

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO: METODOLOGÍA  
5'S EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO  
INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA  
EN LA CIUDAD CAPITAL”**

**LISBY SAHADIA CORADO REYNOSA**

**ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

**GUATEMALA, MAYO DE 2017**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO: METODOLOGÍA  
5’S EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO  
INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA  
EN LA CIUDAD CAPITAL”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**LISBY SAHADIA CORADO REYNOSA**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADA**

GUATEMALA, MARZO DE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO</b>	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
<b>SECRETARIO</b>	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
<b>VOCAL I</b>	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
<b>VOCAL II</b>	MSc. Byron Giovani Mejía Victorio
<b>VOCAL III</b>	Vacante
<b>VOCAL IV</b>	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
<b>VOCAL V</b>	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**EXONERACIÓN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Exonerada de Examen de Áreas Básicas según Punto QUINTO, inciso 5.7, subinciso 5.7.2, del Acta 14-2013, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 7 de octubre de 2013.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON**  
**EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

<b>PRESIDENTE:</b>	Lic. Elder Rodolfo Valdez Duarte
<b>SECRETARIA:</b>	Licda. Karen Nineth Sosa Argueta
<b>EXAMINADORA:</b>	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández

Guatemala, 18 de enero de 2016

Licenciado  
**Luis Antonio Suárez Roldán**  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su despacho

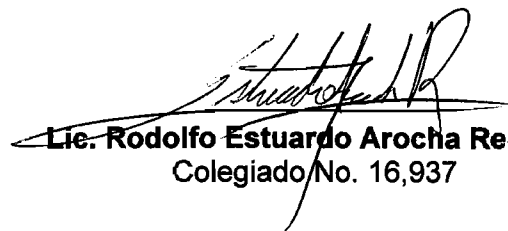
Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese decanato, procedí a asesorar a la estudiante **LISBY SAHADIA CORADO REYNOSA**, carné **2008-11947**, en la elaboración del trabajo de tesis titulado: **"PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO: METODOLOGÍA 5'S EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVICOLA UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL"**.

Dicho trabajo de tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y solicitados por la Escuela de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas.

Con base en lo anterior, recomiendo se acepte el trabajo en mención para sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



**Lic. Rodolfo Estuardo Arocha Recinos**  
Colegiado No. 16,937

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



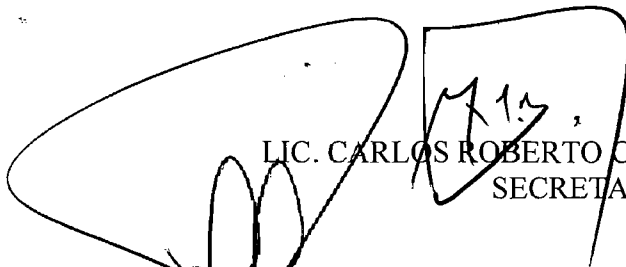
FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS  
EDIFICIO 'S-8'  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

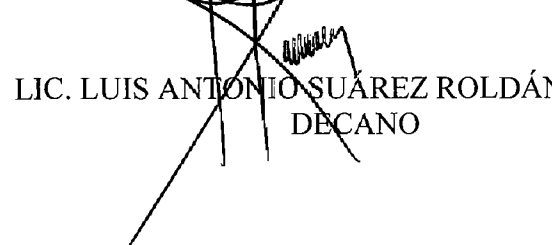
**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, GUATEMALA,  
VEINTICUATRO DE MARZO DE DOS MIL DIECISIETE.**

Con base en el Punto CUARTO, inciso 4.1, subinciso 4.1.3 del Acta 04-2017 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 13 de marzo de 2017, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 009-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 29 de febrero de 2016 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO: METODOLOGÍA 5'S EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL, que para su graduación profesional presentó la estudiante LISBY SAHADIA CORADO REYNOSA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

  
LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO



## DEDICATORIA

- A DIOS: Por haberme permitido llegar a este momento y brindarme salud, para lograr con éxito una de las metas más importantes en mi vida.
- A MIS PADRES: Edelmo Corado y Odilia Reynosa, por ser ejemplos de perseverancia y constancia, por mostrarme el valor de seguir adelante y superar los obstáculos. Este triunfo es de ustedes.
- A MIS HERMANAS: Karen Gabriela y Diana Alejandra, por estar conmigo y apoyarme siempre. Las quiero mucho.
- A MIS FAMILIARES: Por brindarme su amor, comprensión, gratitud y apoyo incondicional.
- A JORGE MARIO: Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y motivación constante, pero más que nada, por su amor.
- A LA EMPRESA AVÍCOLA: Por abrirme las puertas a su empresa, por su cooperación y permitir la realización del presente trabajo.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Por brindarme la oportunidad de realizarme profesionalmente y adquirir conocimientos para aplicarlos a mi vida.

## ÍNDICE

Contenido	Página
Introducción	i

### CAPÍTULO I

#### MARCO TEÓRICO

<b>1.1 Empresa</b>	<b>1</b>
1.1.1 Empresa Privada	1
1.1.2 Empresa Avícola	1
<b>1.2 Administración</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Administración de operaciones</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Historia de la calidad</b>	<b>2</b>
1.4.1 Etapa del control estadístico de la calidad	3
1.4.2 Etapa del aseguramiento de la calidad	4
1.4.3 Etapa de la administración de la calidad total	4
1.4.4 Etapa de reestructurar las organizaciones y de mejora sistémica de procesos en la era de la información	5
<b>1.5 Calidad</b>	<b>5</b>
1.5.1 Calidad Total	6
1.5.2 Mejora continua	6
1.5.2.1 Definición	6
<b>1.6 Metodología Cinco Eses (5'S)</b>	<b>6</b>
1.6.1 Objetivos esenciales	7
1.6.2 Seiri (Clasificar)	8
1.6.3 Seiton (Ordenar)	9
1.6.4 Seiso (Limpiar)	10
1.6.5 Seiketsu (Estandarizar)	12

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1.6.6 Shitsuke (Disciplina)	13
<b>1.7 Talleres</b>	<b>14</b>
1.7.1 Talleres industriales	15
<b>1.8 Mantenimiento</b>	<b>15</b>
1.8.1 Mantenimiento industrial	15
1.8.2 Mantenimiento preventivo	16
1.8.3 Mantenimiento correctivo	16
<b>1.9 Fases de la explotación avícola</b>	<b>16</b>

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL**

<b>2.1 Metodología de la investigación</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Generalidades de la empresa</b>	<b>20</b>
2.2.1 Antecedentes de la empresa avícola	20
2.2.2 Programas de mejora continua aplicados en la empresa	21
2.2.3 Actividades a las que se dedica	22
2.2.4 Filosofía empresarial	22
2.2.4.1 Misión	22
2.2.4.2 Visión	22
2.2.4.3 Valores	22
2.2.5 Estructura organizacional	23
<b>2.3 Talleres de mantenimiento industrial</b>	<b>24</b>
2.3.1 Organización, clasificación y descripción de las funciones	25
2.3.2 Distribución de planta de los talleres de mantenimiento industrial	27



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
2.3.3 Maquinaria utilizada por la avícola	32
2.3.4 Herramientas	35
2.3.5 Actividad principal de los talleres	36
<b>2.4 Situación actual de los talleres de mantenimiento industrial</b>	<b>42</b>
2.4.1 Taller Industrial y Soldadura	42
2.4.1.1 Análisis de seguridad	42
2.4.1.2 Análisis de clasificación	52
2.4.1.3 Análisis de orden	59
2.4.1.4 Análisis de limpieza	65
2.4.2 Taller Eléctrico	70
2.4.2.1 Análisis de seguridad	70
2.4.2.2 Análisis de clasificación	75
2.4.2.3 Análisis de orden	81
2.4.2.4 Análisis de limpieza	86
2.4.3 Taller de Refrigeración y Calderas	91
2.4.3.1 Análisis de seguridad	91
2.4.3.2 Análisis de clasificación	96
2.4.3.3 Análisis de orden	103
2.4.3.4 Análisis de limpieza	109
<b>2.5 Resumen de la percepción actual de la empresa</b>	<b>114</b>

### **CAPÍTULO III**

#### **PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO: METODOLOGÍA 5'S EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL**

<b>3.1 Justificación de la propuesta</b>	<b>117</b>
<b>3.2 Objetivos</b>	<b>118</b>

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
3.2.1 General	118
3.2.2 Específicos	118
<b>3.3 Descripción general del programa Cinco Eses (5'S)</b>	<b>118</b>
3.3.1 Fase I - Concientización	120
3.3.2 Fase II - Preparación	121
A. Conformación del comité SOL	121
B. Convocatoria y formación de los equipos SOL	122
C. Propuesta de visión para el programa de las Cinco Eses (5'S)	124
D. Propuesta de misión para el programa de las Cinco Eses (5'S)	124
E. Planificación de las estrategias	125
F. Criterios de evaluación	126
G. Señalización Cinco Eses (5's)	126
3.3.3 Fase III - Aplicación de estrategias de las Cinco Eses (5'S)	127
A. Seiri (Clasificar)	127
B. Seiton (Ordenar)	130
C. Seiso (Limpiar)	138
D. Seiketsu ( Estandarizar)	146
E. Shitsuke (Disciplina)	148
F. Seguridad	148
3.3.4 Fase IV - Control	150
<b>3.4 Recursos necesarios</b>	<b>157</b>
3.4.1 Humanos	157
3.4.2 Materiales y financieros	157
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>160</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>161</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>162</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>164</b>

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Seiri (Clasificar)	8
2	Seiton (Ordenar)	10
3	Seiso (Limpiar)	11
4	Seiketsu (Estandarizar)	12
5	Shitsuke (Disciplina)	13
6	Fases de la explotación avícola	17
7	Organigrama de la Empresa Avícola	23
8	Organigrama del Departamento de Mantenimiento	24
9	Edificio de taller de refrigeración y calderas	28
10	Edificio de taller eléctrico, industrial y soldadura	28
11	Vista de planta, taller de refrigeración y calderas	29
12	Vista de planta, taller industrial y soldadura	30
13	Vista de planta, taller eléctrico	31
14	Diagrama de proceso de solicitud de mantenimiento preventivo	37
15	Diagrama de proceso de solicitud de mantenimiento correctivo	39
16	Evidencia de instalaciones sanitarias en la empresa	43
17	Evidencia de duchas en la empresa	44
18	Evidencia de suciedad en piso de taller industrial y soldadura	44
19	Evidencia de desgaste en paredes de taller industrial y soldadura	45
20	Techo e iluminación de taller industrial y soldadura	45
21	Evidencia de vestidor disponible en el taller industrial y soldadura	46
22	Evidencia de descuido en uniforme	47
23	Evidencia de comedor en la empresa avícola	48
24	Evidencia de Lockers para depositar comida en la empresa avícola	49
25	Evidencia de extinguidor disponible en el taller industrial y soldadura	50
26	Evidencia de algunas reglas de seguridad disponibles visualmente en taller industrial y soldadura	50
27	Señalización de seguridad en taller industrial y soldadura	51

