desarrollo del proyecto, uno de los elementos primordiales es la forma lineal demostrado en el mobiliario aplicado; el color es uno de los recursos clave por tal motivo una diferente gama de tintes y objetos con los mismo, que se utilizará en la propuesta. Dentro del proyecto es importante tomar en cuenta la textura y detalles permitiendo tener una idea clara de lo que se realizará, respecto a esto los materiales esenciales demostrados es porcelanato con su detalle de construcción y metal.



Imagen 4. 1: Moodboard



Elaborado por: Katheryn Mena

### 4.7.3 Fuentes de inspiración

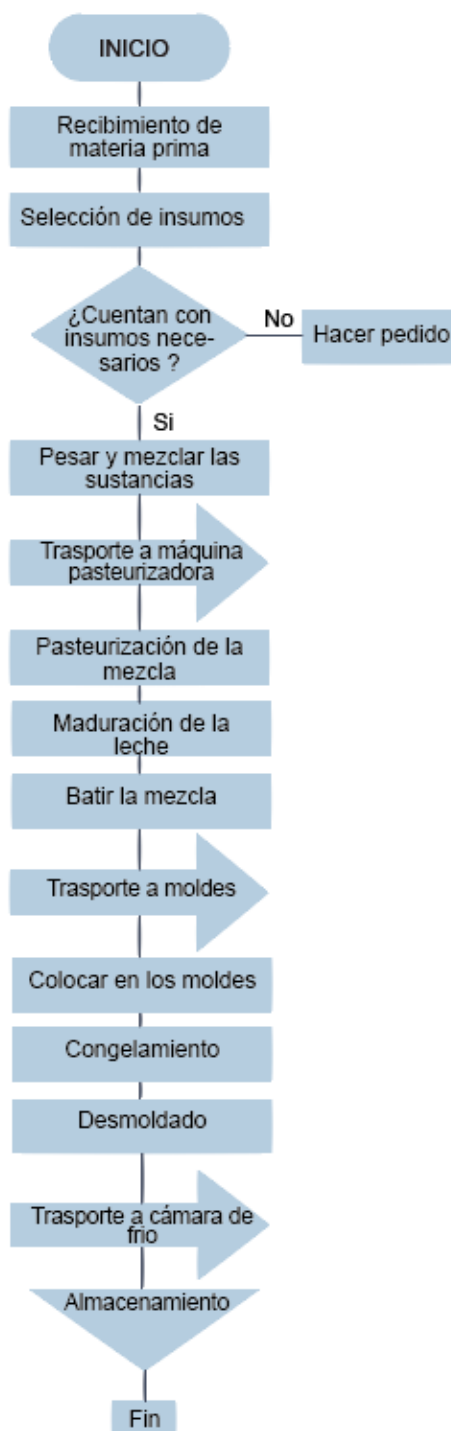
Imagen 4. 2: Fuentes de inspiración

Fuentes de inspiración	
Tipología	Colores
<p>Se tomo como referencia el estilo minimalista, ya que se identifica por esa frase que tantas veces deberíamos tener en cuenta: "menos es más". No busca rellenar todo el espacio, sino más bien preservarlo con pequeños toques de color y con el mobiliario justo y necesario para convertir el ambiente en un lugar cómodo y funcional.</p> <p>Una característica propia del minimalismo es la utilización de las figuras geométricas más básicas como círculos, cuadrados, rectángulos, rombos o hexágonos entre otros, que se tomaron en cuenta para el diseño de la empresa.</p>	<p>Las partes en movimiento, como la maquinaria, deben pintarse con colores que contrasten con las bases estacionarias, así se disminuye la fatiga del ojo, hay relajamiento en el sistema nervioso y más protección contra accidentes personales.</p> <p>En cuanto al color es importante que el fondo no tenga demasiado contraste en lo que toca a brillantez del color, con la maquinaria y el material. Un combinación muy fuerte causa molestia a los ojos de quienes tienen que trabajar allí. A la vez los colores de fondo no deben ser tan llamativos que hagan que los ojos del trabajador se aparten de sus máquinas.</p>
	

Elaborado por: Katheryn Mena

## 4.8 Diagramas de flujo de la propuesta

Gráfico 4. 1: Diagrama de flujo del área de producción



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

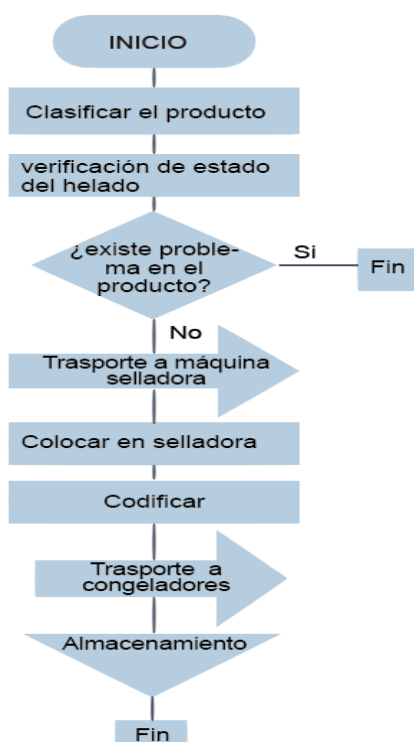
**Tabla 4. 1: Análisis del proceso del área de producción**

Nº	Actividad	●	■	→	◆	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Recibimiento de materia prima		■					20min	
2	Selección de insumos		■					15min	Para producto determinado
3	Revisar si cuentan con insumos necesarios				◆			10min	Hacer pedido del producto faltante
4	Pesar y mezclar las sustancias		■					10min	
5	Transporte a máquina pasteurizadora			→				2min	Maduración de la leche ya preparada
6	Pasteurización de la mezcla		■					30min	
7	Maduración de la leche		■					30min	Maduración de la leche ya preparada
8	Batir la mezcla		■					5min	
9	Transportar a moldes			→				4 s	Mezcla y moldes continuos.
10	Colocar en los moldes		■					34min	Colocar en los moldes por sabores
11	Congelamiento		■					20min	
12	Desmoldado		■					20min	
13	Transporte a cámara de frío			→				2min	Producción y bodega continuas.
14	Almacenamiento						▼	3min	Guardar en la cámara de frío
Suma del proceso								201:4min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

Gráfico 4. 2: Diagrama de flujo del área de sellado



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

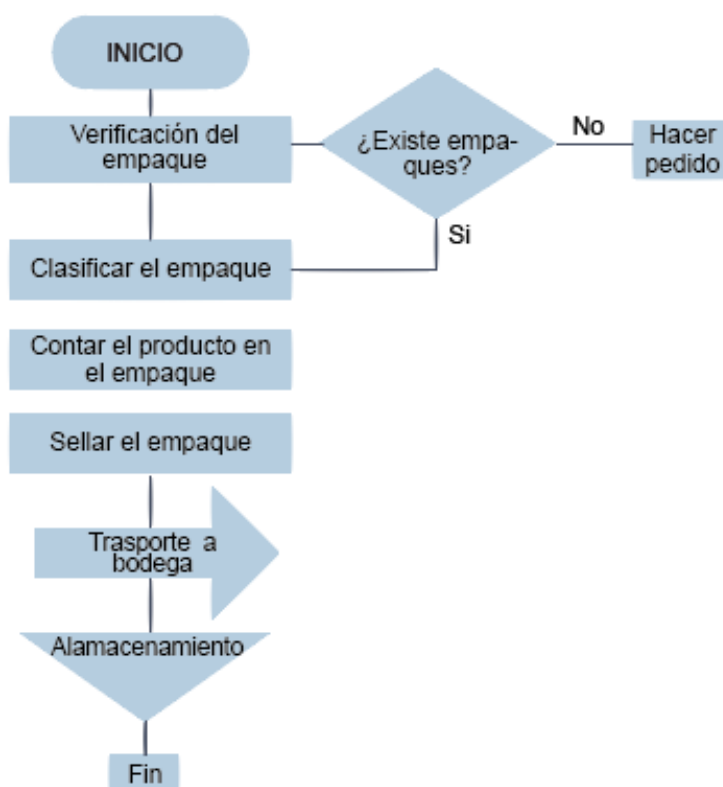
Tabla 4. 2: Análisis del proceso del área de sellado

Nº	Actividad	●	▭	→	◇	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Clasificar el producto		▭					10min	
2	verificación de estado del helado		▭					5min	Verifican si el producto esta apto
3	Revisar si existe problema en el producto				◇			10min	
4	Transporte a máquina selladora			→				2min	Máquina continua
5	Colocar en selladora		▭					30min	El encargado debe estar todo el tiempo
6	Codificar		▭					5min	Prender la máquina
7	Trasporte a congeladores			→				10min	Directo a congeladores
8	Almacenamiento						▼	3min	Guardar en el congelador
Suma del proceso								75min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

Gráfico 4. 3: Diagrama de flujo del área de empaque



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

Tabla 4. 3: Análisis del proceso del área de empaque

Nº	Actividad	●	▭	➔	◆	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Verificación del empaque				◆			30min	Si cuentan con el empaque necesario
2	Clasificar el empaque		▭					25min	Por tipo de helado
3	Contar el producto en el empaque		▭					45min	50 helados por empaque.
4	Sellar el empaque		▭					20min	
5	Trasporte a bodega			➔				7min	Llevar por cajas.
6	Almacenamiento						▼	2min	Guardar en bodega
Suma del proceso								129min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

Gráfico 4. 4: Diagrama de flujo del área de bodega



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

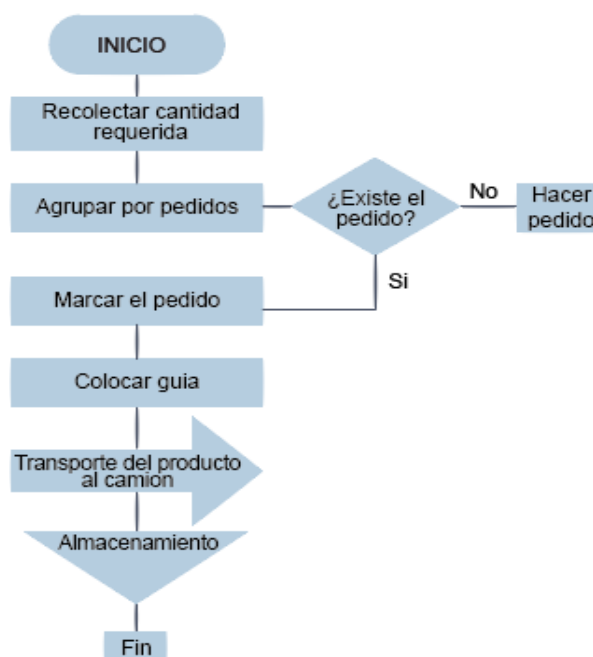
Tabla 4. 4: Análisis del proceso del área de bodega

Nº	Actividad						Tiempo	Observaciones
1	Clasificar por tipo de producto						15min	6 tipos de producto
2	Colocación por filas						30min	Por tipos
Suma del proceso							45min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

Gráfico 4. 5: Diagrama de flujo del área de despacho



Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: empresa SKINNY

Tabla 4. 5: Análisis del proceso del área de despacho

Nº	Actividad	●	▭	➔	◊	▭	▼	Tiempo	Observaciones
1	Recolectar cantidad requerida		▭					20min	
2	Agrupar por pedidos		▭					30min	
3	Verificar si existe el pedido				◊			25min	control por pedido
4	Marcar el pedido		▭					15min	
5	Colocar guia		▭					5min	A donde se dirige cada pedido
6	Aislamiento del producto al camión			➔				10min	Llevar el producto listo al camión
7	Almacenamiento						▼	5min	Guardar en el camión
Suma del proceso								120min	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

**Tabla 4. 6: Tabla comparativa de tiempos**

Áreas	Tiempos	
	Actual	Propuesta
Área de producción	219min	201:4min
Área de sellado	88min	75min
Área de empaque	138min	129min
Área de bodega	45min	45min
Área de despacho	140min	120min
<b>TOTAL</b>	<b>630min</b>	<b>570:4min</b>
<b>TIEMPO REDCUCIDO</b>	<b>60:4min</b>	
<b>TIEMPO REDCUCIDO %</b>	<b>10%</b>	

Elaborado por: Katheryn Mena

Fuente: Empresa SKINNY

## 4.9 Representación técnica



PARROQUIA ONCE DE NOVIEMBRE      Calles sin nombre

ACCESO	Pavimento desde el intercambiador de latancunga, hasta llegar a la parroquia once de noviembre.
TRANSPORTE	Terrestre
CLIMA	Templado seco
ÁREA	323m2