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
28	Mesa de trabajo, ocupada por objetos innecesarios en taller industrial y soldadura	53
29	Evidencia de cajas para guardar herramientas pequeñas en taller industrial y soldadura	54
30	Inexistencia de clasificación de materiales y herramientas en taller industrial y soldadura	54
31	Evidencia de mobiliario disponible para clasificar materiales y herramientas en taller industrial y soldadura	56
32	Evidencia de mobiliario no señalizado ni identificado en taller industrial y soldadura	58
33	Inexistencia de orden actual en taller industrial y soldadura	60
34	Evidencia de falta de disciplina en retornar los objetos en taller industrial y soldadura	61
35	Evidencia de mobiliario no utilizado correctamente en taller industrial y soldadura	61
36	Evidencia de espacios mal utilizados en taller industrial y soldadura	62
37	Deterioro de los mobiliarios y mesa de trabajo en taller industrial y soldadura	64
38	Evidencia de poca limpieza en taller industrial y soldadura	66
39	Evidencia de poca limpieza en la mesa de trabajo en taller industrial y soldadura	67
40	Evidencia de basureros disponibles y utensilios de limpieza en taller industrial y soldadura	68
41	Ubicación de utensilios de limpieza en taller industrial y soldadura	69
42	Evidencia de suciedad en piso de taller eléctrico	71
43	Evidencia de desgaste en paredes de taller eléctrico	71
44	Techo e iluminación de taller eléctrico	72
45	Evidencia de descuido en uniforme de técnicos y ayudantes de taller eléctrico	73
46	Evidencia de extinguidor disponible en el taller eléctrico	74

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
47	Mesas de trabajo, ocupada por objetos innecesarios en taller eléctrico	76
48	Evidencia de cajas para guardar herramientas pequeñas en taller eléctrico	77
49	Inexistencia de clasificación de objetos en taller eléctrico	77
50	Evidencia de mobiliario disponible para clasificar herramientas en taller eléctrico	78
51	Evidencia de mobiliario no señalado ni identificado en taller eléctrico	80
52	Inexistencia de orden actual en taller eléctrico	81
53	Evidencia de falta de disciplina en retornar los objetos en taller eléctrico	82
54	Evidencia de mobiliario no utilizado correctamente en taller eléctrico	83
55	Evidencia de espacios mal utilizados en taller eléctrico	83
56	Deterioro de mesa de trabajo en taller eléctrico	85
57	Evidencia de poca limpieza en taller eléctrico	87
58	Evidencia de poca limpieza en las mesas de trabajo en taller eléctrico	88
59	Evidencia de basureros disponibles y utensilios de limpieza en taller eléctrico	89
60	Ubicación de utensilios de limpieza en taller eléctrico	90
61	Estado actual de techo, iluminación y piso de taller de refrigeración y calderas	92
62	Evidencia de poco mantenimiento en paredes	92
63	Evidencia de lockers disponible en el taller de refrigeración y caldera	93
64	Evidencia de descuido en uniforme de operadores en taller de refrigeración y caldera	94
65	Evidencia de extinguidor disponible en el taller de refrigeración y caldera	95
66	Mesas de trabajo, ocupada por objetos innecesarios en taller de refrigeración y caldera	97
67	Evidencia de cajas para guardar herramientas pequeñas en taller de refrigeración y caldera	98
68	Evidencia de mobiliario disponible para clasificar herramientas grandes en taller de refrigeración y caldera	99
69	Inexistencia de clasificación de objetos en taller de refrigeración y caldera	99

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
70	Evidencia de mobiliario disponible para clasificar herramientas en taller de refrigeración y caldera	100
71	Evidencia de mobiliario no señalizado ni identificado en taller de refrigeración y caldera	102
72	Inexistencia de orden actual en taller de refrigeración y caldera	103
73	Evidencia de falta de disciplina en retornar los objetos en taller de refrigeración y caldera	105
74	Evidencia de mobiliario no utilizado correctamente en taller de refrigeración y calderas	105
75	Evidencia de espacios mal utilizados en taller de refrigeración y calderas	106
76	Deterioro de los mobiliarios y mesas de trabajo en taller de refrigeración y caldera	108
77	Evidencia de poca limpieza en taller de refrigeración y caldera	110
78	Evidencia de poca limpieza en la mesa de trabajo en taller de refrigeración y caldera	111
79	Evidencia de basureros disponibles y utensilios de limpieza	113
80	Pasos básicos para implementación del programa Cinco Eses	119
81	Organigrama Funcional propuesto para Comité SOL	122
82	Afiche propuesto para convocatoria de equipos SOL	123
83	Propuesta de calendario semanal de actividades	125
84	Criterios de evaluación	126
85	Propuesta de pizarra para señalización Cinco Eses	127
86	Diagrama de flujo del procesos Seiri (Clasificar)	128
87	Ejemplo de tarjeta roja	129
88	Propuesta de rótulos para sitios	132
89	Propuesta de etiquetas identificadoras para cajas de herramienta	133
90	Propuesta de estantería metálica para cajas de herramientas pequeñas	134
91	Plano propuesto para ubicación de mobiliario en taller de refrigeración y caldera	135

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
92	Plano propuesto para ubicación de mobiliario en taller de industrial y soldadura	136
93	Plano propuesto para ubicación de mobiliario en taller de eléctrico	137
94	Ejemplo de etiqueta identificadora	140
95	Propuesta de afiche de políticas de limpieza	141
96	Ejemplo de tarjeta amarilla	142
97	Área sanitaria propuesta para taller de refrigeración y caldera	143
98	Área sanitaria propuesta para taller industrial y soldadura	144
99	Área sanitaria propuesta en taller eléctrico	145
100	Procedimiento de control	153
101	Propuesta de diploma de reconocimiento	153
102	Propuesta de afiche de control de resultados	154
103	Diseño gráfico de publicación de fotos de “Antes” y “Después	155
104	Ejemplo 1 propuesta de diseño gráfico de orden y limpieza	156
105	Ejemplo 2 propuesta de diseño gráfico de orden y limpieza	156

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Título	Pág.
1	Cantidad de personal administrativo y operativo en el departamento de mantenimiento de la empresa avícola	20
2	Productos comercializados por empresa avícola	22
3	Maquinaria que revisa el taller industrial	32
4	Maquinaria que revisa el taller eléctrico	33
5	Maquinaria que revisa el taller de refrigeración y calderas	34
6	Lista de herramientas grandes	35
7	Lista de herramientas pequeñas	36
8	Actividades específicas de taller industrial y soldadura	41
9	Actividades específicas de taller eléctrico	41
10	Actividades específicas de taller de refrigeración y calderas	42
11	Uniforme establecido por la empresa para el departamento de mantenimiento	47
12	Presencia de objetos innecesarios en áreas de trabajo en taller industrial y soldadura	52
13	Existencia de mobiliario adecuado para clasificar herramientas en taller industrial y soldadura	55
14	Las áreas de trabajo están ordenadas para la realización de las tareas en taller industrial y soldadura	60
15	Presencia de objetos innecesarios en áreas de trabajo en taller eléctrico	75
16	Presencia de objetos innecesarios en áreas de trabajo en taller de refrigeración y caldera	96
17	Accesibilidad de los materiales y herramientas en taller de refrigeración y caldera	97
18	Existencia de mobiliario adecuado para clasificar herramientas en taller de refrigeración y caldera	100
19	Las áreas de trabajo están ordenadas para la realización de las tareas en taller de refrigeración y caldera	104
20	Disponibilidad de basureros y utensilios de limpieza	112



<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
21	Resumen de deficiencias	115
22	Fases para la implementación del programa Cinco Eses (1:76)	119
23	Programa de Capacitación Cinco Eses (5´S)	120
24	Listado de elementos innecesarios	130
25	Programa Seiton (Ordenar)	131
26	Selección por frecuencia de uso	131
27	Propuesta de registro y control de herramientas grandes	134
28	Programa de Seiso (Limpiar)	138
29	Ejemplo de control de limpieza propuesto	139
30	Propuesta de materiales para limpieza	139
31	Propuesta de materiales para baño dentro de los talleres	146
32	Propuesta de señalización de seguridad	149
33	Formulario de Evaluación del Programa Cinco Eses (5´S)	151
34	Cuadro de resultados de evaluación	152
35	Recursos materiales y financieros totales para la implementación del programa	158
36	Presupuesto anual de mantenimiento del programa	159

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Disposición de espacio para colocar todos los materiales y herramientas en taller industrial y soldadura	57
2	Importancia de retornar las herramientas utilizadas a su respectivo lugar en taller industrial y soldadura	63
3	Colaboración en relación al orden y la limpieza en taller industrial y soldadura	67
4	Disposición de espacio para colocar todos los materiales y herramientas en taller eléctrico	79
5	Importancia de retornar las herramientas utilizadas a su respectivo lugar en taller eléctrico	84
6	Disposición de espacio para colocar todos los materiales y herramientas en taller de refrigeración y caldera	101
7	Importancia de retornar las herramientas utilizadas a su respectivo lugar	107
8	Colaboración en relación al orden y la limpieza	111

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Entrevista	165
2	Boleta de Encuesta	166
3	Guía de Observación	169

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis fue realizado con la seguridad de que al utilizar la metodología cinco eses se puede obtener mayor productividad en los procesos ya que se reducen las actividades que no agregan valor, los movimientos y traslados inútiles, el tiempo para localizar herramientas y materiales. Lo que demuestra que no es una cuestión de estética sino de funcionalidad y eficacia. Dicha metodología busca mejorar y mantener las condiciones de orden, limpieza y seguridad, brindando un ambiente adecuado, agradable y seguro. A través de las siguientes páginas se desarrolla el tema: **Programa de Mejoramiento Continuo: Metodología 5´S en el Área de Talleres de Mantenimiento Industrial de una Empresa Avícola ubicada en la Ciudad Capital**, derivado de un estudio realizado en una empresa avícola ubicada en la zona 11 de la ciudad capital, el cual está integrado por tres capítulos de la siguiente manera:

En el primer capítulo constituido por el marco teórico, en el que se desarrollan los conceptos que fundamentan la investigación, como: historia de la calidad, definición de la calidad, qué es mejora continua y aspectos esenciales sobre la metodología de las cinco eses (5´S) y sus beneficios, así como también una referencia de los talleres de mantenimiento, la industria avícola y sus fases de explotación.

El segundo capítulo es el diagnóstico que describe la situación actual en la que son realizadas las actividades del área de mantenimiento industrial, iniciando con las generalidades de la empresa objeto de estudio, luego se especifica los aspectos importantes sobre el área de talleres de mantenimiento industrial, también se describe la situación actual de cada uno de los talleres, en los análisis de seguridad, clasificación, orden y limpieza respectivamente, finalizando el capítulo con un resumen de los resultados obtenidos.

El tercer capítulo presenta una propuesta de implementación del programa de mejoramiento continuo con base a la metodología de las cinco eses (5´S) que se adecua a las necesidades de la empresa avícola, el cual describe de forma general las fases y actividades que constituyen el desarrollo del programa, así como también los materiales, formularios, y todo lo necesario para su implementación, al final del capítulo

se presenta una estimación de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la ejecución, finalizando con el presupuesto anual de mantenimiento del programa.

Al final del informe se presenta las conclusiones obtenidas a través del estudio realizado en base a la situación actual del área de talleres de mantenimiento industrial de la empresa avícola y las recomendaciones adecuadas a las necesidades de la empresa, con el propósito de brindar mejores condiciones laborales, también la bibliografía que hace referencia de los textos y finalmente los anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

En el presente capítulo se presenta el desarrollo de conceptos y aspectos teóricos necesarios para comprender lo relacionado al programa de mejoramiento continuo basado en la metodología de la Cinco Eses (5'S).

### **1.1 Empresa**

El término empresa es utilizado para identificar a aquellas organizaciones que se encuentran conformadas por elementos humanos, técnicos y materiales, cuyo objetivo es la obtención de un beneficio económico o comercial, satisfaciendo a la vez las necesidades de sus clientes.

#### **1.1.1 Empresa Privada**

La empresa privada se refiere a aquella que pertenece a inversionistas privados, no gubernamentales, accionistas o propietarios, generalmente por conjunto de socios o puede ser también un solo inversionista, por lo general suelen ser el pilar fundamental de la economía en un país y trabajan en paralelo con las empresas públicas.

#### **1.1.2 Empresa Avícola**

La industria es catalogada como el conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención y transformación de uno o varios productos, que en este caso sería la explotación de aves (pollos) y el aprovechamiento de sus productos derivados.

“La Avicultura, es la técnica de criar y fomentar la reproducción de las aves y al mismo tiempo beneficiarse de sus productos. Se considera como una de las fuentes de carne de mayor y más rápido crecimiento a nivel mundial, ya que representa alrededor de un veintidós por ciento de la producción mundial de carne y se ha triplicado en los últimos veinte años”. (15:s.p.)

### **1.2 Administración**

“La administración puede definirse como el proceso para fijar las metas de la entidad y de implementar las actividades para alcanzar esas metas mediante el empleo eficiente

de los recursos humanos, los materiales y el capital. El proceso administrativo es una serie de actividades independientes utilizadas por la administración de una organización para el desempeño de las siguientes funciones a su cargo: planificar, organizar, suministrar el personal y controlar”. (10:3)

### **1.3 Administración de operaciones**

“Administración de Operaciones (AO) es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar insumos en productos terminados”. (4:4)  
Estas actividades son realizadas por cuatro razones:

- a. La AO es una de las principales funciones que tiene cualquier organización.
- b. Su importancia radica en saber cómo se producen los bienes y el beneficio que le dan la sociedad.
- c. La AO es estudiada también, para comprender qué es lo que hacen los administradores de operaciones y su contribución hacia las empresas.
- d. Esta administración es de gran valor financiero en la empresa.

El área de operaciones es una de las funciones principales de toda organización, ya que identifica a los administradores de operaciones como piezas claves en la batalla para mejorar la calidad.

### **1.4 Historia de la calidad**

La búsqueda por hacer mejor y más rápido los procesos, mediante la innovación, control y mejora, ha provocado un cambio continuo en los conceptos y métodos de la eficacia. Esto queda claro al analizar la historia reciente del movimiento por la calidad en las cinco etapas descritas a continuación. Cada etapa se ha construido sobre la siguiente, es decir, una nueva etapa es la mezcla de los mejores métodos, prácticas e ideas de la etapa anterior y la actual. Etapa de la inspección

Cuando la relación de calidad del producto se establecía a través de la relación directa entre el artesano y cliente, surgió la necesidad de revisar si el producto cumplía con las características deseadas por el consumidor. También debido al surgimiento de la producción masiva, se empieza a responsabilizar a ciertos empleados (inspectores),

para que evalúen la calidad y detecten errores. Dichos inspectores utilizaban estándares para detectar qué partes de los productos tenían defecto o no se ajustaban, lo que evidentemente representó un avance, ya que esto conducía a un sistema de inspección más consistente que cuando esta se realizaba a simple vista.

A principios del siglo XX, la inspección por estándares se refinó aún más y fue clave en la línea de ensamble de Henry Ford y en el sistema administrativo propuesto por Frederick W. Taylor. Radford (1922) vincula formalmente la inspección al control de calidad, y por primera vez la calidad es considerada una responsabilidad independiente.

#### **1.4.1 Etapa del control estadístico de la calidad**

Mediante la publicación del libro *Economic Control of Quality of Manufactured Product* de Walter A. Shewhart, se dio un fundamento científico a la calidad. Se estableció que el conocimiento obtenido con la realización de estudios estadísticos puede usarse para mejorar el control mediante la estabilización y reducción de la variación del proceso.

“En la misma época, Harold F. Dodge y Harry G. Roming, iniciaron la aplicación de la teoría estadística a la inspección por muestras y desarrollaron el muestreo de aceptación como sustituto de la inspección al 100%”. (3:12)

Durante los siguientes años el conocimiento y las metodologías sobre la calidad se habían logrado desarrollar en Estados Unidos y Japón. Los cuales lograron su plenitud en la etapa del control estadístico de calidad. En el verano de 1950, el estadístico estadounidense W. Edwards Deming impartió varias conferencias a empresas japonesas y les planteó las ventajas del control estadístico de calidad. Los cursos del doctor Deming ayudaron a consolidar actividades previas sobre control de calidad y desencadenaron una serie de tareas en pro de la calidad de los productos, hasta llegar a convertirse en un movimiento que generaría grandes aportes a la calidad.

“Deming enseñó a los ejecutivos e ingenieros japoneses a estudiar y reducir la variación mediante la aplicación de cartas de control. Asimismo, mostró los principios del pensamiento científico con el ciclo PHVA: Planear, Hacer, Verificar y Actuar”. (3:14)



### **1.4.2 Etapa del aseguramiento de la calidad**

“Durante esta etapa, el concepto de calidad evolucionó de una perspectiva estrecha y centrada en la manufactura de una intervención en los esfuerzos por la calidad en áreas como diseño, ingeniería, planeación y actividades de servicio. Así, el surgimiento de la calidad implicó un enfoque más proactivo por la calidad y aparecieron nuevas herramientas y conceptos fundamentales para este movimiento”. (3:13)

A principios de la década de 1950, Armand Feigenbaum y Joseph Juran empezaron a introducir el concepto de costos de calidad, con lo que identificaron que la mala calidad cuesta mucho y que al mejorar se reducen los costos. Además, durante esta etapa Kaoru Ishikawa formalizó los círculos de calidad que son la maduración de los múltiples estudios y de la capacitación sobre el control de calidad dirigido a supervisores y trabajadores.

“Al final, en esta etapa del aseguramiento de la calidad, se empieza a poner énfasis en el diseño y aparecen herramientas para coadyuvar a este fin, como la confiabilidad, el diseño de experimentos, el análisis de modo y el efecto de falla (el análisis de modos y efectos de fallas potenciales conocido como AMEF), entre otros”. (3:14)

### **1.4.3 Etapa de la administración de la calidad total**

Durante la etapa de administración de la calidad total se tomó conciencia de la importancia estratégica de la calidad, de su mejora y de la satisfacción del cliente; También se dieron a conocer aspectos importantes de la administración de la calidad total y sus herramientas.

“En 1987 aparecieron la serie de normas ISO-9000, con el objetivo de unificar y estandarizar los numerosos enfoques de sistemas de aseguramiento de calidad que hasta a la fecha existían”. (3:15) Es a partir del año 2000 cuando se les hace un cambio radical a dichas normas y se reemplaza el concepto de Sistema de Aseguramiento de Calidad por el Sistema de Gestión de Calidad. Con el tiempo se inició la aplicación del programa Seis Sigma, con el único propósito de mejorar la calidad, logrando así ahorros de gran impacto para las empresas.

A finales de 1980 y principios de 1990, varios países y regiones empiezan a establecer premios con el propósito de estimular a las compañías a mejorar su calidad y productividad, reconociendo los logros en ese campo y que las empresas premiadas sean ejemplo para las otras, además de establecer pautas y criterios que ayuden a las demás empresas a mejorar.

#### **1.4.4 Etapa de reestructurar las organizaciones y de mejora sistémica de procesos en la era de la información**

“Al final de la década de 1990, el movimiento por la calidad llevaba en occidente casi 20 años. Durante este tiempo se había desarrollado una conciencia clara en las principales organizaciones de que la calidad es un asunto estratégico, una ventaja competitiva y una oportunidad de negocio”. (3:15) Las empresas son un sistema compuesto de múltiples componentes y procesos interdependientes que deben ser administrados, los cuales deben mejorarse hasta niveles de calidad sin precedentes. Así, los empresarios saben que son responsables de mejorar el desempeño de sus procesos.

En la actualidad, el movimiento para la calidad ha evolucionado hasta profundizar en prácticas directivas, metodologías y estrategias que ayudan a impactar la cultura y efectividad de la organización para cumplir con su misión y visión. Por tanto, es de suma importancia que se realice un análisis estratégico del entorno para desarrollar ventajas competitivas en la era de la información en el contexto de globalización y aplicar estrategias involucrando y potenciando al talento humano.

### **1.5 Calidad**

Respecto a la calidad existen varias definiciones; por ejemplo, para Juran: “calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente”. (3:19)

"Por su parte, la American Society for Quality (ASQ), afirma que: calidad es la totalidad de detalles y características de un producto o servicio que influye en su habilidad para satisfacer necesidades dadas; mientras que la norma ISO-9000:2000 define calidad como: el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas

preestablecidas. En términos menos formales la calidad la define el cliente, ya que es el juicio que éste tiene sobre un producto o servicio, que generalmente es la aprobación o rechazo del mismo”. (5:22)

### **1.5.1 Calidad Total**

“Es lograr la satisfacción total de los clientes por medio de un trabajo excelente desde la primera vez”. (8:32)

“Es una estrategia de gestión desarrollada en las décadas de 1950 y 1960 por las industrias japonesas, a partir de las prácticas promovidas por el experto en materia de control de calidad W. Edwards Deming, el impulsor en Japón de los círculos de calidad, también conocidos, en ese país, como círculos de Deming”. (11:s.p.)

### **1.5.2 Mejora continua**

La mejora continua es un objetivo permanente de las empresas que buscan mejorar el desempeño productivo de la misma, realizando diferentes tareas y actividades.

#### **1.5.2.1 Definición**

“La mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas o restricciones, estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel del desempeño”. (3:66)

### **1.6 Metodología Cinco Eses (5’S)**

“Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros”. (3:110)

Con esta metodología se pretende atender problemáticas en oficinas, espacios de trabajo e incluso en la vida diaria, donde los desperdicios son relativamente frecuentes y generan desorden en útiles y herramientas de trabajo, equipos, documentos, etc. Por

tanto, es preciso aplicar la metodología de las 5'S, cuyo nombre proviene de los siguientes términos japoneses:

- Seiri (Clasificar)
- Seiton (Ordenar)
- Seiso (Limpiar)
- Seiketsu (Estandarizar)
- Shitsuke (Disciplina)

La metodología cinco eses (5'S) es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo un área de trabajo organizada, ordenada, limpia y segura permite orientar a la empresa y talleres de trabajo hacia los objetivos esenciales de esta.