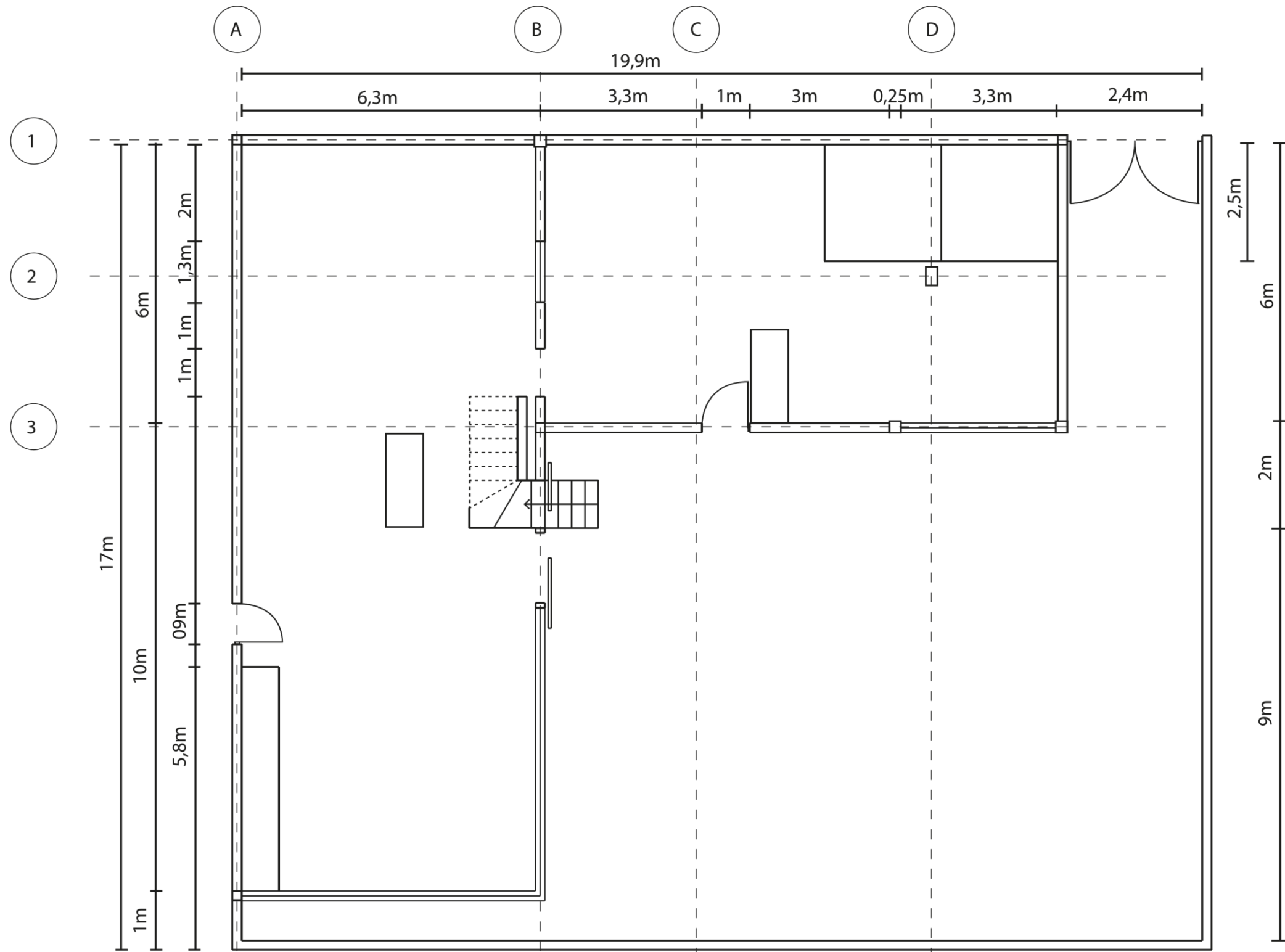
**ACCESO**



**UBICACIÓN**



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>
		<b>Autor:</b> Katheryn Mena
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.		
<b>Contenido:</b> Croquis de localización	Pág. 90	<b>Fecha:</b> Abril 2017
		<b>Lámina:</b> 1/25 <b>Esc:</b> 1:100



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

EDI

Autor: Katheryn Mena

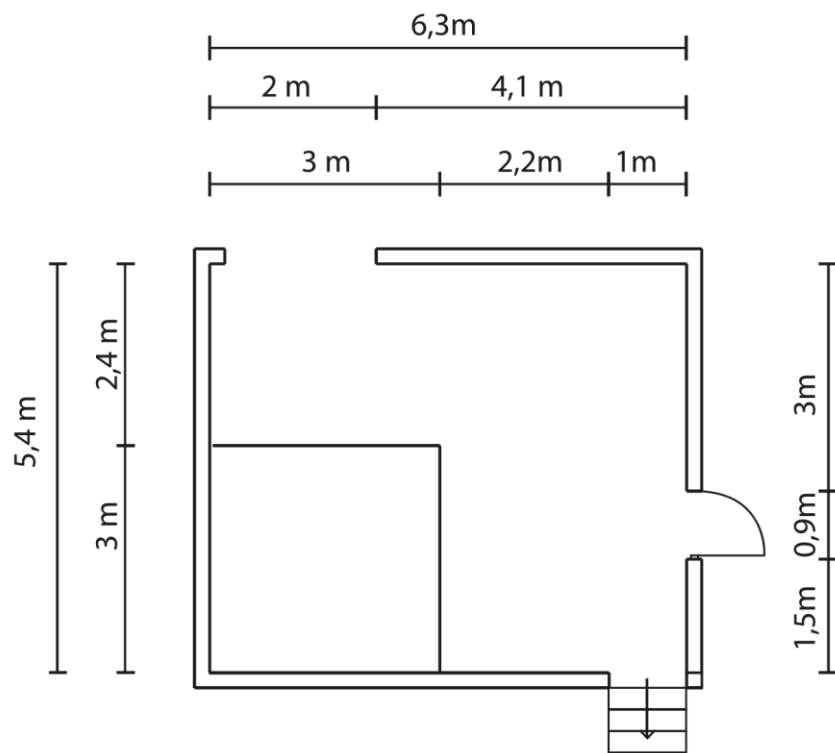
**Tema:** Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.


**Contenido:**  
Plano actual (Subterráneo)

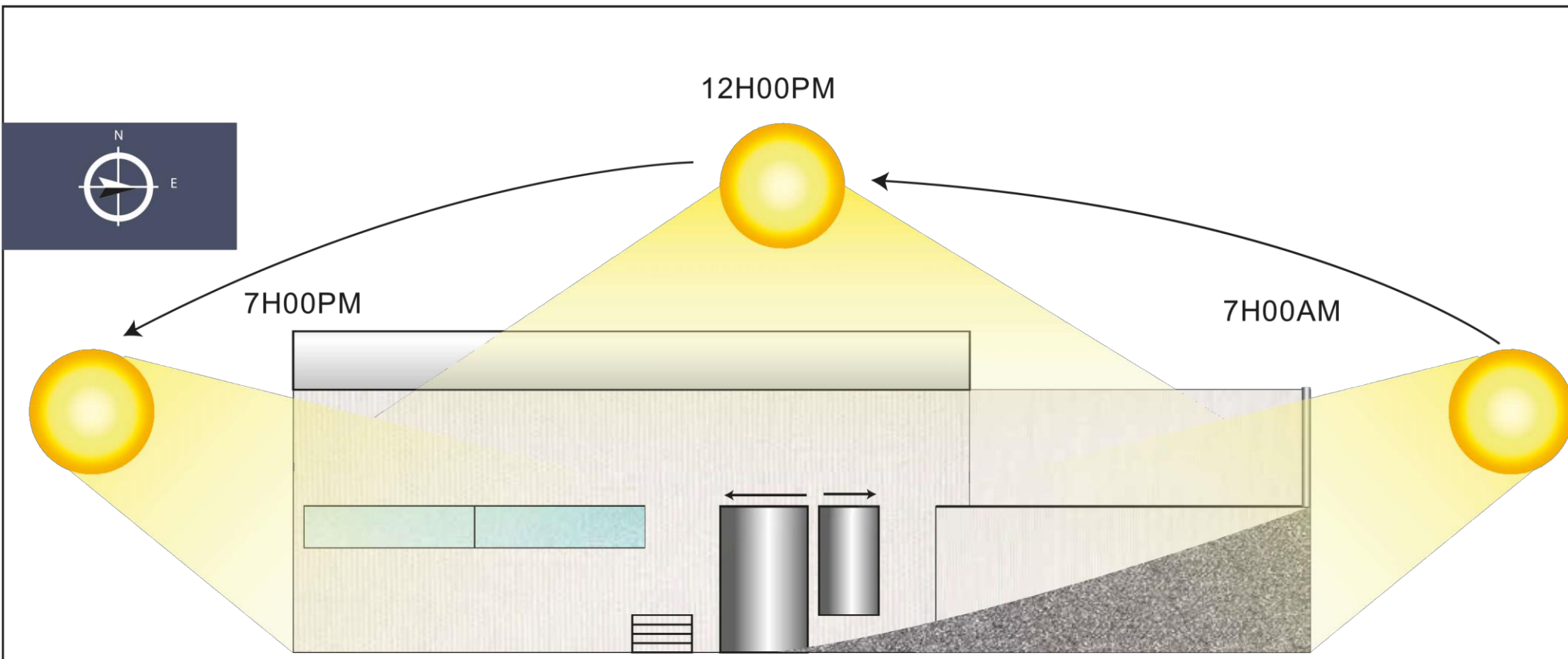
Pág. 91

Fecha: Abril 2017

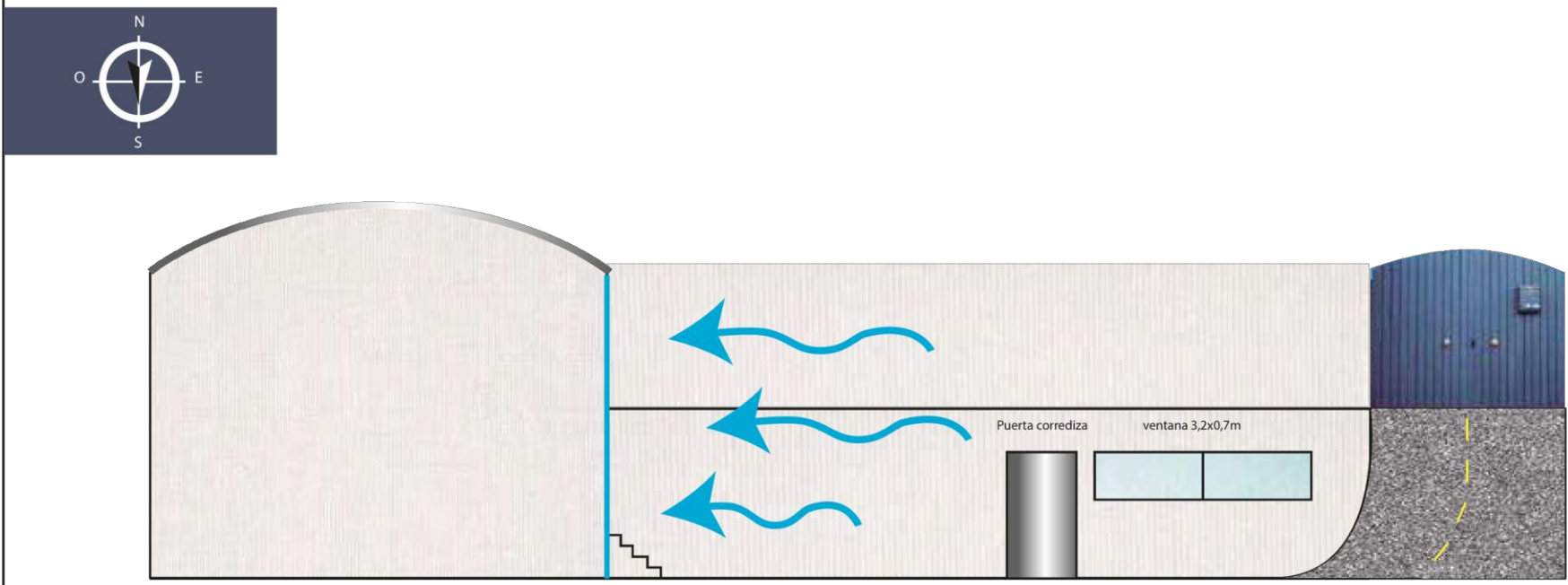
Lámina: 2/25 Esc: 1:100



	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>		<b>EDI</b>	
			<b>Autor:</b> Katheryn Mena	
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.				
<b>Contenido:</b> Plano (Primera planta)		Pág. 92	Fecha: Abril 2017	
			Lámina: 3/25	Esc: 1:100



Temperatura en Verano=	24° - 27°
Temperatura en Invierno=	9° - 12°



Precipitación:	13.3mm
Vientos:	6km/h



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
		Autor: Katheryn Mena	
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
<b>Contenido:</b> Asolamiento e Incidencia de vientos		Pág. 93	Fecha: Abril 2017
		Lámina: 4/25	Esc: 1:100

CUADRO DE ANÁLISIS ESPACIAL						
AMBIENTES	ACTIVIDADES	ESPACIO	ÁREA			EQUIPAMIENTO
Accesos			Uso	Circulación	Pérdida	
Entradas y Salidas	Entrar y Salir	Accesos -Vías	5.8m2	5.8m2		Puertas de accesos
ÁREA ADMINISTRATIVA						
Sala de espera	Atender	Sala de espera	11.28m2	5.76m2	1.26m2	Mueble
Departamento administrativo	Vender y Administrar	Oficina	6.51m2	4.8m2	0.32m2	Sillas, escritorio, computadora, Archivador.
Servicios higiénicos	Necesidades biológicas	Baños	0.84m2	0.84m2	0.42m2	Baterías sanitarias Lavamanos
ÁREA DE PRODUCCIÓN						
Recepción de materia prima.	Recibir y ordenar	Planta de producción	53.05m2	32.89m2	9.16m2	Estanterias
Dosificación de ingredientes y mezclado.	Mezclar					Recipientes
Formación del helado.	colocar mezcla en el molde.					Moldes, paletas, Galletas, recipientes.
Camára de frío (Bodega)	Embodegar					Estanteria
Sellado	Sellar					Gavetas
Empacado	Empacar					Cartones, Cinta adhesiva, marcadores.
Camára de frío (Despacho)	Ordenar					Estanterias
ÁREA DE SERVICIO						
Servicios higiénicos	Necesidades biológicas	Baños	0.84m2	0.84m2	0.42m2	Baterías sanitarias Lavamanos
Vestidor	Cambiar	Vestuario	2.25m2	2.25m2		Colgadores



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

EDI

Autor: Katheryn Mena

**Tema:** Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.

**Contenido:**  
Análisis Espacial

Pág. 94

Fecha: Abril 2017

Lámina:5/25 Esc:

CUADRO DE NECESIDADES			
AMBIENTES	ACTIVIDADES	USUARIO (ROL)	SUB ACTIVIDAD
Accesos			
Entradas y Salidas	Entrar y Salir	Personas Administrativo, Operarios y clientes	Circular, caminar
ÁREA ADMINISTRATIVA			
Recepción	Atender	Administrador	Controlar , dirigir, atender
Departamento administrativo	Vender y Administrar	Administrador	Planificar , controlar , dirigir, atender
Servicios higiénicos	Necesidades biológicas	Personal Administrativo y clientes	Limpiar, lavar, desechar basura.
ÁREA DE PRODUCCIÓN			
Recepción de materia prima y leche.	Recibir y ordenar	Obreros	Colocar, ordenar, clasificar.
Dosificación de ingredientes y mezclado.	Mezclar	Obreros	Colocar, mezclar,
Formación del helado.	colocar mezcla en el molde.	Obreros	Colocar en moldes, desmoldar.
Camára de frío (Bodega)	Embodegar	Obreros	Guardar, ordenar, clasificar
Sellado	Sellar	Obreros	Colocar, ordenar, contar
Empacado	Empacar	Obreros	Contar clasificar, pegar
Camára de frío (Despacho)	Ordenar	Obreros	Ordenar, clasificar
ÁREA DE SERVICIO			
Servicios higiénicos	Necesidades biológicas	Obreros	Limpiar, lavar, desechar basura.
Vestidor	Cambiar	Obreros	Limpiar, lavar, desechar basura.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

EDI

**Autor:** Katheryn Mena

**Tema:** Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.

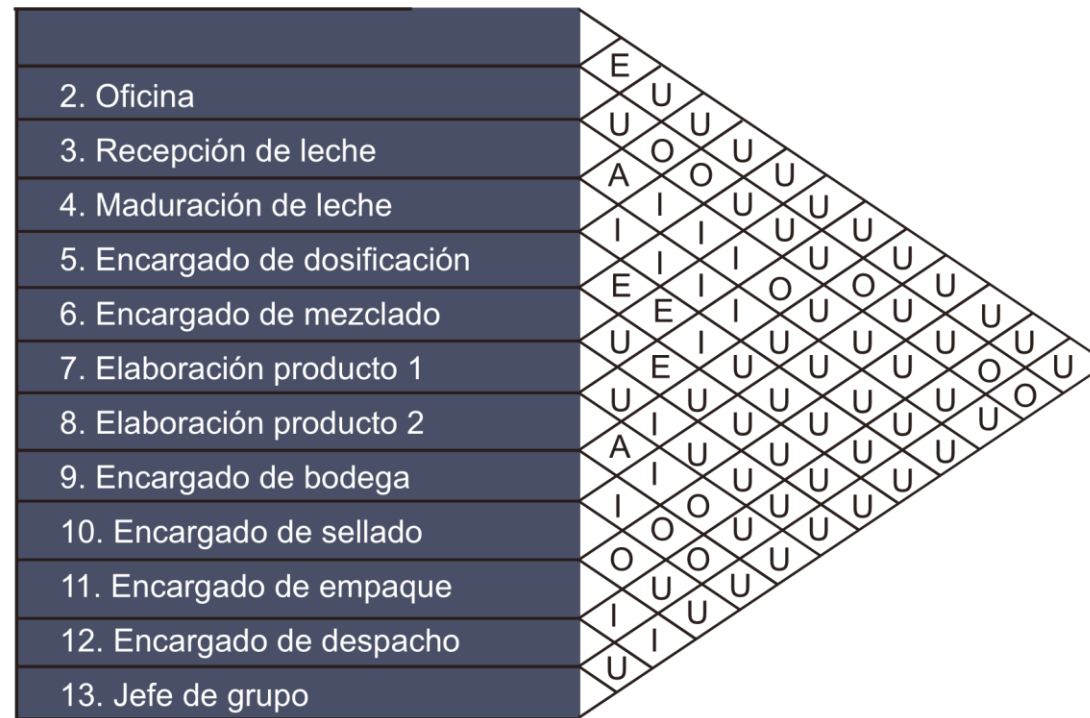
**Contenido:**

Cuadro de necesidad

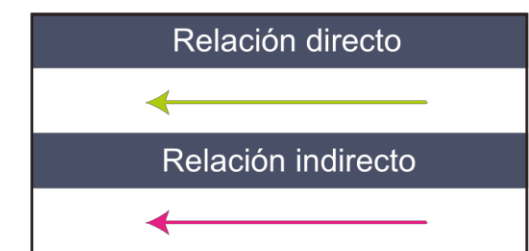
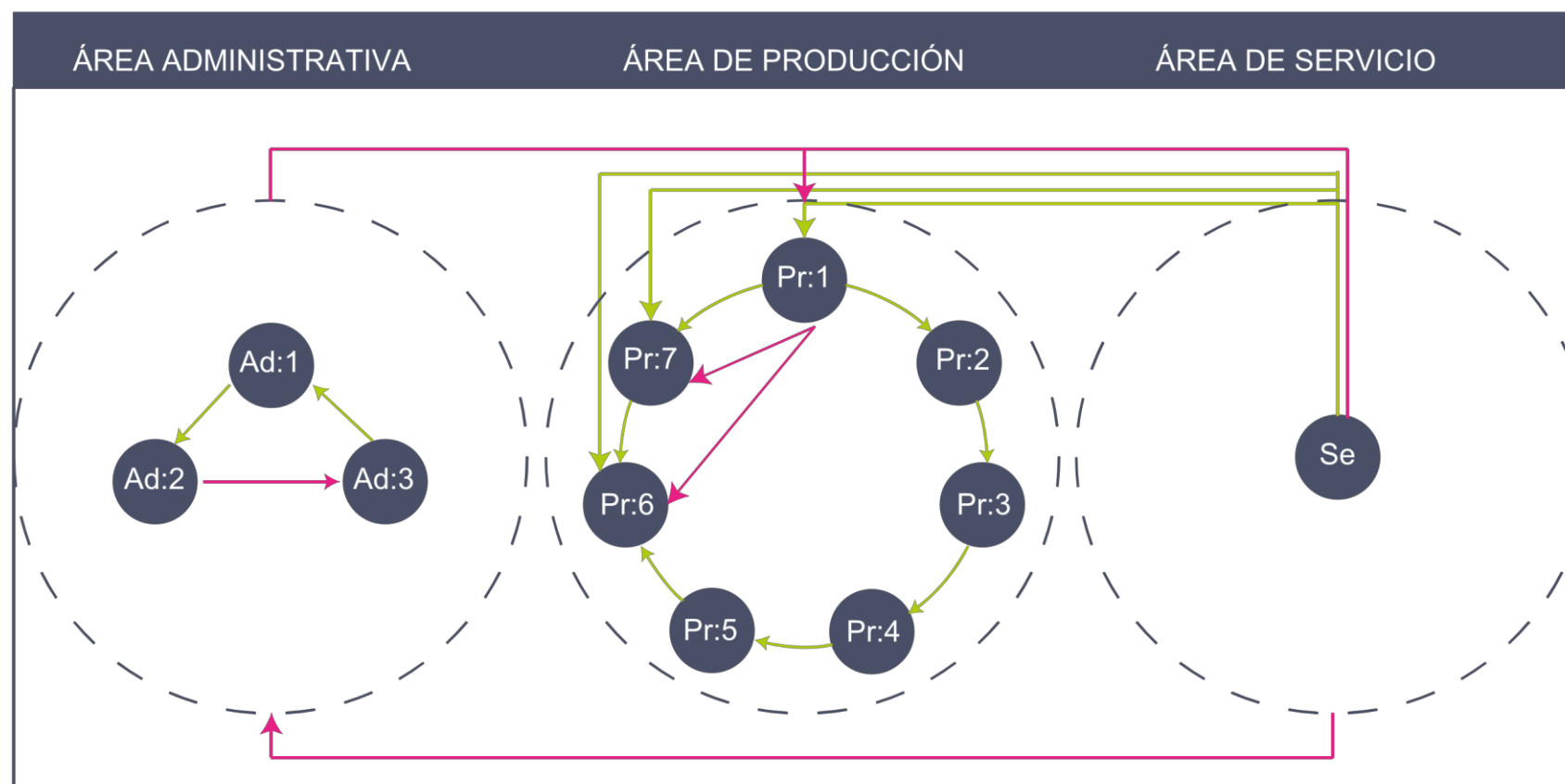
Pág. 95

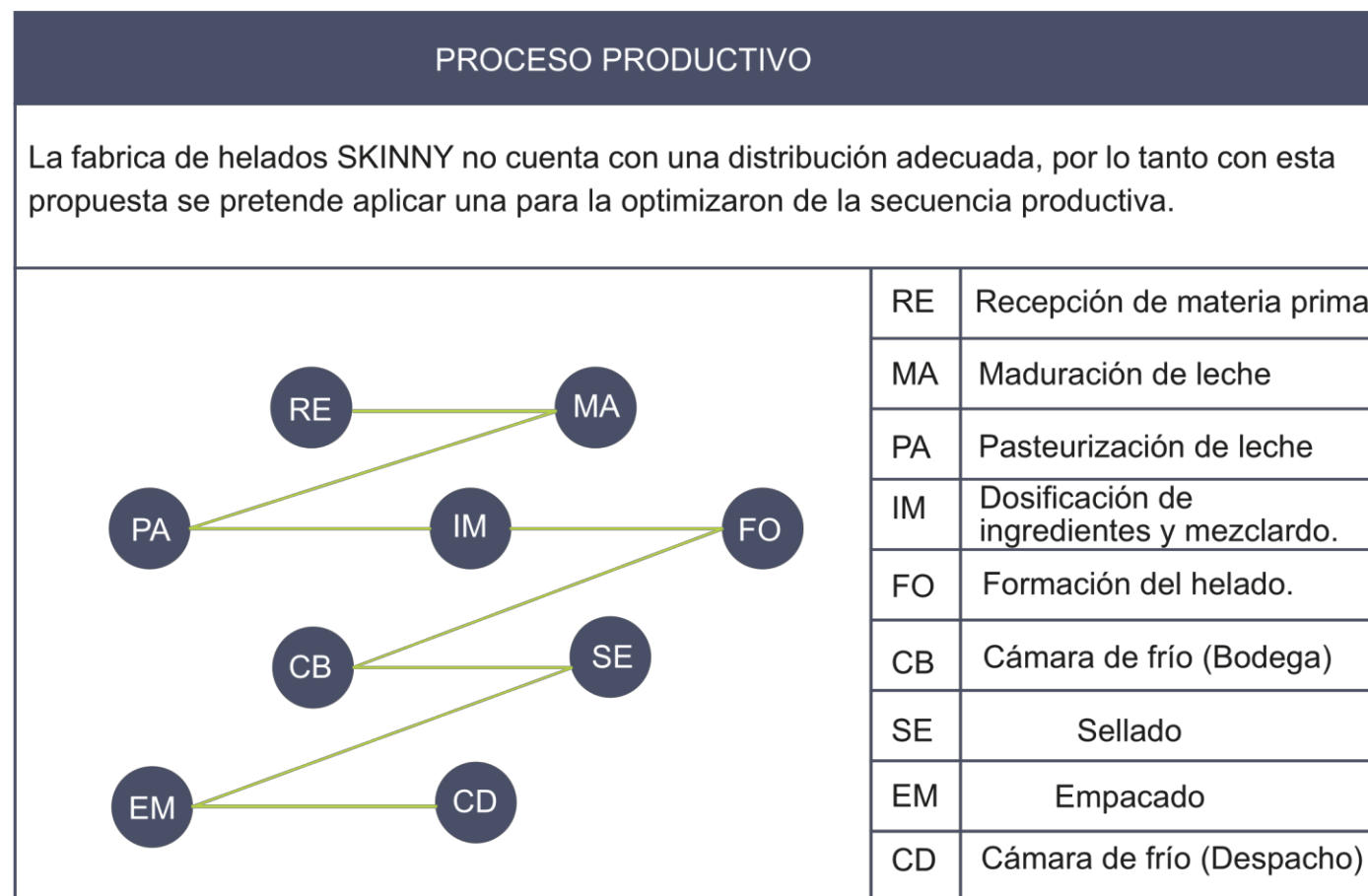
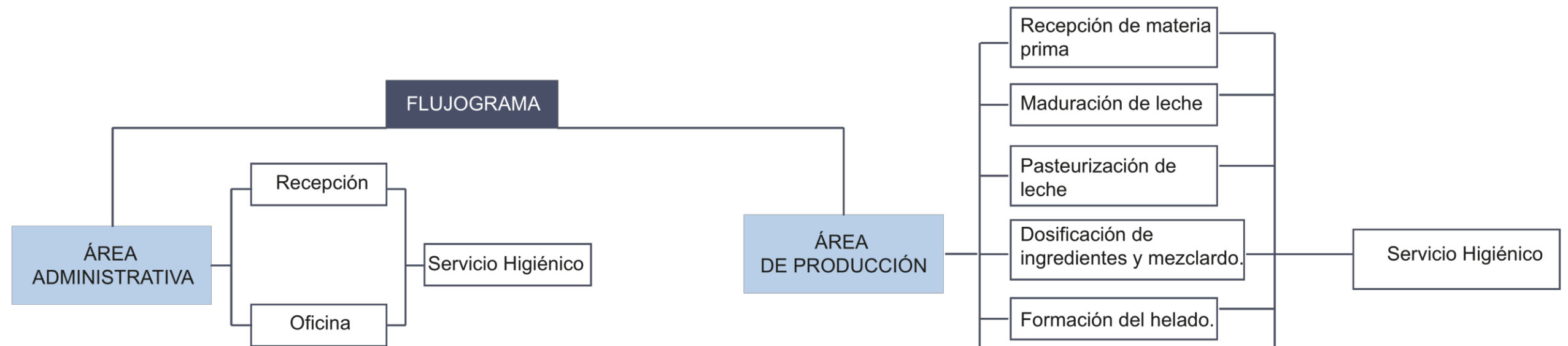
**Fecha:** Abril 2017