#### **1.6.1 Objetivos esenciales**

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de basura producidos por el desorden, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costos.
- Involucrar al personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
  
- Facilitar las condiciones ambientales para aumentar la vida útil de los equipos, a través de la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares de calidad al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, orden y seguridad.
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas, cuadros de control para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.

- Conservar el orden y limpieza en el sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5'S.
- Poder implementar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total.
- Reducir las causas potenciales de accidentes.
- Aumentar la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la organización.

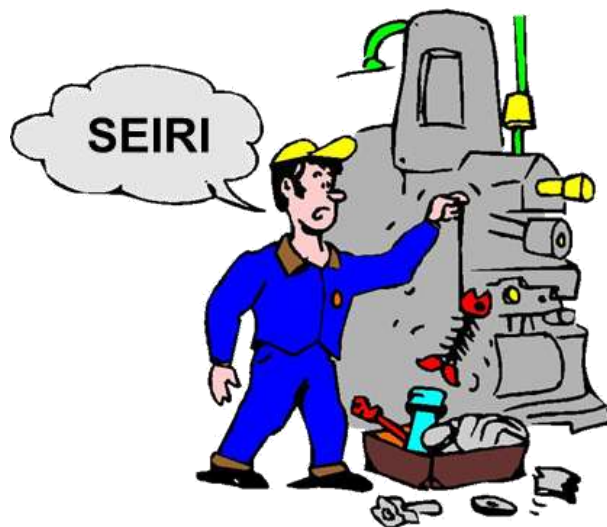
### 1.6.2 Seiri (Clasificar)

“Implica que en los espacios de trabajo los empleados deben seleccionar lo que es realmente necesario e identificar lo que no sirve para eliminarlo de los espacios laborales”. (3:110)

Su objetivo es que los espacios estén libres de: documentos, objetos, muebles innecesarios, etc.; para esto, se debe seleccionar lo que es realmente necesario y tenerlo disponible para una mejor ejecución de las tareas.

#### Imagen 1

#### Seiri (Clasificar)



Fuente: <http://www.organizzazioneaziendale.net/> (13:s.p.) Noviembre 2015.

La práctica Seiri-Clasificar además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en oficinas y plantas productivas.
- Reducir tiempos de acceso a materiales, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de inventarios de repuestos, elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Facilitar el control visual de las herramientas y materias primas que se están utilizando durante el proceso.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer durante un periodo de tiempo muy largo en lugares expuestos.

### **1.6.3 Seiton (Ordenar)**

“Con la aplicación de esta segunda “S” habrá que ordenar y organizar un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, de tal forma que se minimice el desperdicio de movimiento de empleados y materiales. La idea es que lo que se ha decidido mantener o conservar en la primera “S”, se organice de tal modo que cada cosa tenga una ubicación clara y, así, esté disponible y accesible para que cualquiera pueda usar en el momento que lo disponga”. (3:111)

El aspecto clave es el uso y acceso de los diferentes objetos necesarios; así como la buena imagen o apariencia del lugar de trabajo. Para ordenar se usan reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca y a la mano, lo más pesado abajo, lo liviano arriba, etc.

**Imagen 2**  
**Seiton (Ordenar)**



Fuente: <http://www.organizzazioneaziendale.net/> (13:s.p.) Noviembre 2015.

Los beneficios de Seiton-Ordenar son los siguientes:

- El ambiente de trabajo es más agradable.
- Elimina la pérdida de tiempo por errores.
- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para llevar a cabo el trabajo.
- El aseo y limpieza de las áreas se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad, al tener ubicados los espacios de trabajo junto con los materiales que se utilizan de una manera cómoda y eficaz.
- La presentación y estética del lugar de trabajo se mejora, ya que comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Logra que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar la inspección autónoma y control de limpieza.

#### **1.6.4 Seiso (Limpiar)**

Esta “S” consiste en limpiar el sitio de trabajo y los equipos para prevenir la suciedad, implementando acciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo”. (3:111)

Seiso-Limpiar envuelve un pensamiento superior a limpiar. Implica la identificación de las causas por las que los procesos no son como debieran ser, para luego tener la capacidad de solucionar estos problemas de raíz, evitando que vuelvan a aparecer.

**Imagen 3**  
**Seiso (Limpiar)**



Fuente: <http://www.organizzazioneaziendale.net/> (13:s.p.) Noviembre 2015.

Los beneficios de Seiso-Limpiar son:

- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador al encontrarse en un lugar de trabajo limpio y seguro.
- Reduce el riesgo de que se produzcan accidentes.
- Incrementa la vida útil del equipo.
- Permite la mejor identificación de los desperfectos que puedan presentarse en un momento determinado, ya que su objetivo primordial es prever que el equipo se encuentre en estado óptimo de limpieza.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las posibles pérdidas que se puedan generar por presencia de suciedad y contaminación.

Seiso-Limpiar no busca quitar responsabilidades de mantenimiento y limpieza a departamentos o personal especializado para estos fines dentro de las organizaciones, sino colaborar con ellos para su efectividad, comprometiendo a todo el personal en la



búsqueda de una imagen adecuada de las áreas de trabajo, sin interferir con la limpieza general de corredores, servicios sanitarios, techos, etc.

### 1.6.5 Seiketsu (Estandarizar)

“Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos”. (12:s.p.)

Imagen 4

#### Seiketsu (Estandarizar)



Fuente: <http://www.organizzazioneaziendale.net/> (13:s.p.) Noviembre 2015.

Los beneficios de Seiketsu-Estandarizar son:

- Se mejora el bienestar del personal mediante la creación de un hábito de conservación del orden y limpieza en las áreas de trabajo.
- Se evitan errores que puedan surgir en la limpieza y mantenimiento del equipo de trabajo y lleven a posibles accidentes o riesgos laborales.

- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares de calidad, para la mejor conservación de los equipos y materiales de trabajo.
- Se prepara al personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo y su entorno.
- Se incrementa la vida útil del equipo al evitar el deterioro de la misma por contaminación y suciedad.

### 1.6.6 Shitsuke (Disciplina)

“Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos”. (16:s.p.)

Imagen 5

#### Shitsuke (Disciplina)



Fuente: <http://www.organizzazioneaziendale.net/> (13:s.p.) Noviembre 2015.

Es mantener una autodisciplina hacia los cuatro pasos anteriores y disposición para cumplir todas las normas, procedimientos, disposiciones, valores, visión, misión etc.,

que se han establecido en la institución en donde se trabaja. La dirección de la organización debe estimular que cada uno de los integrantes aplique el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), en cada una de las actividades diarias. Shitsuke-Disciplina es el puente entre las 5'S y el concepto Kaizen o mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo

Los beneficios del Shitsuke-Disciplina son:

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado hacia los diversos recursos tanto humanos como materiales que se encuentran presentes en la organización.
- La disciplina es una forma de cambiar algunos hábitos que están siendo contraproducentes para lograr y alcanzar el éxito en la eficaz ejecución de las actividades laborales.
- Se siguen los estándares establecidos y se desarrolla una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- Los valores en las personas son fomentados de forma positiva.
- El sitio de trabajo se convierte en un lugar donde realmente es atractivo llegar a trabajar cada día y las relaciones interpersonales se reafirman efectivamente.
- Los operarios aprenden a conocer a profundidad la maquinaria y equipo de trabajo.

## **1.7 Talleres**

Con el término de taller se designa un espacio en el cual se realiza un trabajo manual o de tipo artesanal, como el taller de un pintor, un alfarero, un taller de costura o de elaboración de alfajores, entre otras posibilidades, aunque ciertamente el término puede designar otras cuestiones derivadas de él.

En este sentido, taller es una metodología de trabajo que integra la teoría y la práctica. Se destaca por el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

### **1.7.1 Talleres industriales**

Los talleres industriales se refieren al espacio dedicado a la realización de operaciones de mantenimiento, soldadura, cuidado y seguridad de máquinas industriales. Divididos según su función principal, concentrándose en la solución de problemas sobre determinada actividad, requiriendo la participación activa de sus colaboradores.

## **1.8 Mantenimiento**

El mantenimiento se define como todas las acciones que tienen como objetivo mantener un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo función requerida.

### **1.8.1 Mantenimiento industrial**

Se define habitualmente mantenimiento industrial como el conjunto de técnicas destinadas a conservar equipos e instalaciones industriales en servicio durante el mayor tiempo posible (buscando la más alta disponibilidad) y con el máximo rendimiento.

Dentro de los objetivos del mantenimiento industrial se encuentran:

- Alcanzar la disponibilidad de equipos e instalaciones requeridas.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de equipos e instalaciones.
- Aumentar la seguridad de personas, equipos e instalaciones.
- Conservación del medio ambiente.
- Reducir costos.

Dentro de las funciones del mantenimiento industrial se encuentran:

- Mantener, reparar y revisar equipos e instalaciones.
- Instalar, modificar, equipos e instalaciones.
- Formación del personal.
- Asesorar en compras de nuevos equipos y nuevas instalaciones.
- Gestionar y hacer pedidos de repuestos, herramientas, etc.

### **1.8.2 Mantenimiento preventivo**

Este tipo de mantenimiento permite de manera programada mantener en un buen estado y funcionamiento a todos los equipos de protección eléctrica como: acondicionadores de línea y sistemas de energía ininterrumpible.

Así mismo se puede diagnosticar el cambio de refacciones mayores a corto o mediano plazo. Se sugiere realizar un mantenimiento preventivo a cada cuatro meses como máximo.

### **1.8.3 Mantenimiento correctivo**

Este mantenimiento tiene por objetivo restaurar el funcionamiento de los equipos, detectando los defectos observados y corregirlos. Para esto se requiere hacer una evaluación integral de los daños, en algunas ocasiones es necesario retirar los equipos para revisarlos en los departamentos correspondientes.

Ese mantenimiento que se realiza luego que ocurra una falla o avería en el equipo que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos de reparación y repuestos no presupuestados, pues implica el cambio de algunas piezas del equipo.

## **1.9 Fases de la explotación avícola**

“En la actualidad la industria avícola se encuentra muy especializada, y las unidades avícolas en su mayoría únicamente se dedican a una o varias fases de todo el proceso; que va desde la incubación-nacimiento del ave (cría de bisabuelos-abuelos) hasta el destace de los pollos de engorde, cuando a producción de carne se refiere, o a la obtención de huevos comerciales para el consumo humano”. (7:178)

Para una mejor comprensión, la avicultura se divide en cuatro fases importantes: producción de aves (incubación), producción de huevo, proceso de engorde y producción de carne de ave.

## Imagen 6

### Fases de la explotación avícola



Fuente: Elaboración propia basado en imágenes de <http://www.elsitioavicola.com/>. Noviembre de 2015.