**Lámina:** 6/25 **Esc:**

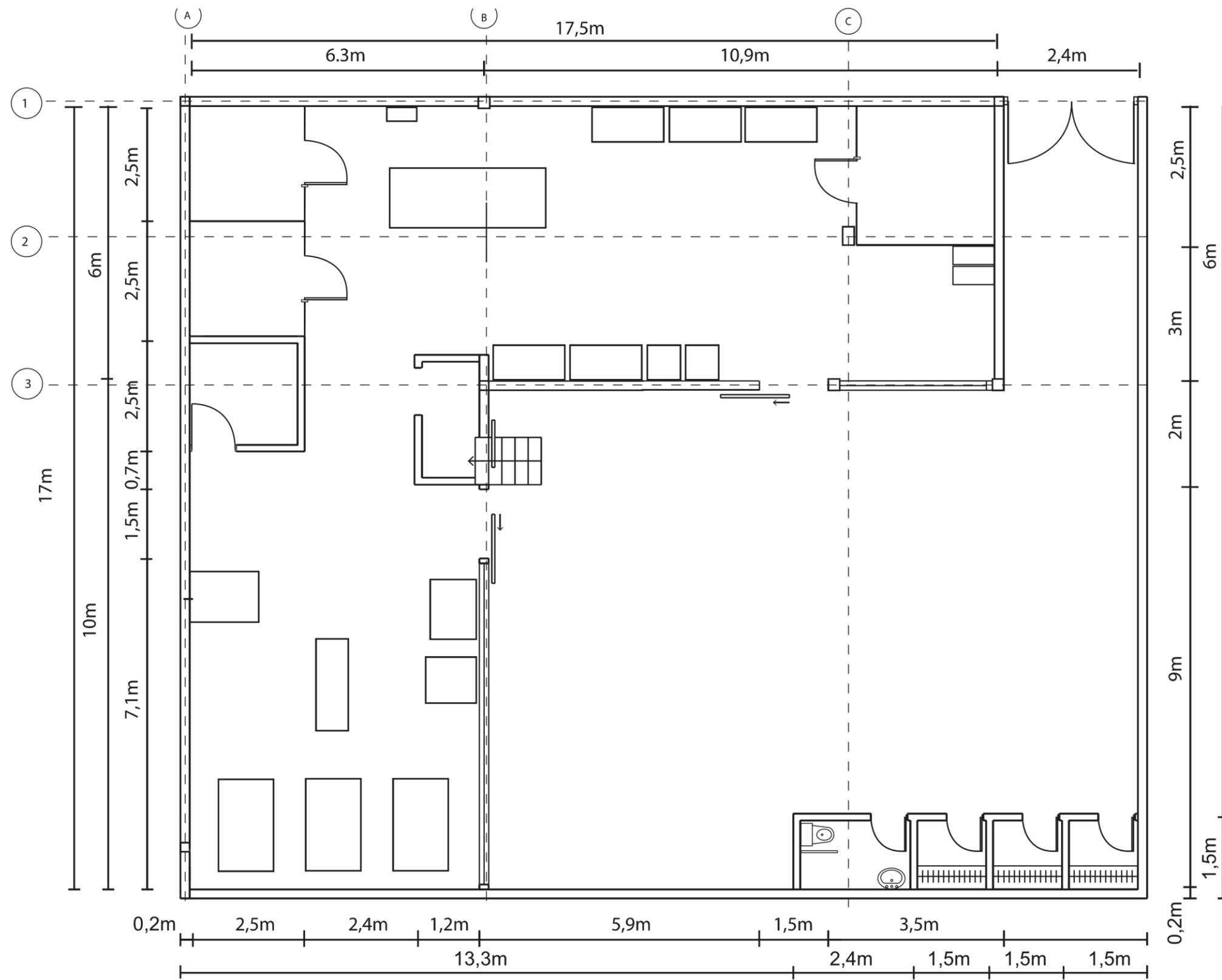


Código	Relación de proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Importancia ordinaria
U	No importante
X	Indeseable





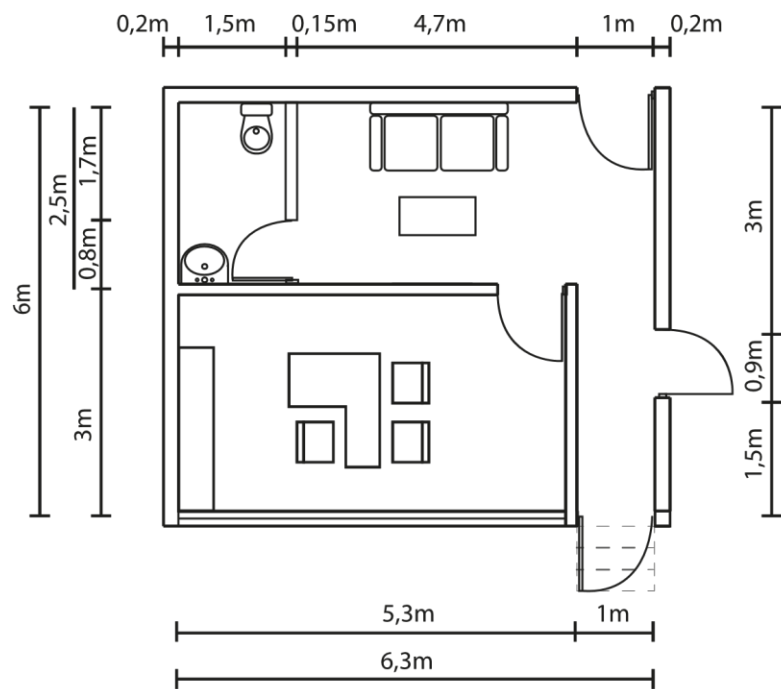
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>
		Autor: Katheryn Mena
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.		
<b>Contenido:</b>	Secuencia productiva	Pág. 97
		Fecha: Abril 2017
		Lámina: 8/25 Esc:




Planta baja

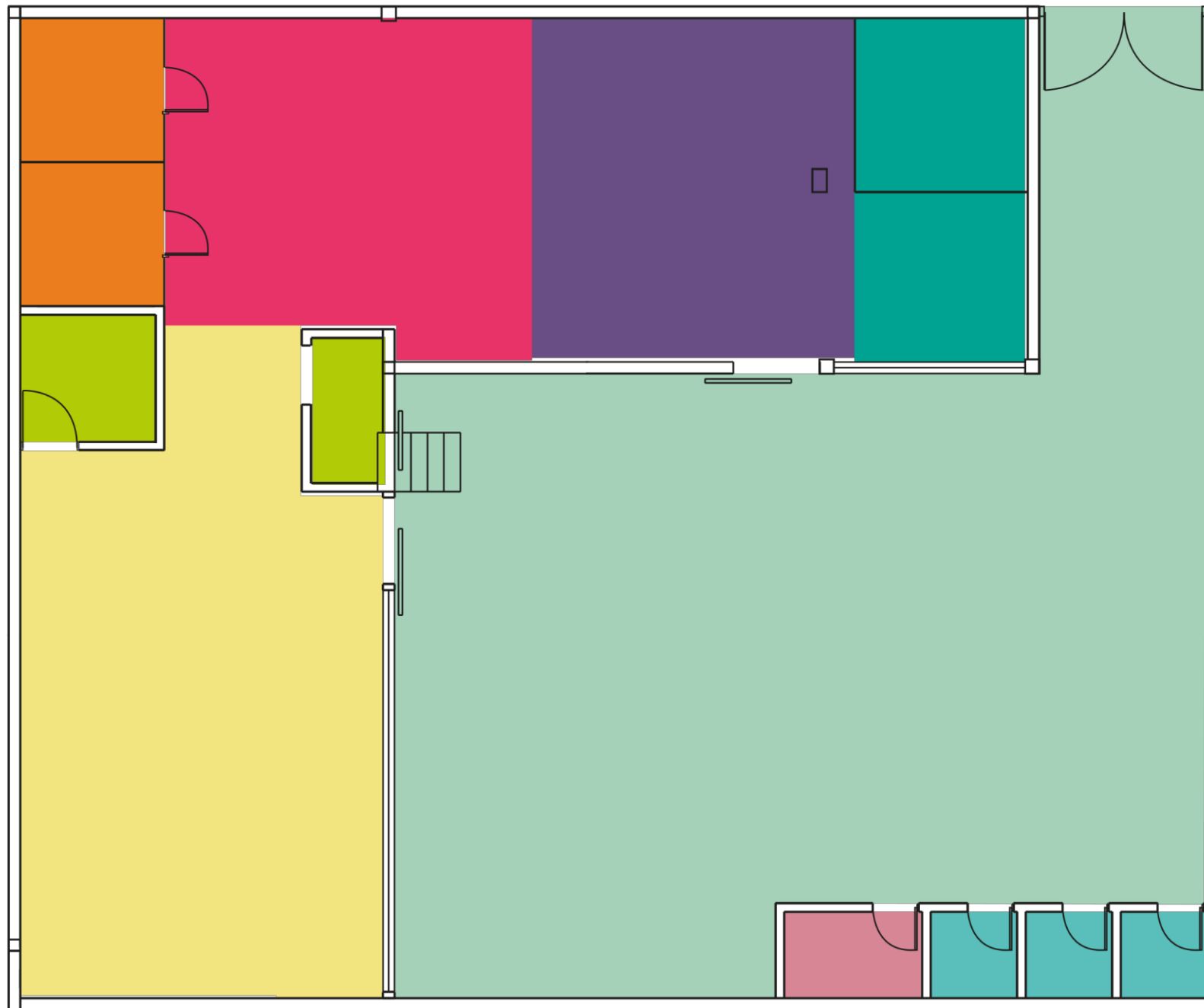


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
		Autor: Katheryn Mena	
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
Contenido:		Fecha: Abril 2017	
Plano (Subterráneo)		Pág. 98	
		Lámina: 9/25	
		Esc: 1:100	

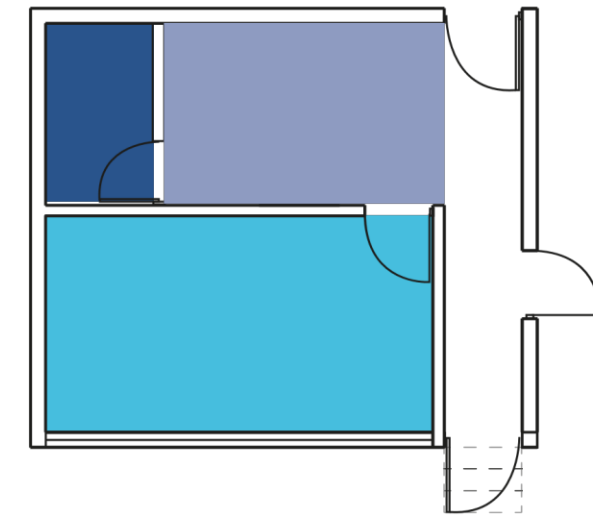


Planta alta

	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</b>		<b>EDI</b>	
			<b>Autor:</b> Katheryn Mena	
	<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
	<b>Contenido:</b> Plano (Primera planta)		<b>Pág.</b> 99	<b>Fecha:</b> Abril 2017
			<b>Lámina:</b> 10/25	<b>Esc:</b> 1:100



Planta baja

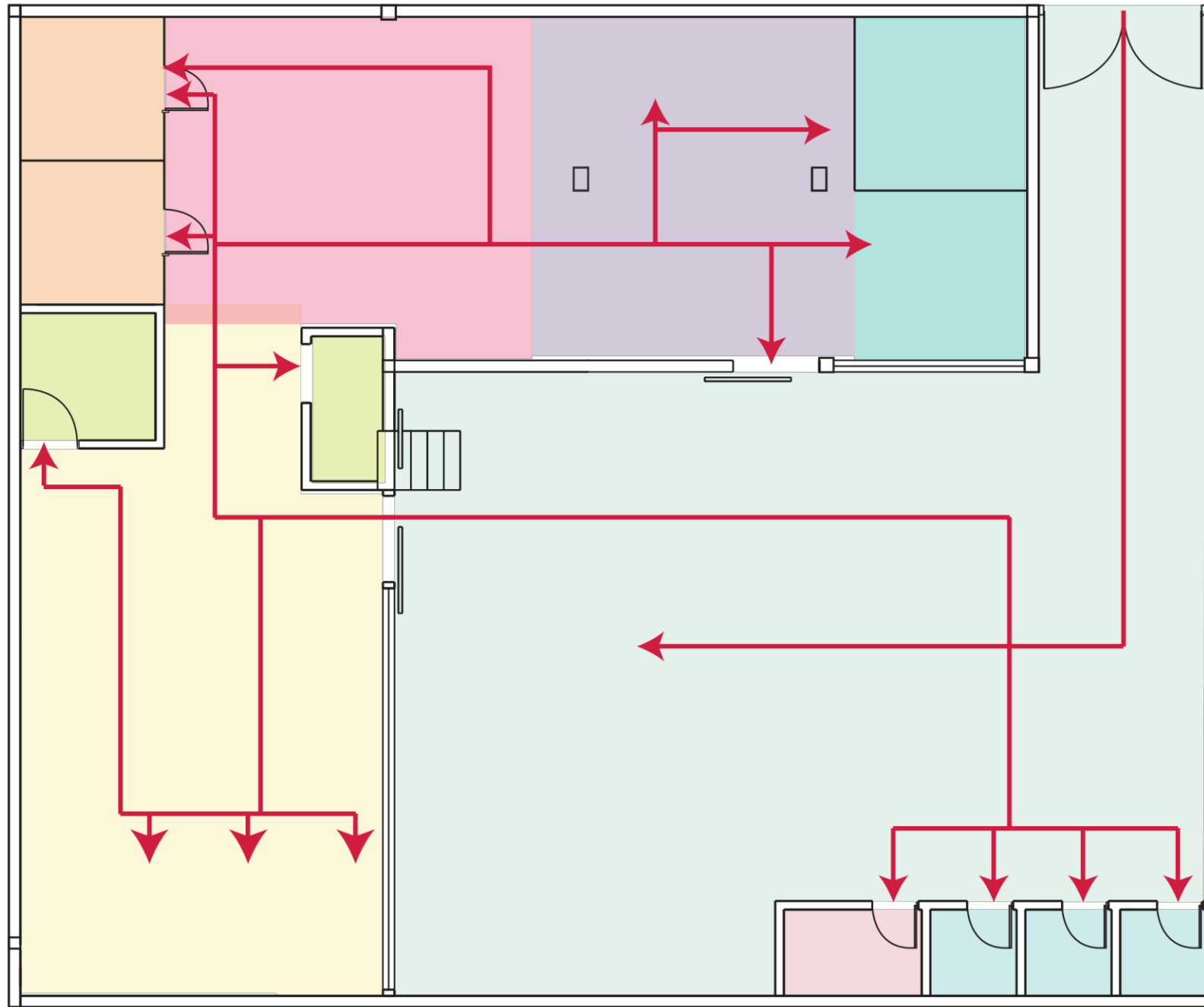


Planta alta

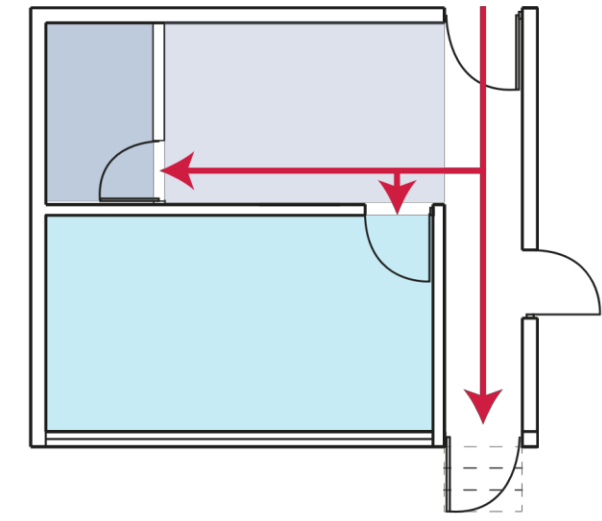
TABLA DE ZONIFICACIÓN	
ÁREA ADMINISTRATIVA	
	Sala de espera
	Oficina
	Baño
PLANTA DE PRODUCCIÓN	
	Bodega (Materia prima)
	Producción
	Bodega (Producto)
	Sellado
	Empaque
	Despacho
	Parqueadero
ÁREA DE SERVICIO	
	Vestidores
	Baños



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
		Autor: Katheryn Mena	
Tema: Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
Contenido:		Fecha: Abril 2017	
Zonificación	Pág. 100	Lámina:11/25	Esc: 1:100



Planta baja



Primera alta

TABLA DE ZONIFICACIÓN	
ÁREA ADMINISTRATIVA	
	Sala de espera espera
	Oficina
	Baño
PLANTA DE PRODUCCIÓN	
	Bodega (Materia prima)
	Producción
	Bodega (Producto)
	Sellado
	Empaque
	Despacho
	Parqueadero
ÁREA DE SERVICIO	
	Vestidores
	Baños



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

EDI

Autor: Katheryn Mena

**Tema:** Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.

Contenido:

Circulación

Pág. 101

Fecha: Abril 2017

Lámina:12/25 Esc: 1:100



Planta baja

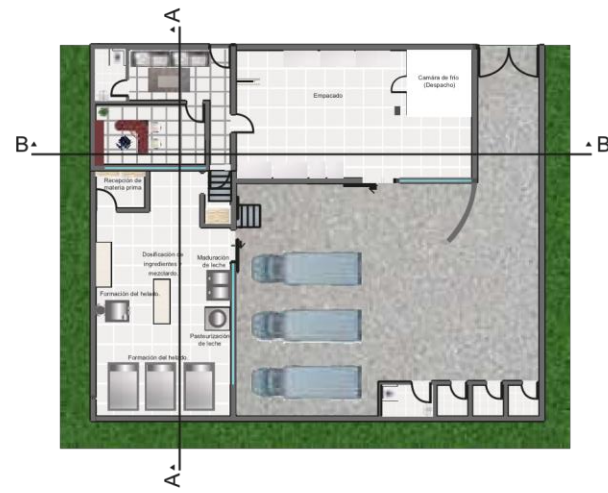


Planta baja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
		Autor: Katheryn Mena	
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
Contenido:		Fecha: Abril 2017	
Plano amoblado		Pág. 102	
		Lámina:13/25 Esc: 1:100	

## DIRECCIÓN DE CORTES



## CORTE A



## CORTE B



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

EDI

Autor: Katheryn Mena

**Tema:** Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.

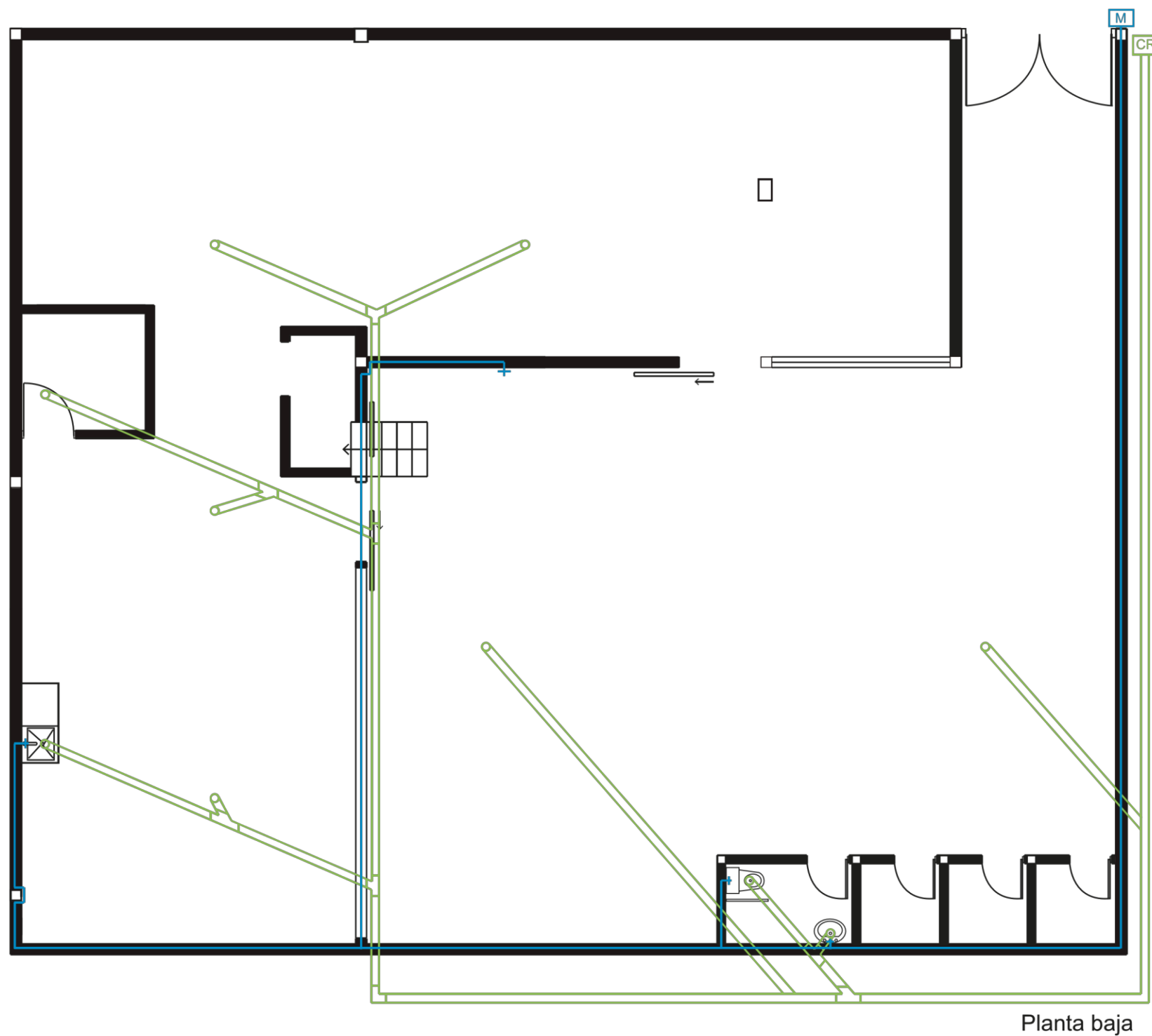
Contenido:

Cortes

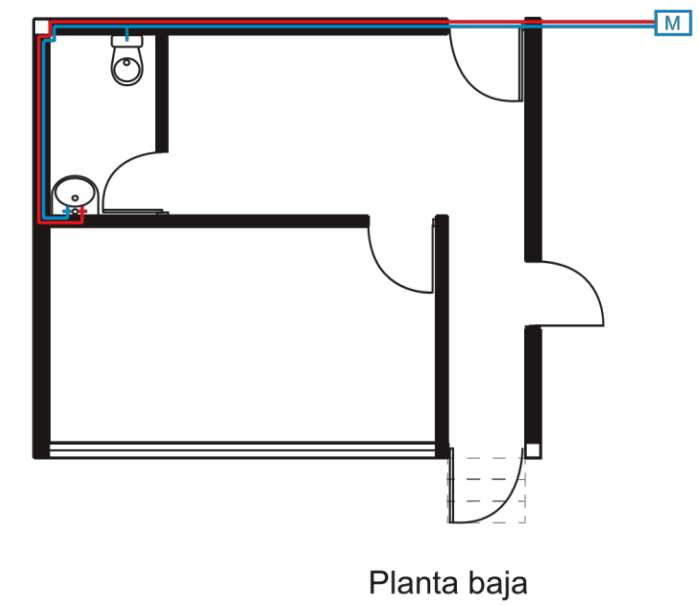
Pág. 103

Fecha: Abril 2017

Lámina:14/25 Esc: 1:100



INSTALACIONES SANITARIAS	
SIMBOLOGÍA	
	Sumidero
	Llave de pico
	Salida de agua
	Caja de revisión
	Tub. PVC. Ø1/2"
	Tub. PVC. Ø1/4"
	Medidor de agua



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

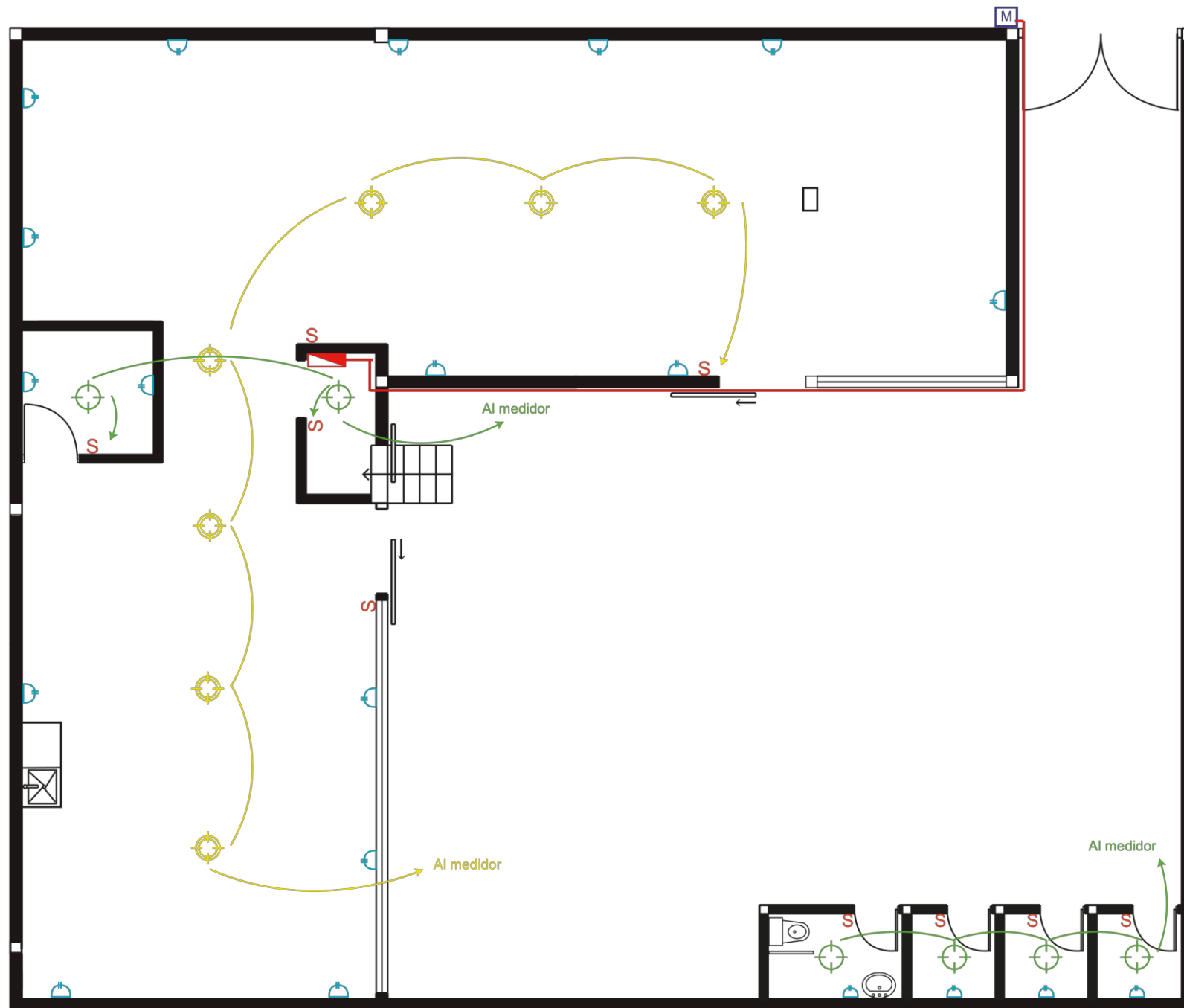
**EDI**  
**Autor:** Katheryn Mena

**Tema:** Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de a secuencia productiva de la empresa skinny.

**Contenido:**  
Plano de instalaciones sanitarias

Pág. 104

Fecha: Abril 2017  
Lámina:15/25 Esc: 1:100



Planta baja

INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	
	Tomacorriente doble
	Luminaria incandescente
	Luminaria industrial
	Interruptor
	Tablero de control
	Medidor de electricidad