- 1. Proceso de producción de aves (incubación):** Consiste en la recepción del huevo fértil, el cual es desinfectado y analizado en la genética, la cual estudia las características heredadas de generaciones anteriores, para el caso de la avicultura, es el estudio de las características de tamaño, peso y calidad de carne de pollo o huevos para el consumo humano. “La genética avícola se ha desarrollado por medio de investigaciones, dando como resultado la producción de nuevas estirpes y líneas a partir de las razas ya existentes para lograr satisfacer la demanda mundial”. (7:182)

El huevo es llevado al proceso de incubación por tres semanas en condiciones controladas, y suceden los nacimientos de pollitos y pollitas, por tal razón se realiza una clasificación de las aves por sexo y posteriormente son vacunadas.

- 2. Producción de huevo:** en esta fase se adquieren aves de un día de nacidas, estas son criadas y alimentadas entre 20 semanas, periodo donde alcanza su edad propicia, y una vez alcanzado su peso ideal para poner huevos, las aves se colocan en jaulas para iniciar el proceso de producción de huevo. Luego se clasifica el huevo de acuerdo a su tamaño, calidad, color y aspecto y proceden a ser empacados para luego ser distribuidos.
- 3. Proceso de engorde:** en esta se integran todas aquellas granjas que se dedican a criar aves en cría, recria, postura, y granjas de engorde. En esta fase se reciben aves de un día de vida, estos son criados y alimentados por 6 semanas, en condiciones controladas, y alcanzado su peso deseado las aves están listas para el

faneamiento<sup>1</sup> y la venta. Esto con el propósito de cumplir con las características más importantes que se buscan en las líneas de carne como: la velocidad de crecimiento, alta conversión de alimento a carne y buena conformación física.

- 4. Proceso de producción de carne de ave:** El proceso de carne de ave comprende la recepción del ave que proviene de engorde, este es degollado y desangrado, tratando de eliminar la mayor cantidad de sangre posible. Luego el animal es sumergido a un baño de agua caliente con el objeto de eliminar bacterias y facilitar la remoción de plumas. Después de revisar que el animal ha quedado bien desplumado, se procede al corte de patas, picos y uñas, pasando posteriormente a una etapa de lavado con agua.

La extracción de las vísceras puede ser de forma manual o tecnificada, es removido el hígado, corazón, molleja y pescuezo los cuales son enviados a las áreas apropiadas. De esta operación se obtiene el pollo y será lavado, tratando de conservar las características e inocuidad<sup>2</sup> de la carne.

Únicamente las aves que serán comercializadas en piezas, pasan por proceso de corte, donde las aves son destazadas en piezas, clasificadas, para proceder finalmente al área de empaque.

Las cuatro fases de la explotación avícola, están estrechamente relacionadas, ya que ello permite una correcta verificación de resultados y posibles ajustes a los programas de crecimiento, es donde surge la verticalidad de las empresas.

En el siguiente capítulo, se describe la situación actual de la empresa a través de un diagnóstico sobre los aspectos de orden, seguridad y limpieza que se desarrollan en los talleres de mantenimiento industrial en la empresa avícola.

---

<sup>1</sup> **Faenamiento.** Es el proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal, con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano.

<sup>2</sup> **Inocuidad.** Es un concepto que se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor.

## CAPÍTULO II

### DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL

Se describe a continuación la metodología de la investigación, los aspectos generales de la unidad de estudio, y la situación actual respecto al programa de mejoramiento continuo basado en la metodología Cinco Eses (5'S).

#### 2.1 Metodología de la investigación

La metodología utilizada para el diagnóstico realizado en la empresa unidad de análisis comprendió la aplicación del método de investigación científica en sus tres fases y posteriormente el método deductivo-inductivo.

La fase **indagatoria**: se realizó a través de la recolección de información directa de fuentes primarias por medio de una entrevista al gerente y el jefe de planificación (**Anexo 1**) del departamento de mantenimiento, en donde se establecieron las dudas acerca de la empresa y se indagó profundamente en los temas relacionados con las Cinco Eses (5'S) como: clasificación de los objetos, orden, seguridad y limpieza de las instalaciones y herramientas de trabajo; también la disciplina y sostenimiento de los colaboradores en relación a dichas actividades, además de fuentes secundarias como consultas en libros y documentos de la empresa a través de fichas bibliográficas.

Posteriormente se utilizó la observación directa en las visitas realizadas a la empresa para recolectar datos de las diferentes actividades realizadas por medio de una guía de observación (**Anexo 3**). También a través del uso de una boleta de encuesta (**Anexo 2**), se efectuó un censo al área de talleres de mantenimiento industrial de la empresa avícola, es decir todo el personal operativo del departamento de mantenimiento constituido por hombres únicamente, los cuales laboran en tres turnos: diurno, mixto y nocturno. El cual está dividido de la siguiente manera:



## Cuadro 1

### Cantidad de personal administrativo y operativo en el departamento de mantenimiento de la empresa avícola

Categoría de Puestos	Cantidad de Colaboradores			Cantidad Total
	Taller de Refrigeración y Calderas	Taller Eléctrico	Taller Industrial y Soldadura	
<b>Nivel Administrativo</b>				
Gerente de Mantenimiento		1		1
Jefe de Planificación		1		1
<b>Nivel Operativo</b>				
Supervisor	1	1	1	3
Operadores	6	-	-	6
Técnicos	2	3	7	12
Ayudantes de técnicos y operadores	-	2	5	7
Soldadores	-	-	3	3
Total de personas por taller	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>33</b>

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

La fase **demostrativa**: se realizó a través de la comparación de las variables expuestas en la hipótesis confrontando con la realidad de la empresa avícola, por medio del análisis, síntesis y comparación de los datos obtenidos en la investigación de campo. La fase **expositiva**: se realizó a través de la interpretación y análisis de los datos, aplicando el proceso de conceptualización y generalización, para exponer los resultados obtenidos por medio del informe final.

## 2.2 Generalidades de la empresa

Las generalidades de la empresa hacen énfasis en todos aquellos aspectos que ayudan a tener una percepción más concreta de lo que es la empresa, como:

### 2.2.1 Antecedentes de la empresa avícola

Una granja avícola, que después pasaría a ser una empresa avícola es fundada en 1964. En el año 1965 dicha empresa absorbió una pequeña operación de carne de pollo en Guatemala, la cual fue a cambio de una deuda entre los dueños de la fábrica y los de la granja. Posteriormente incursionan en 1972 en El Salvador, comenzando operaciones y comercializando productos avícolas, luego en 1991 en el mercado hondureño y durante los siguientes años en el mercado costarricense.

Estas operaciones avícolas forman parte de la División Industrial Pecuaria de una Corporación. La división cuenta con granjas de crecimiento, postura de huevo<sup>3</sup>, engorde, plantas de incubación y procesadoras, generando más de 14,000 empleos en la región metropolitana. A lo largo del tiempo, la imagen de la empresa ha evolucionado, ya que cuenta con presencia regional a través de granjas de crecimiento, postura, engorde e incubación y plantas procesadoras de carne de cerdo y pollo en Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica.

“En 1966 se funda la empresa avícola en la 32 calle zona 11, esta se encontraba formada por cuatro máquinas incubadoras y contaba con nueve trabajadores. En esta época se trabajaba con pollita *hy-line*<sup>4</sup> y luego se comenzó a trabajar con pollo de engorde. En 1974 se trasladan al terreno en la 46 calle 21-89 zona 12, con seis máquinas”. (6: s.p.) En 1983 se integró un equipo de granjas de crecimiento, postura y la incubadora, mientras que en la zona 11 se convertiría en una planta de sacrificio y procesadora industrial de rastro de aves.

Los procesos han ido evolucionando y mejorando; las actividades se han distribuido de forma que la producción de pollo sea más ordenada e higiénica, procurando asegurar la bioseguridad del proceso. El desarrollo también se ha notado en la producción, la cual ha ido aumentando a través de los años y por lo mismo su capacidad ha acrecentado.

### **2.2.2 Programas de mejora continua aplicados en la empresa**

Actualmente la empresa avícola no utiliza ningún programa de mejoramiento continuo basado en la metodología cinco eses (5'S), sin embargo se cuenta con la implementación de controles zoonosológicos y fortalecimiento de procesos de calidad como “El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) involucra a todos los procedimientos cuyo objetivo es garantizar la seguridad alimentaria a través de la identificación y evaluación de la escala de la amenaza desde el punto de vista de la calidad sanitaria de los alimentos, así como el riesgo de peligros que pueden ocurrir en el curso de todas las etapas del proceso de producción y la circulación de alimentos”. (14:s.p.)

---

<sup>3</sup> **Postura de huevo.** Conjunto de huevos que pone un ave de una sola vez.

<sup>4</sup> **Hy-Lyne.** Es la compañía de reproducción genética que comercializa dos variedades de ponedoras Hy-line W36 y Hy-line Brown.

### 2.2.3 Actividades a las que se dedica

La actividad principal de la empresa es la comercialización de los productos y subproductos de pollo y cerdo, hacia todos los centros de distribución, depósitos y distribuidoras departamentales.

**Cuadro 2**

#### **Productos comercializados por empresa avícola**

Vísceras	Harinas para mascotas	Marinados del pollo	Chorizo y longanizas
Plumas	Harinas para engorde del pollo	Piel de pollo	Salami
Tráquea	Desechos de cerdo excepto el pelo	Gallina beneficiada	Embutidos
Menudos	Pollo en partes	Marinados del cerno	Pollo entero
Sangre animal	Pollo deshuesado	Fritos	Recortes de pollo
Jamones	Filetes y trozos de pollo	Rostizado	
Salchichas	Carne molina de pollo	Ahumados	

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

### 2.2.4 Filosofía empresarial

#### 2.2.4.1 Misión

“Ser una corporación internacional, líder en negocios relevantes y selectivamente diversificados que generan valor de manera sostenida para sus accionistas, consumidores, clientes, proveedores, colaboradores y la comunidad”. (14:s.p.)

#### 2.2.4.2 Visión

“Ser una organización de clase mundial en productos, procesos y capital humano, participando de manera significativa en múltiples mercados y creciendo estratégicamente con una rentabilidad sobresaliente y sostenible”. (14:s.p.)