CÁLCULO LUMÍNICO ÁREA DE PRODUCCIÓN				
1. NIVEL DE ILUMINACIÓN REQUERIDO		2. SISTEMA DE ALUMBRADO		
ER (lm)	Actividad	4x40w - 4x2.200=8.800 lm		
200 a 100	Trabajo normal			
3. RELACIÓN LOCAL		4. FACTOR DE REFLEJIÓN		
Formula: $R = \frac{AxL}{H'(A+L)}$		PARED	PISO	TECHO
$R = \frac{10 \times 6.3}{3.30(10+6.3)} = 1.16$		62%	76%	76%
5. COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN K		6. FACTOR DE CONSERVACIÓN		
R	K	m=0.60		
1	0.47			
1.2	X			
1.5	0.59			
REGLA DE 3				
		0.50	0.12	
X=0.048				
K= 0.47+0.048= 0.518				
6. NÚMERO DE LÁMPARAS				
# Lámparas	2.200 Lúmenes			
# Luminarias	8.800 lm			
Formula #Lámparas : $ER \times AxL / \theta \times K \times m$				
$200 \times 10 \times 6.3 / 8.800 \times 0.518 \times 0.60 = 4$				
Altura de montaje: 1.51m				

CÁLCULO LUMÍNICO ÁREA RESTANTES				
1. NIVEL DE ILUMINACIÓN REQUERIDO		2. SISTEMA DE ALUMBRADO		
ER (lm)	Actividad	3x40w - 3x2.200=6.600 lm		
200 a 100	Trabajo normal			
3. RELACIÓN LOCAL		4. FACTOR DE REFLEJIÓN		
Formula: $R = \frac{AxL}{H'(A+L)}$		PARED	PISO	TECHO
$R = \frac{6 \times 15}{1.5(6+15)} = 2.8$		62%	76%	76%
5. COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN K		6. FACTOR DE CONSERVACIÓN		
R	K	m=0.60		
2.50	0.69			
3	X			
4	0.76			
REGLA DE 3				
		1.50	0.07	
X=0.023				
K= 0.69+0.023= 0.713				
6. NÚMERO DE LÁMPARAS				
# Lámparas	2.200 Lúmenes			
# Luminarias	6.600 lm			
Formula #Lámparas : $ER \times AxL / \theta \times K \times m$				
$100 \times 6 \times 15 / 6.600 \times 0.71 \times 0.60 = 3$				
Altura de montaje: 3.9m				



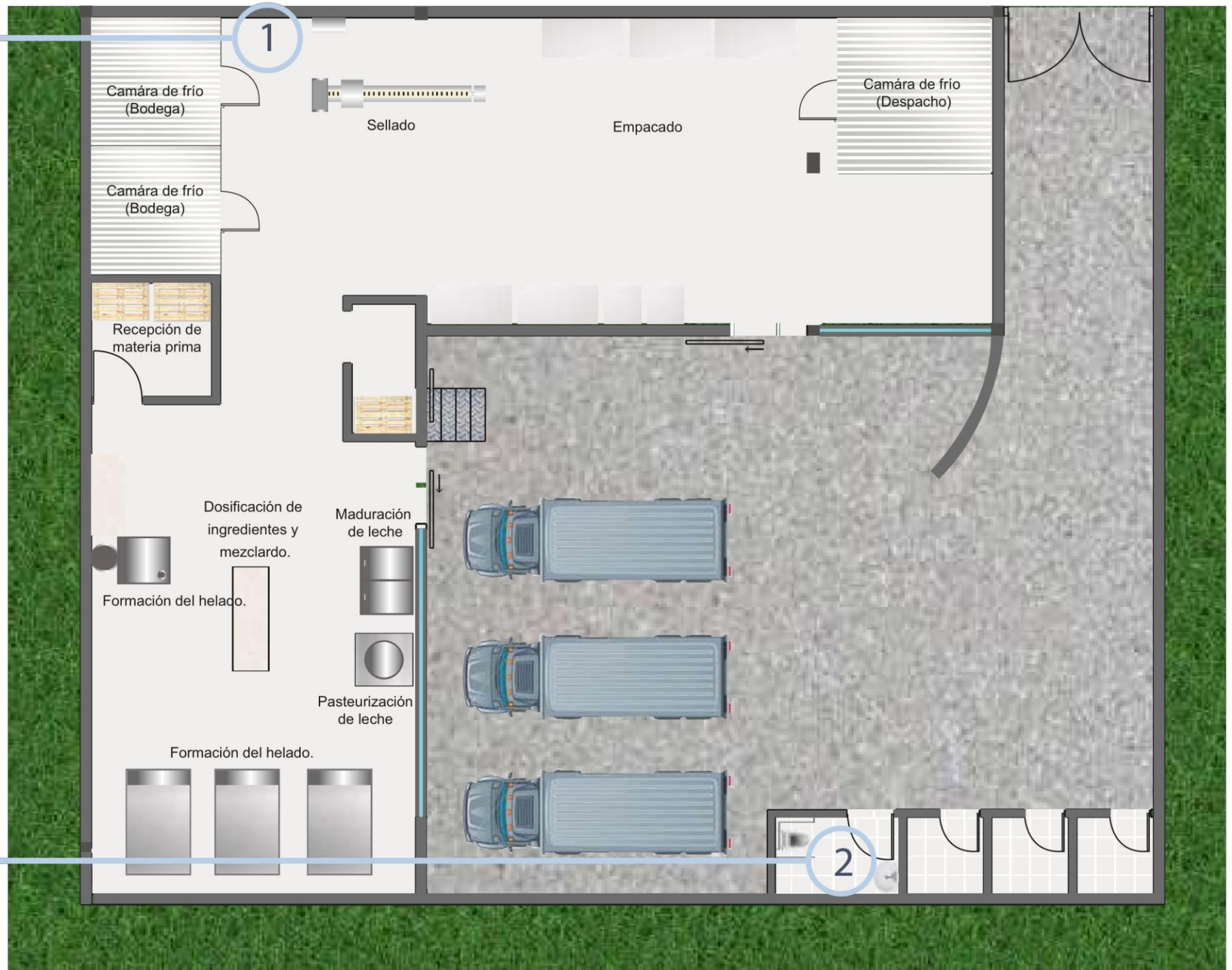
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
		Autor: Katheryn Mena	
Tema: Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
Contenido: Instalaciones eléctricas		Pág. 105	Fecha: Abril 2017
		Lámina:16/25	Esc: 1:100

# 1 Producción


Tipo: Resina epoxi alto desempeño  
 EC-131LV  
 Marca: Comex  
 Color: Beige  
 Formato: Litros  
 Presetación: Galón  
 Metros: 150 m2  
 Beneficios: Antideslizante,  
 Fácil limpieza. En cuanto al color que se pueda ver claramente manchas y eviten distracción en actividades.

# 2 Baño / Vestidores

Tipo: Porcelanato (60x60)  
 Marca: Ecuaceramica  
 Color: Beige  
 Formato: Unidades  
 Presentación: Cajas  
 Metros: 10 m2  
 Beneficios: Fácil limpieza

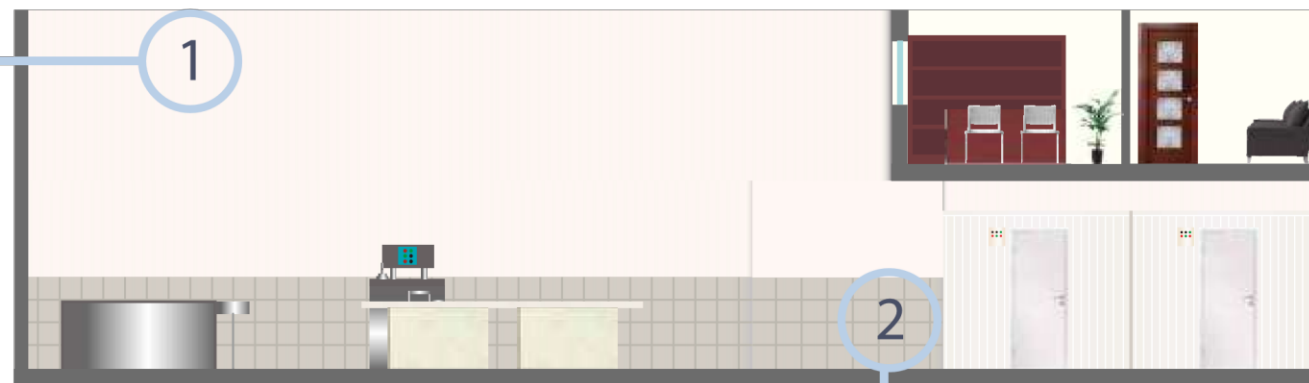


Planta baja

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI		
			Autor: Katheryn Mena		
Tema: Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.					
Contenido:		Pág. 106		Fecha: Abril 2017	
Análisis de materiales				Lámina: 17/25 Esc: 1:100	

### 1 Producción

Tipo: Pintura acrílica  
 Color: Beige  
 Formato: Litros  
 Presetación: Galón  
 Metros: 59,5 m2  
 Beneficios: Antideslizante, Fácil limpieza, Resistente al moho, Mantenimiento y retoques fáciles, Transpirable.

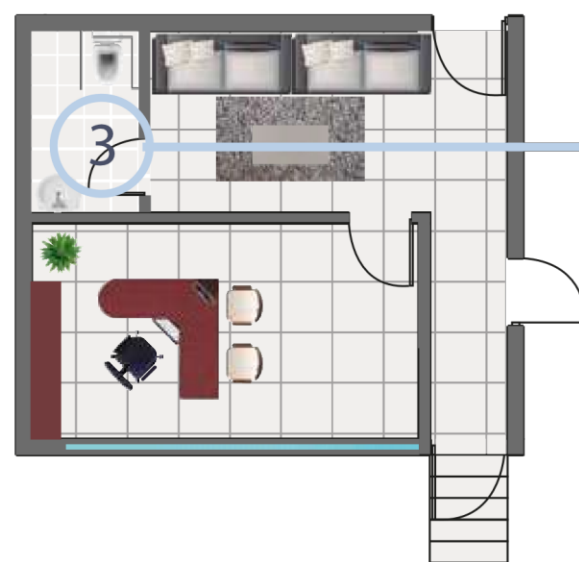


### 2 Producción

Tipo: Porcelanato (60x60)  
 Marca: Ecuaceramicas  
 Color: Gris pardo  
 Formato: Unidades  
 Presentación: Cajas  
 Metros: 28,5 m2  
 Beneficios: Fácil limpieza