#### 2.2.4.3 Valores

La cultura corporativa de la empresa se fundamenta en los siguientes valores, como única fuente del éxito sostenible:

- “Responsabilidad
- Excelencia

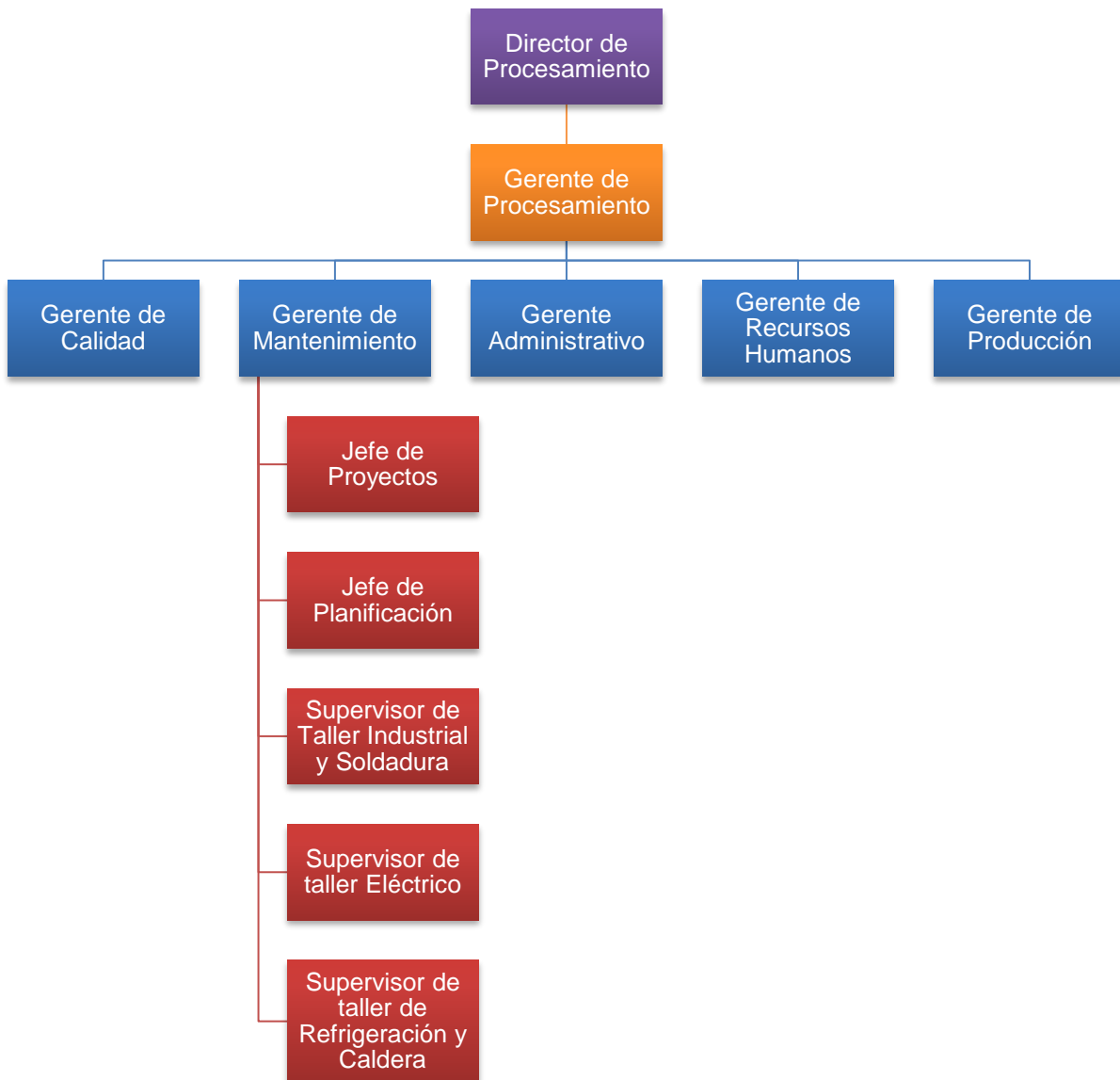
- Integridad
- Respeto” (14:s.p.)

### 2.2.5 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa es la siguiente:

**Imagen 7**

**Organigrama de la Empresa Avícola**

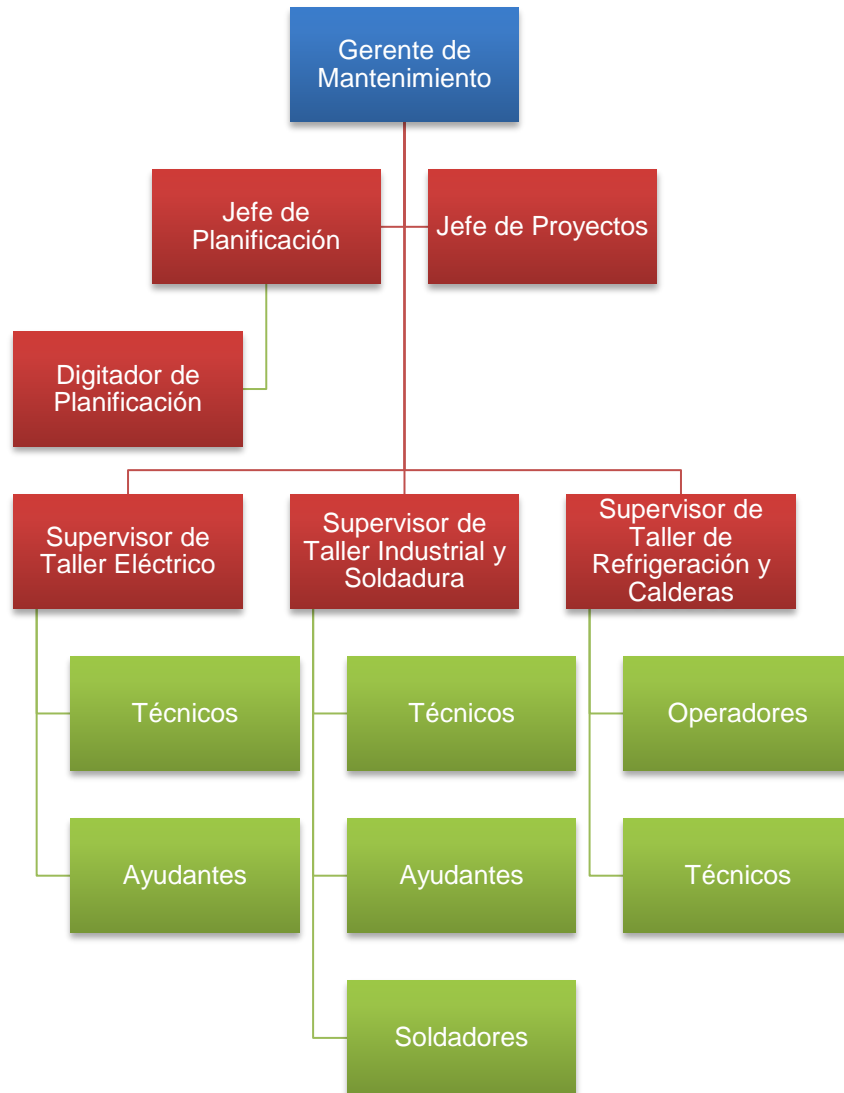


**Fuente:** Elaboración propia, basado en información brindada por el equipo de mantenimiento de empresa avícola año 2015.

La estructura organizacional del departamento de mantenimiento es la siguiente:

**Imagen 8**

**Organigrama del Departamento de Mantenimiento**



**Fuente:** Elaboración propia, basado en información brindada por el equipo de mantenimiento de empresa avícola año 2015.

### 2.3 Talleres de mantenimiento industrial

Los talleres de mantenimiento industrial realizan operaciones de manutención, soldadura, cuidado y seguridad de las máquinas industriales, enfocándose en la solución de problemas con ayuda y participación de los colaboradores.

### **2.3.1 Organización, clasificación y descripción de las funciones**

A continuación se muestra la organización del departamento de mantenimiento, así también la clasificación y descripción de las funciones principales, adaptadas de del descriptor de puestos del departamento.

#### **A. Gerente de mantenimiento**

“Dirigir los trabajos de mantenimiento a la maquinaria, equipo e infraestructura de la planta conforme los estándares requeridos y procedimientos establecidos”. (2:s.p.). El gerente se encarga de diseñar, planificar y ejecutar los proyectos de infraestructura, coordinar las actividades del comité, elaborar presupuesto de mano de obra, autorizar los materiales e insumos necesarios y analizar la ejecución de gastos.

#### **B. Jefe de proyectos**

Planificar, gestionar y controlar los recursos y tareas necesarias para llevar a cabo un proyecto, estimar tiempos y recursos necesarios para el desarrollo de los proyectos, establecer métodos, técnicas y herramientas a utilizar por el equipo del proyecto, supervisar el diseño, desarrollo, instalación y posterior mantenimiento de la solución.

#### **C. Jefe de planificación**

Planificar, programar, desarrollar y coordinar las actividades de mantenimiento industrial, conforme a los procedimientos institucionales para garantizar la disponibilidad y buen funcionamiento de la maquinaria.

#### **D. Digitador de planificación**

Responsable de codificar, grabar, efectuar los procesos de planificación, aplicar las correcciones que se determinen y resguardar los datos almacenados; para que se puedan desarrollar las actividades.

#### **E. Supervisor de taller eléctrico**

Planificar, controlar y supervisar los programas y trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en las diferentes áreas eléctricas de la empresa, controlar el funcionamiento del equipo eléctrico, solicitar materiales e insumos para la ejecución y herramientas necesarias.

#### **F. Supervisor de taller industrial y soldadura**

Planificar, controlar y supervisar los programas y trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en las diferentes áreas industriales de la empresa, controlar funcionamiento del equipo, solicitar materiales e insumos para la ejecución y herramientas necesarias.

#### **G. Supervisor de taller de refrigeración y calderas**

Planificar, controlar y supervisar todos los programas y trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en las diferentes áreas de refrigeración y calderas de la empresa, controlar funcionamiento del equipo, solicitar materiales e insumos para la ejecución y herramientas necesarias.

#### **H. Operadores**

Integrados por los colaboradores encargados de realizar y controlar las actividades relacionadas con la implementación y el buen funcionamiento del equipo; coordinar y planificar las actividades que deben realizarse en el área de refrigeración y calderas, así como la presentación de las órdenes de trabajo entregadas por el supervisor.

#### **I. Técnicos**

Encargados de la inspección del equipo, mantenimiento preventivo y correctivo, limpieza de tableros de mando de maquinaria y equipo, así como la llenar la parte correspondiente del formulario de orden de trabajo y brindar soluciones a los problemas mecánicos, eléctricos, industriales, de refrigeración y calderas.

## **J. Ayudantes**

Personal de apoyo a los técnicos y soldadores que realizan el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y el reporte de las reparaciones de la maquinaria y utilización de repuestos.

## **K. Soldadores**

Encargados del chequeo continuo, control y reparación de las soldaduras de la maquinaria.

### **2.3.2 Distribución de planta de los talleres de mantenimiento industrial**

La empresa avícola tiene tres edificios, y la estructura de los talleres de mantenimiento industrial están distribuidos de la siguiente manera:

En el primer nivel del primer edificio se encuentra el área operativa de planta, luego el segundo nivel está ocupado por el área administrativa; mientras que en el tercer nivel se encuentra el taller de refrigeración y calderas seguido del equipo de refrigeración, está ubicado de esa manera debido a que su función principal como taller es realizar mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria especializada en refrigeración y calentamiento de la productora, por ejemplo revisar las máquinas enfriadoras de la planta, la temperatura de calderas, etc. información que será detallada más adelante.

Mientras que el segundo edificio es de un nivel y se encuentran el taller eléctrico y el taller industrial, uno próximo al otro; debido a la relación de sus actividades realizando mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria eléctrica e industrial disponible en la empresa, facilitando el acceso de cualquier equipo o repuestos, como por ejemplo cambiar y lubricar las bandas transportadoras, afilar cuchillas de máquinas, nivelar aceite de las máquinas, información que será detallada más adelante.