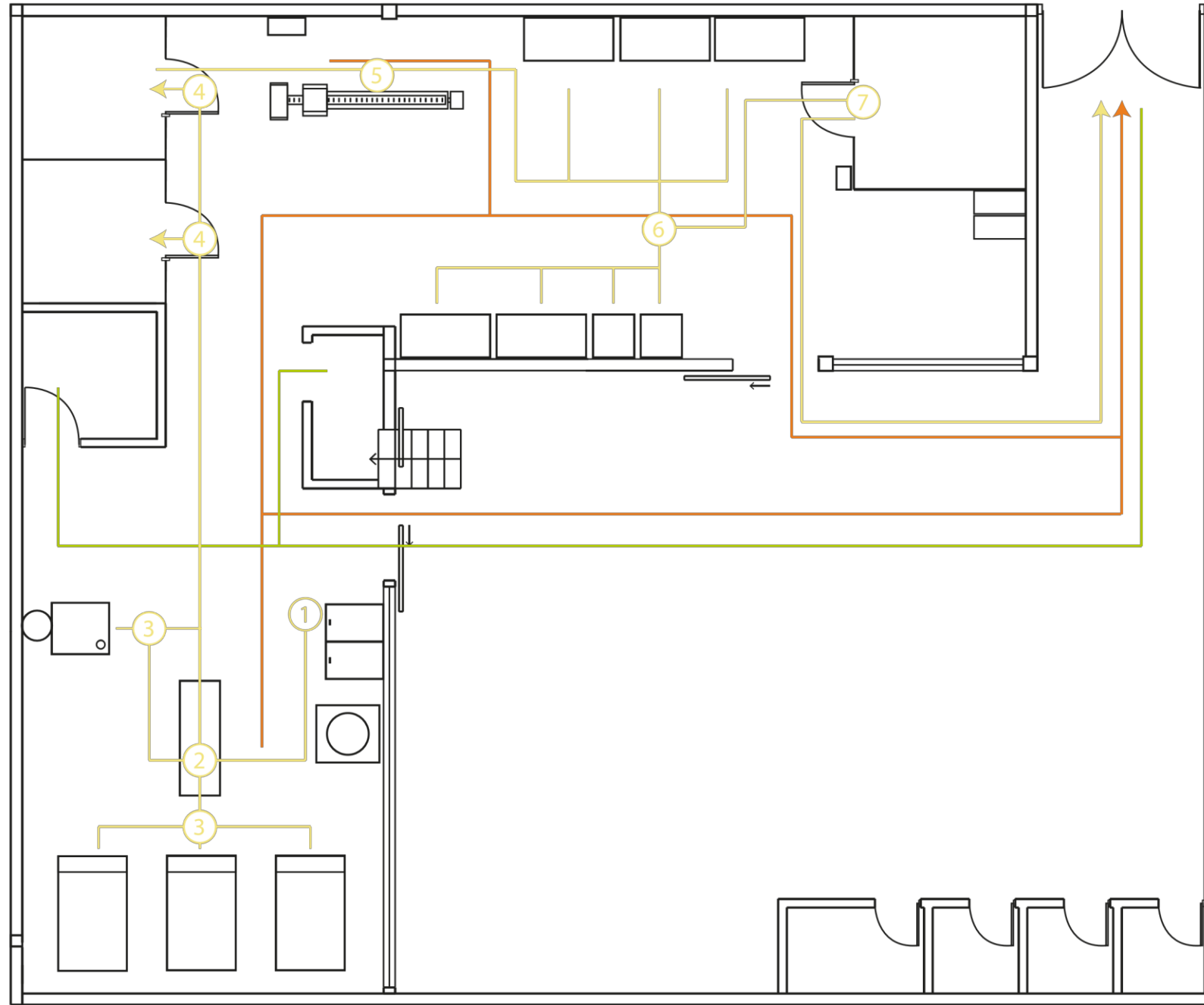
### 3 Baño / Oficina

Tipo: Porcelanato (60x60)  
 Marca: Ecuaceramicas  
 Color: Beige  
 Formato: Unidades  
 Presentación: Cajas  
 Metros: 33 m2  
 Beneficios: Fácil limpieza



Planta alta

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>	
			<b>Autor:</b> Katheryn Mena	
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.				
<b>Contenido:</b>		Pág. 107	<b>Fecha:</b> Abril 2017	
Análisis de materiales			Lámina:18/25	Esc:1:100



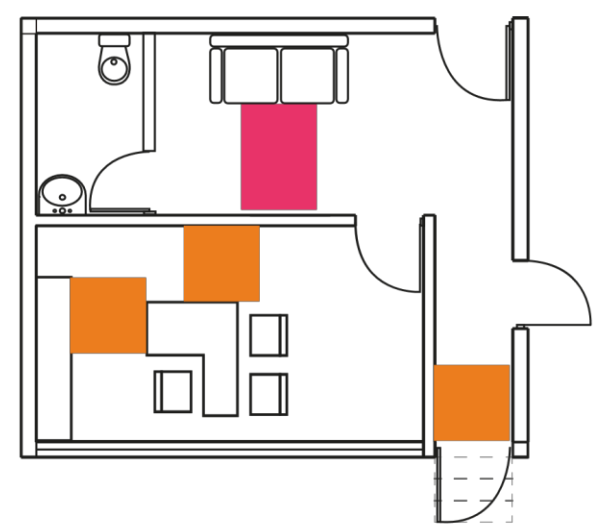
FACTOR MOVIMIENTO	
<span style="color: green;">■</span>	Entrada y salida del material
<span style="color: yellow;">■</span>	Recorrido de material
<span style="color: orange;">■</span>	Recorrido de residuos
<span style="color: red;">●</span>	Puntos significativos de choque

Planta baja

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>	
			Autor: Katheryn Mena	
	<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
	<b>Contenido:</b> Planta de rutas y circulación		Pág. 108	Fecha: Abril 2017 Lámina: 19/25    Esc: 1:100



Planta baja



Planta baja

FACTOR MOVIMIENTO	
Los siguientes cuadro representan el espacio de circulación con la que cuenta en cada zona de la producción.	
■ (Green)	0,9m
■ (Orange)	1m
■ (Pink)	1,4m



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>	
		Autor: Katheryn Mena	
<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
<b>Contenido:</b>		Fecha: Abril 2017	
Espacio de circulación		Pág. 109	
		Lámina: 20/25 Esc: 1:100	

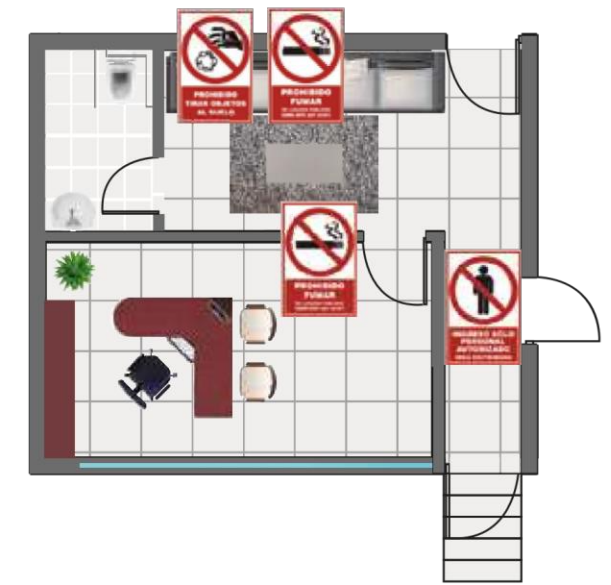
SEGURIDAD					
SEÑALES DE PROHIBICIÓN	SEÑALES DE ADVERTENCIA	SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD	SEÑALES INFORMATIVAS		
					
SIGNIFICADO					
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pararse</li> <li>· Prohibición</li> <li>· Elementos contra incendio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Precaución</li> <li>· Advertencia</li> </ul>	Obligatoriedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condición segura</li> <li>· Señal informativa</li> </ul>		
APLICACIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señales de detención</li> <li>· Dispositivos de parada de emergencia</li> <li>· Señales de prohibición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicación de riesgos ( incendio, explosión, radiación ionizante)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Obligatoriedad de usar equipos de protección personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc.</li> </ul>		
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y ÁREAS DE USO					
Equipo térmico	Cofia	Guantes industriales	Guantes	Botas	Overol
					
Bodega Despacho	Producción Sellado Empaque	Bodega Despacho	Producción Sellado Empaque	Todas las áreas	Producción Sellado Empaque



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
		Autor: Katheryn Mena	
Tema: Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
Contenido:	Pág. 110	Fecha: Abril 2017	
Factor seguridad		Lámina:21/25	Esc:

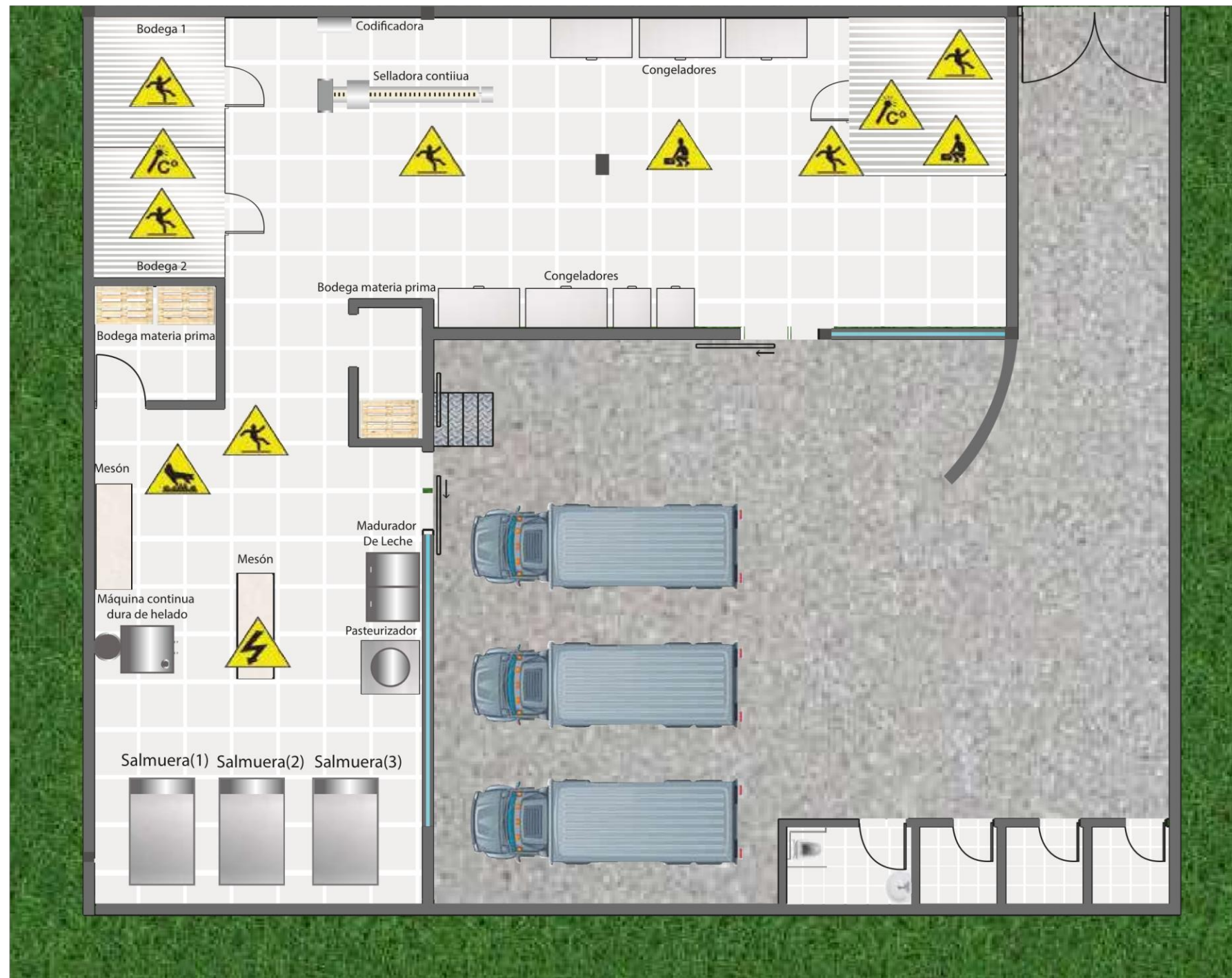


Planta baja



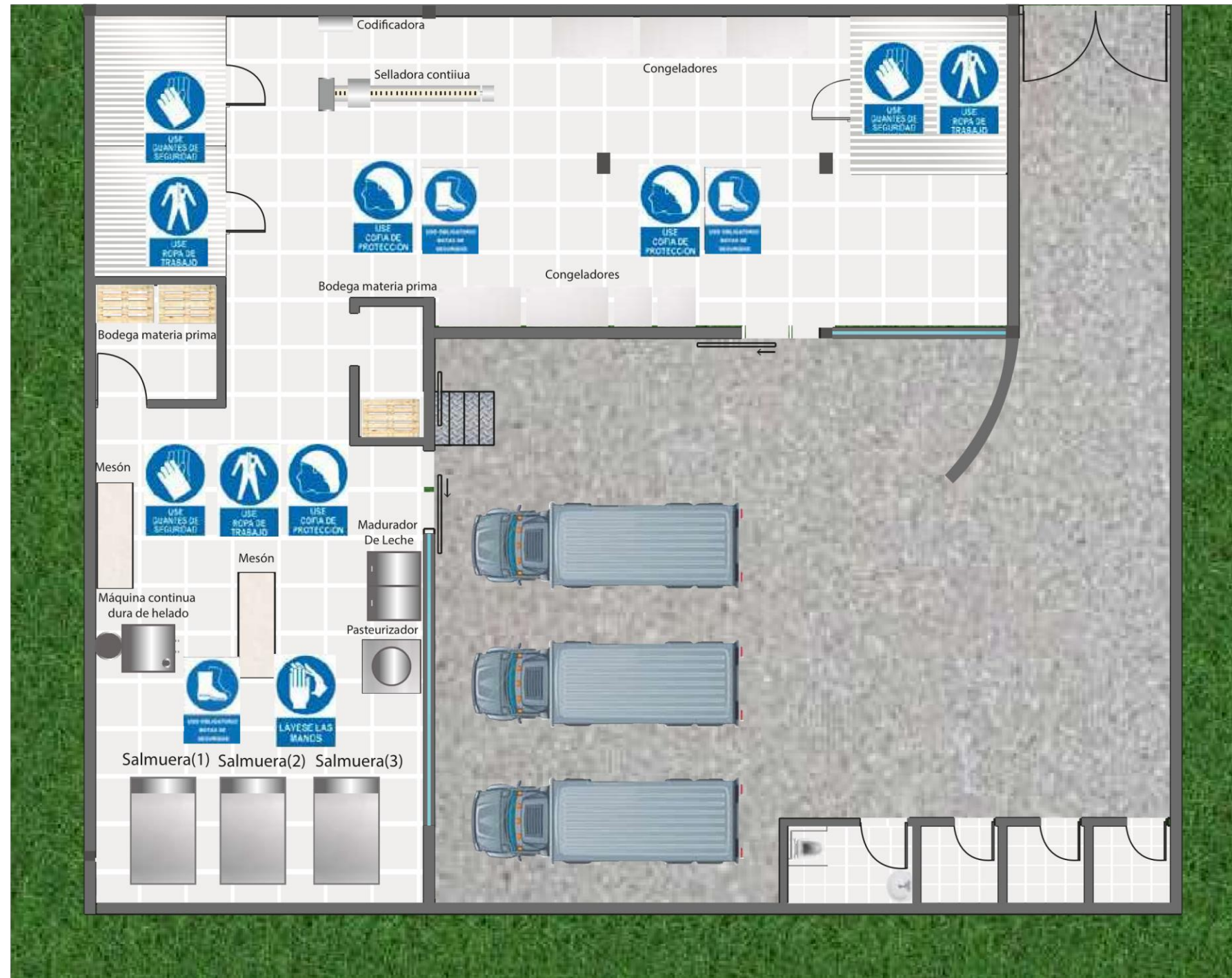
Planta alta

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>		
			<b>Autor:</b> Katheryn Mena		
	<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.				
	<b>Contenido:</b> Señales de prohibición		<b>Fecha:</b> Abril 2017		
		Pág. 111		Lámina: 22/25 Esc: 1:100	