Para observar mejor lo descrito anteriormente, a continuación se presentan imágenes, y los planos de los edificios con sus niveles correspondientes los cuales constituyen la parte física de los talleres de mantenimiento.



### Imagen 9

#### Edificio de taller de refrigeración y calderas



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa la entrada al edificio de taller de refrigeración y caldera. A continuación imagen que muestra el edificio del taller eléctrico e industrial y de soldadura.

### Imagen 10

#### Edificio de taller eléctrico, industrial y soldadura

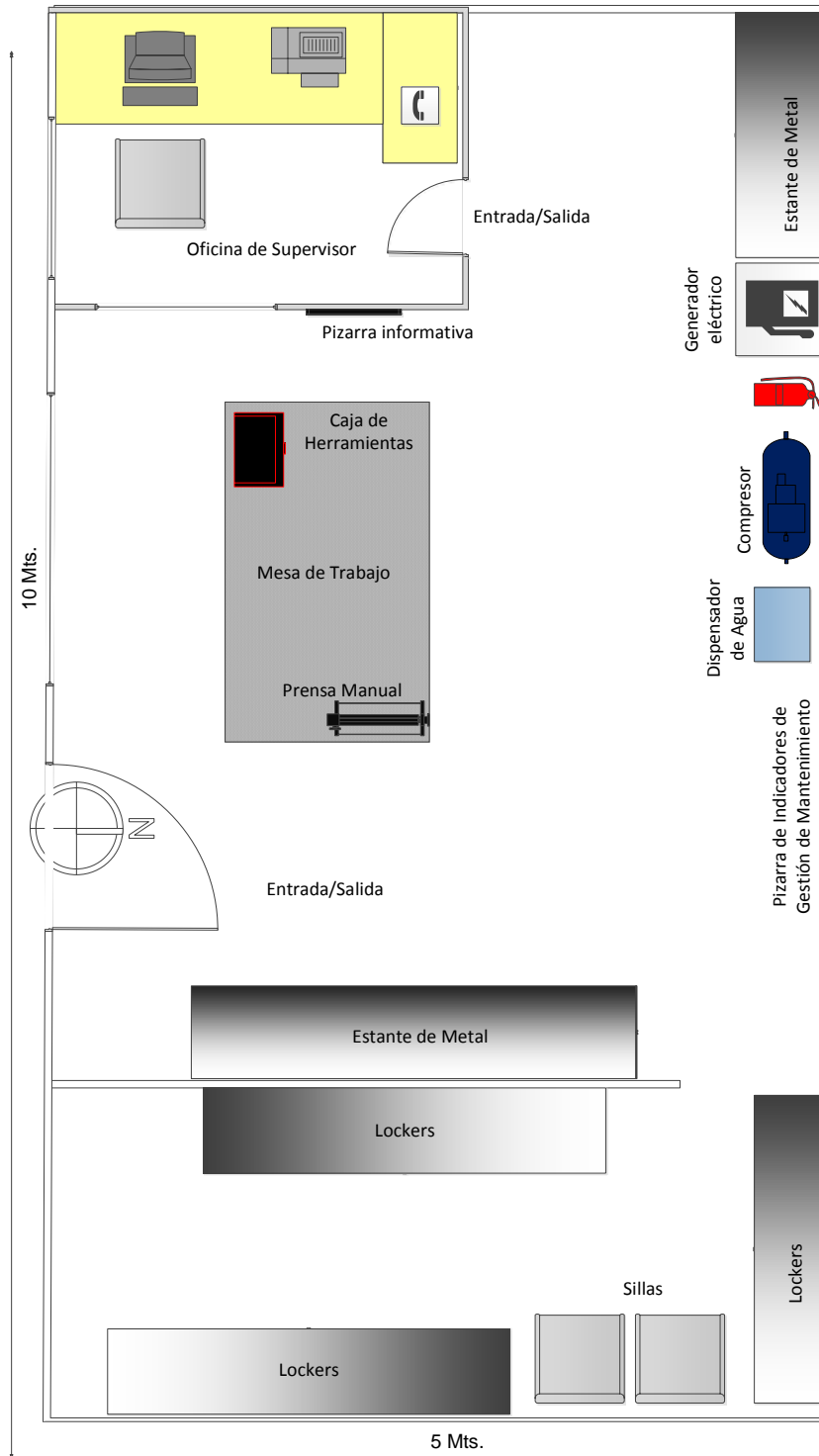


**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

A continuación se presenta los planos de vista de planta de cada uno de los talleres:

# Imagen 11

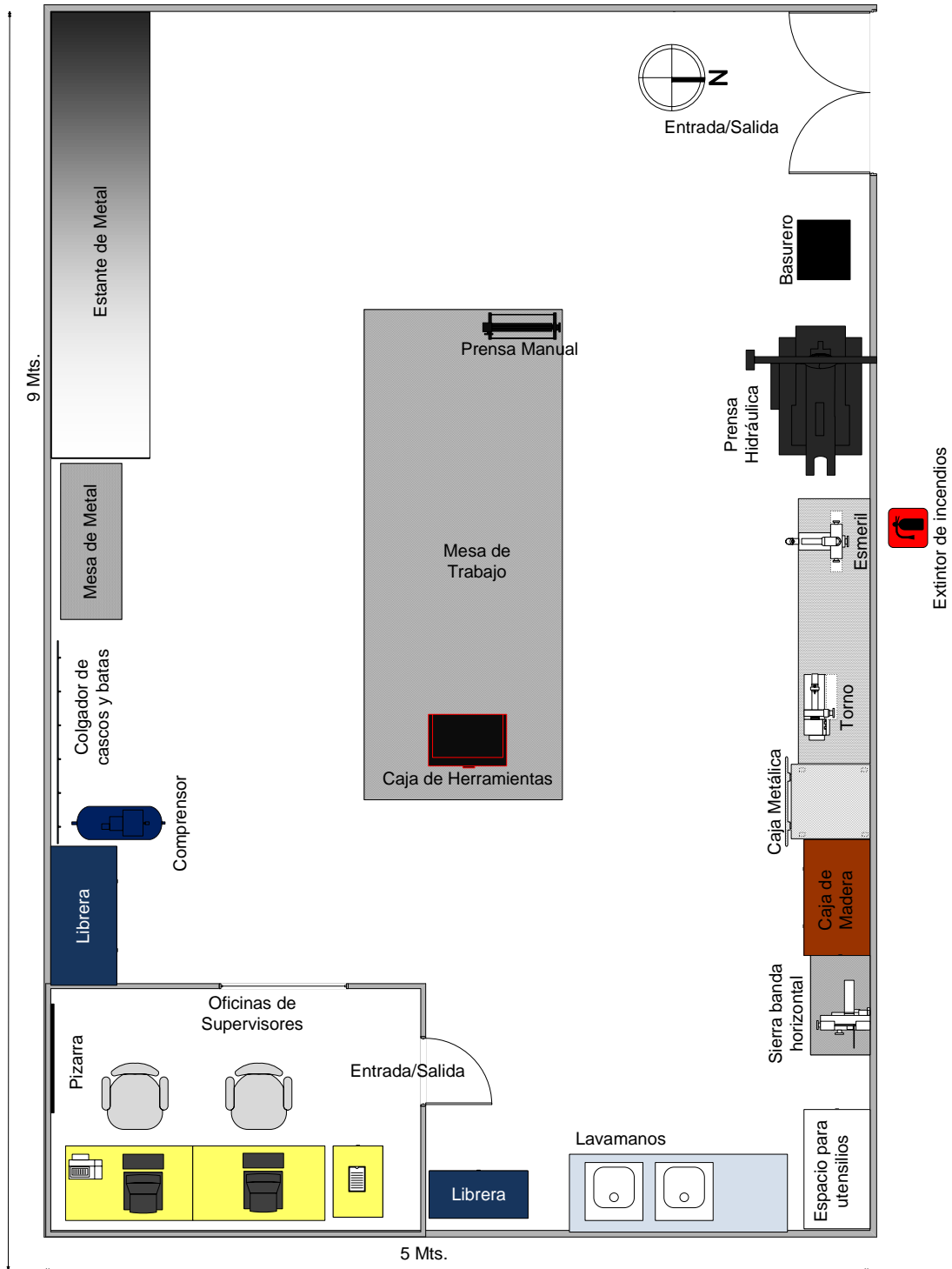
## Vista de planta, taller de refrigeración y calderas



Fuente: Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

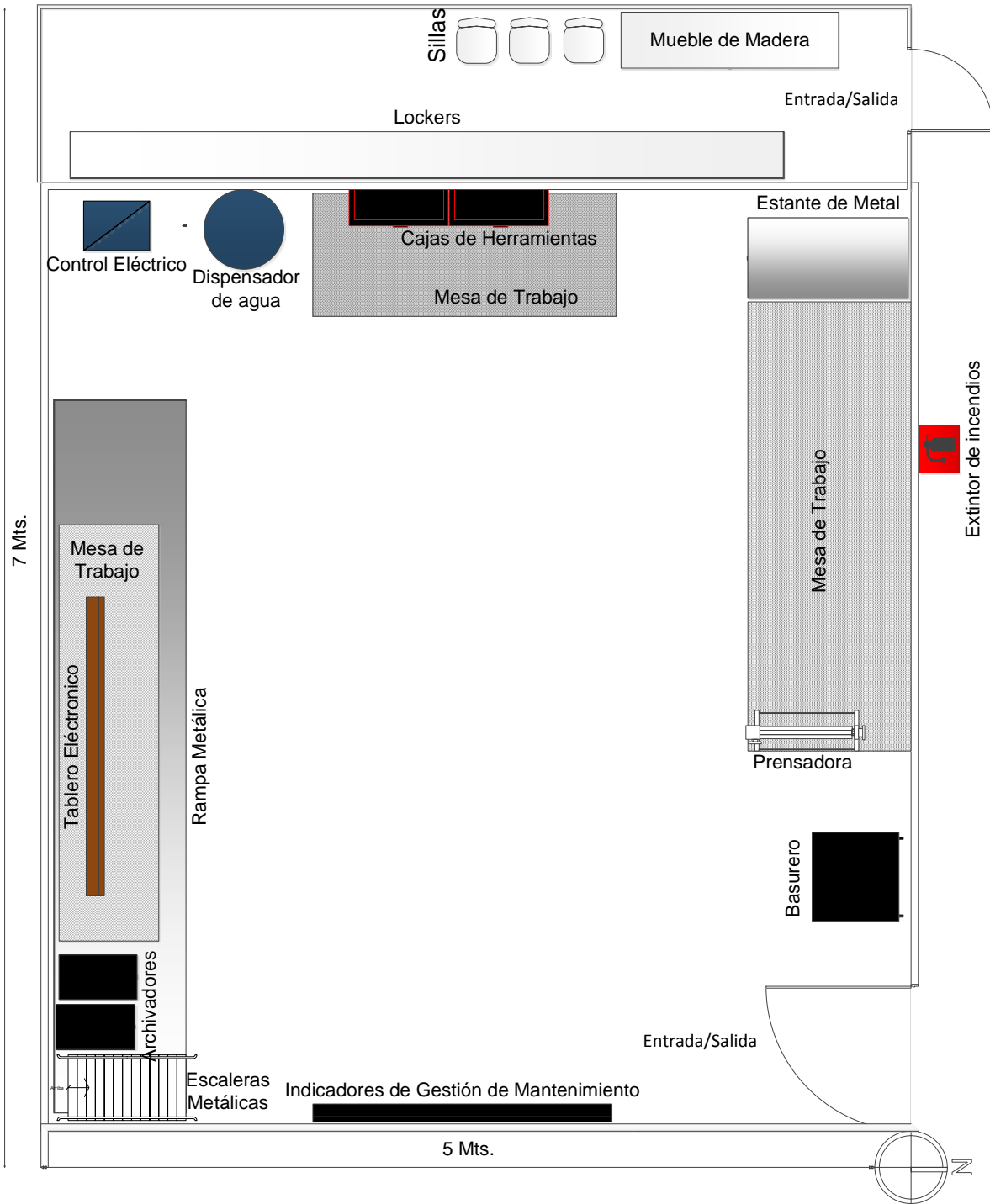
## Imagen 12

### Vista de planta, taller industrial y soldadura



**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

### Imagen 13 Vista de planta, taller eléctrico



**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

### 2.3.3 Maquinaria utilizada por la avícola

A continuación se describe la maquinaria que utiliza la avícola en el área de planta, dicha maquinaria es la que genera la necesidad de mantenimiento correctivo y preventivo actividad que realizan el área de talleres de mantenimiento industrial.