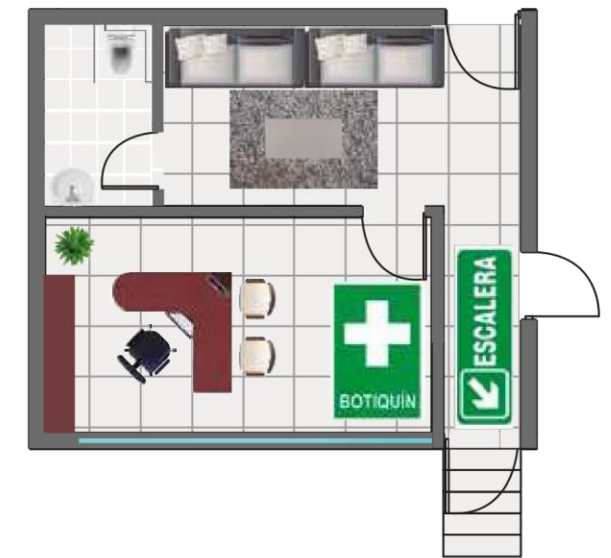
Planta baja

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		<b>EDI</b>	
			Autor: Katheryn Mena	
	<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.			
	Contenido: Señales de advertencia		Pág. 112	Fecha: Abril 2017
			Lámina: 23/25	Esc: 1:100



Planta baja

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI
			Autor: Katheryn Mena
	<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de la secuencia productiva de la empresa skinny.		
	<b>Contenido:</b> Señales de obligatoriedad	Pág. 113	Fecha: Abril 2017
		Lamina:24/25	Esc: 1:100



Planta alta

Planta baja

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		EDI	
			Autor: Katheryn Mena	
	<b>Tema:</b> Distribución interior del layout de producción y zonas de comercialización para la optimización de a secuencia productiva de la empresa skinny.			
	Contenido:		Fecha: Abril 2017	
Señales de información		Pág. 114	Lámina 25/25	Esc: 1:100

## 4.10 Prototipo virtual

**Imagen 4. 3: Vista 1 área de producción.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 4: Vista 2 área de producción.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 5: Vista 3 área de producción.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 6: Vista 4 área de producción.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 7: Vista 1 área de sellado.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 8: Vista 1 área de empaque.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 9: Vista 1 área administrativa.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 10: Vista 2 área administrativa.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 11: Vista 3 área administrativa.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 12: Vista 1 sala de espera.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 13: Vista 2 sala de espera.**



Elaborado por: Katheryn Mena

**Imagen 4. 14: Vista Exterior.**



Elaborado por: Katheryn Mena

## 4.11 Análisis de costos

**Tabla 4. 7: Tabla de costos de producción de sanitarios y vestuario**

Cantidad M2	Material	Descripción	U.deVenta	Precio unitario-venta	Total
10	Porcelanato	Esmaltado antideslizante color beige(60x60)	m2	24,00	240,00
12	Pintura	Pintura acrílica color beige	Litros	19,00	38,00
2	Baterias sanitarias	Inodoro converse lid lock color blanco	Unidades	98,00	196,00
2	Baterias sanitarias	Lavamanos shelby color blanco	Unidades	60,00	120,00
3	Acero inoxidable	casilleros	Unidades	95,00	285,00
4	Gypsum	Cielo falso blanco	m2	13,00	52,00
				SUBTOTAL	931,00
				COSTO DE OBRA	250,00
				14% IVA	130,34
				TOTAL	1.311,34

Elaborado por: Katheryn Mena

**Tabla 4. 8: Tablas de costos de producción**

Cantidad M2	Material	Descripción	U.deVenta	Precio unitario-venta	Total
150	Resina epoxi	Recubrimiento antideslizante para piso	Kilos	40,00	160,00
100	Pintura	Pintura acrílica color beige	Litros	19,00	95,00
6	Lampara industrial	Lamparas fluorescentes	Unidades	785,00	4.715,00
200	Bloque	Bloque (15cm x 20cm x 40cm)	Unidades	00,20	40,00
5	Cemento	Cemento (50kg)	Unidades	7,70	38,50
28	Porcelanato	Esmaltado antideslizante color beige(60x60)	m2	24,00	672,00
				SUBTOTAL	5.720,00
				COSTO DE OBRA	850,00
				14% IVA	800,80
				TOTAL	7.370,80

Elaborado por: Katheryn Mena

**Tabla 4. 9: Tabla de costos de administración**

Cantidad M2	Material	Descripción	U.deVenta	Precio unitario-venta	Total
33	Porcelanato	Esmaltado antideslizante color beige(60x60)	m2	24,00	240,00
30	Pintura	Pintura acrílica color blanco hueso	Litros	19,00	38,00
400	Bloque	Bloque (15cm x 20cm x 40cm)	Unidades	00,20	196,00
6	Cemento	Cemento (50kg)	Unidades	7,70	120,00
4	Muebles	Escritorio, porta archivos, asientos (2)	Unidades	-	430,00
				SUBTOTAL	1.024,00
				COSTO DE OBRA	250,00
				14% IVA	143,36
				TOTAL	1.417,36

Elaborado por: Katheryn Mena

**Tabla 4. 10: Tabla de costos total**

Descripción	TotalUSD
Servicios sanitarios y vestidores	1.311,34
Área de producción	7.370,80
Administración	1.417,36
SUBTOTAL	10.099,50
IMPREVISTOS 20%	2.019,90
14% IVA	1.074,50
TOTAL	13.193,90

Elaborado por: Katheryn Mena

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- Se pudo constatar que la distribución actual en la empresa SKINNY es inadecuada, la misma que disminuye el rendimiento de la planta de producción.
- Se analizó características importantes como: el espacio, distribución de áreas y circulación que sirvió para el desarrollo de una nueva propuesta mejorando el interior de la planta de producción.
- Se destacó características de los procesos productivos como: la circulación de la materia prima, los procesos, espacio de circulación y el confort de los trabajadores dentro de planta, los cuales ayudaron para un nuevo planteamiento mejorando la distribución con mayor beneficio en cuanto a la empresa, trabajador y producto.
- Se realizó una investigación sobre las distintas tendencias con el fin adaptarla a la nueva propuesta ayudando para que el desarrollo laboral sea más eficiente y los trabajadores se sienta en un ambiente cómodo y apto para su desempeño.

## **Recomendaciones**

- Es importante mantener un análisis constante en las empresas, del layout de producción aplicado y cumplimiento de las cadenas de procesos, para que los productos sigan creciendo y manteniendo las ventajas que esto aplica ya que al implementar la propuesta incrementara un 17% de la producción diaria.
- Se recomienda realizar un análisis constante de la circulación procesos y distribución de áreas, para evitar puntos de congestión y mantener el manejo eficiente y la producción siga aumentando.
- Se recomienda al gerente de la empresa estar pendiente del desempeño de los trabajadores, conocer sus necesidades dentro de la actividad que realizan para que sigan cumpliendo su trabajo como deben.
- Analizar tendencias que se puedan aplicar para el rediseño de una empresa debido a que una combinación de colores muy fuerte causa molestia a los ojos de quienes tienen que trabajar allí. A la vez los colores de fondo no deben ser tan llamativos que hagan que los ojos del trabajador se aparten de sus máquinas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, A. (2014). *Elaboración de helados*. Antequera- España: IC
- Carnero, M. Hernández, J. y Sánchez, M. (2005). *Comparación de Estrategias para el Diseño Óptimo de Instrumentación en Plantas de Proceso*. Río Cuarto – Argentina: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Cuatercasas, L. (2009). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. Barcelona – España: Bresca edición.
- Díaz, F. (2013). *Acondicionamiento térmico en la arquitectura*. Buenos Aires- Argentina.
- Domínguez, O. Finetti, J. y Villanueva, R (2007). *Diseño de sistemas de procesos: Un enfoque integrador*. Salta – Argentina: Universidad Nacional de Salta.
- Fernández, I. (2015). *Distribución en planta*. Asturias- España: Universidad de Oviedo.
- García, A. (2002). *Cálculo interactivo de galpones simétricos asistido por computadora*. Chile: Facultad de ingeniería U.T.A
- García, D. & Parreño, J. (1995). *Métodos de localización*. Asturias- España: Universidad de Oviedo.
- González, J. (2013). *Elaboración y presentación de helados*. HOTR0509
- Gottret, M. & Lundy, M. (2007). *Cadena de valor, estrategias genéricas y competitividad*. Cali- Colombia: CIAT.
- Lüscher, M. (2014). *Color, un poderoso elemento en comunicación gráfica*. Madrid – España. Visual design Studio.

Martínez, C. (2016). *La importancia de la iluminación en el sector industrial*. Madrid-España.

Massonnier, V. (2008). *Tendencias de mercado*. Buenos Aires- Argentina: Ediciones Granica S.A

Monereo, S. (2008). *La Dieta Con Helados*. Barcelona – España: AMAT

Munari, B. (1994). *¿Cómo nacen los objetos?*. Milán – Italia: Edición Gustavo Gili.

Salazar, A. Vargas, L. Añasco, C. y Orejuela, J. (2010). *Propuesta de distribución en planta bietapa en ambientes de manufactura flexible mediante el proceso analítico jerárquico*. Cali – Colombia: Universidad del Valle.

Vertice, E. (2012). *Diseño de interiores en espacios comerciales*. Málaga - España.

## ANEXOS

### Anexo 1: Encuesta

ENCUESTA		
Nombre del entrevistado:		
Fecha: 08/06/2016		
Observaciones:		
CON RESPECTO AL GRUPO DE TRABAJO		
PREGUNTAS	RESPUESRTAS	
1. ¿Cuánto tiempo se demora en realizar este proceso?	• 15min a 30min	
	• 30min a 60 min	
	• 1h a 2h	
2. ¿Se toma en cuenta el confort de los trabajadores cuando realiza su actividad?	Si	
	No	
3. ¿Cree que el espacio de trabajo facilita o complica al realizar su actividad?	Si	
	No	
4. ¿Se siente comodo en su estación de trabajo?	Si	
	No	
5. ¿La empresa cuenta con medidas de seguridad?	Si	
	No	
6. ¿Cree importante mejorar el proceso productivo?	Si	
	No	

7. ¿Cree usted que existe pérdida de tiempo en la elaboración del producto?	Si	
	No	
8. ¿Se siente conforme con el espacio disponible?	Si	
	No	
9. ¿La maquinaria con la que cuenta esta en óptimas condiciones?	Si	
	No	
10. ¿Cree que usted que la tecnología es la adecuada para desarrollar su actividad ?	Si	
	No	

Elaborado por: Katheryn Mena

## Anexo 2: Entrevista

ENTREVISTA	
<b>Nombre del entrevistado:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Observaciones:</b>	
PROPIETARIO	
1. ¿Cuál es el proceso en la elaboración de helados?	
2. ¿Cuántos trabajadores se encuentran en la planta de producción?	
3. ¿Cuánta es la producción diaria y mensual?	

4. ¿Qué problemas presenta en la planta con la distribución actual?	
5. ¿Cómo fue planificado el diseño espacial (planta de producción) de su empresa?	
6. ¿Cómo influye el espacio con el que cuenta la planta en el proceso de producción?	
7. ¿Cuáles serían las ventajas o que mejoraría en su empresa si habría una buena distribución del espacio?	
8. ¿Dentro de las áreas cual considera las mas importante y por qué?	

Elaborado por: Katheryn Mena

**Anexo 3: Entrevista**

OBSERVADORA: Katheryn Fernanda Mena			
LUGAR: Empresa SKINNY		ÁREA: Administración	
ÁREA	ACTIVIDADES	IMAGEN FOTOGRAFICA	
SEÑALETICA	# DE TRABAJADORES		
INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD	INSUMOS		
MÁQUINARIA			
MAQUINA	TAMAÑO	ESTADO	
DESCRIPCIÓN FÍSICA			
	TECHO	PAREDES	PISO
TIPO DE VENTILACIÓN		TIPO DE ILUMINACIÓN	

Elaborado por: Katheryn Mena

#### Anexo 4: Fotografías de la fábrica SKINNY

##### Planta de producción



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

##### Entrada planta de producción



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

## Seguridad



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

## Control del producto



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

### Control del producto



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

### Producto en bodega



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

**Producto**



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

**Producto**



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

**Entrada a la empresa**



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016

**Exterior de la empresa**



Elaborado por: Katheryn Mena, Junio 2016