A continuación la lista de máquinas que son revisadas por el taller industrial:

**Cuadro 3**

**Maquinaria que revisa el taller industrial**

<p><b>*Canal de eviscerado de pollos:</b> es la encargada del procesamiento y salida de vísceras, este sistema se apoya sobre bases tubulares.</p>		<p><b>Base mollejera:</b> Esta máquina es la encargada de pelar mollejas a través de unos rodillos pela-mollejas, con soportes laterales, de acero especial.</p>	
<p><b>Arranca cabezas:</b> Este equipo es el encargado de arrancar las cabezas de aves.</p>		<p><b>*Banda transportadora:</b> encarga de realizar los traslados de los animales y sus derivados.</p>	
<p><b>*Peladora de pollos:</b> Equipo de realizar el desplumado de aves, posee un rolo de fundición de aluminio de forma cóncava permitiendo de esta forma una mayor superficie de exposición del pollo.</p>		<p><b>Lavadora de cajas:</b> máquina lavadora de cajas para pollo procesado, construida de acero inoxidable y filtros para el agua de recirculación.</p>	

\*Estas máquinas también generan actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en el taller eléctrico, debido a sus componentes eléctricos.

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

A continuación se enlista las máquinas que son atendidas y revisadas por el taller eléctrico:

**Cuadro 4**

**Maquinaria que revisa el taller eléctrico**

<p><b>Abridora de mollejas:</b> Es una máquina en el cual la molleja es dividida por la mitad a través de una sierra circular.</p>		<p><b>Insensibilizador eléctrico:</b> se encarga de insensibilizar a las aves antes de que sean degolladas y desangradas.</p>	
<p><b>Extractor de Patas:</b> encargado de extraer de las aves sus patas.</p>		<p><b>Succionadora de pulmones y riñones:</b> equipo encargado de extraer los pulmones y riñones de las aves.</p>	
<p><b>Embolsadora de menudos:</b> embolsadora de 30 bolsas/minutos en polietileno de alta densidad.</p>		<p><b>*Máquina peladora de pata de pollo:</b> máquina propia para quitar o remover la piel de la pata.</p>	

\*Estas máquinas también generan actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en el taller industrial, debido a sus componentes industriales.

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

A continuación se enlista las máquinas que son atendidas y revisadas por el taller de refrigeración y calderas:

**Cuadro 5**

**Maquinaria que revisa el taller de refrigeración y calderas**

<p><b>Tanque escaldador de pollos con alimentación a vapor:</b> El escaldado de aves se lleva a cabo por medio de un sistema de burbujeo generado por una turbina. Este equipo posee cañería central distribuidora de vapor.</p>		<p><b>Escurridor de plumas y/o vísceras de pollos:</b> Consiste en un tambor giratorio en el cual se escurren el agua de los productos.</p>	
<p><b>Enfriador de menudos:</b> para el lavado interior-exterior y rehidratación de los menudos por medio de agua, aire y hielo.</p>		<p><b>Tanque recibidor de pulmones:</b> tiene adosado una bomba de vacío dentro del tanque y en toda la cañería que lleva hasta la pistola extractora de pulmones, que está ubicada al final de la línea de eviscerado.</p>	
<p><b>Deshuesadora:</b> Máquina deshuesadora de pierna y muslo de pollo.</p>		<p><b>Enfriador automático:</b> El sistema de extracción automática, permite la salida automática del ave del enfriador luego de terminado el proceso.</p>	

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.



### 2.3.4 Herramientas

De acuerdo a las diferentes actividades que se realizan en los talleres de mantenimiento industrial, a continuación un cuadro que expone cuales son las herramientas utilizadas categorizadas como grandes.

**Cuadro 6**

**Lista de herramientas grandes**

			
Calibrador Vernier Marca Stanley de 7"	Pulidora Grande Marca Hilti	Pulidora Pequeña, marca Hilti	Barreno, marca Hilti
			
Sierra de Batería, marca Hilti	Sierra Circular, marca Milwaukee	Extractor de Cojinetes Internos,	Corta Cable de Cremallera, marca USAG
			
Pistolas de Impacto Raiz de 14/2', marca Milwaukee	Llave Stilson, marca Ridgid 36"	Polipasto, marca Yale	Pistolas de pintar de alta presión por gravedad, marca sagola
			
Caladoras grandes, marca Bosch	Cilindros de argón portátil	Cintas métricas de 50mt. marca Stanley	Prensadora manual
			
Torno Simple	Esmeril	Prensa hidráulica	Compresor

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.



También en el siguiente cuadro las herramientas en la categorización de pequeñas.

**Cuadro 7**

**Lista de herramientas pequeñas**

 <p>Juego de destornilladores planos, marca King Tony</p>	 <p>Vice Grip, marca King Tony</p>	 <p>Juegos de Llaves, marca King Tony</p>	 <p>Juego de llaves Allen Americanas, marca Stanley</p>
 <p>Juego de destornilladores de golpe, marca King Tony</p>	 <p>Corta Alambre de 5", marca Stanley</p>	 <p>Cangrejo de 10", marca Stanley</p>	 <p>Llave cola corona 10", marca Stanley</p>
 <p>Vice Grip, marca Irwin</p>	 <p>Caja metálica de herramientas</p>	 <p>Caja plástica de herramientas</p>	 <p>Caja organizadora de tornillos</p>

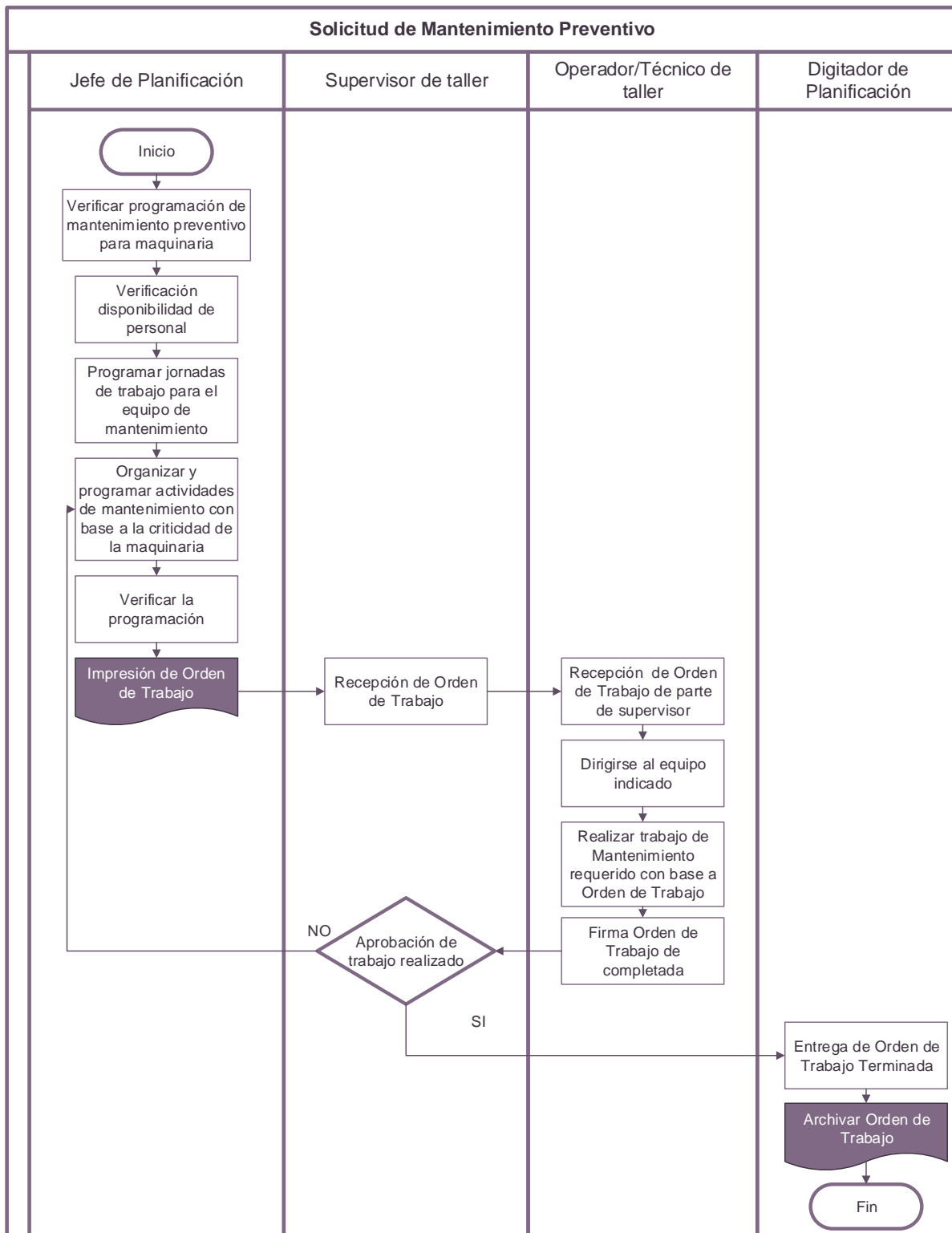
**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

**2.3.5 Actividad principal de los talleres**

El área de talleres de mantenimiento industrial tiene como actividad principal realizar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria que utiliza la planta de procesamiento de carne, para lo que se debe ejecutar un procedimiento general para mantenimiento preventivo y uno correctivo el cual será descrito en los siguientes diagramas:

## Imagen 14

### Diagrama de proceso de solicitud de mantenimiento preventivo



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

El procedimiento preventivo inicia con verificar la programación, se comprueba la disponibilidad de personal y con base a esto se programa las jornadas de trabajo.

Luego se organiza y enlistan las actividades en base al tipo de criticidad de la maquinaria el cual puede ser:

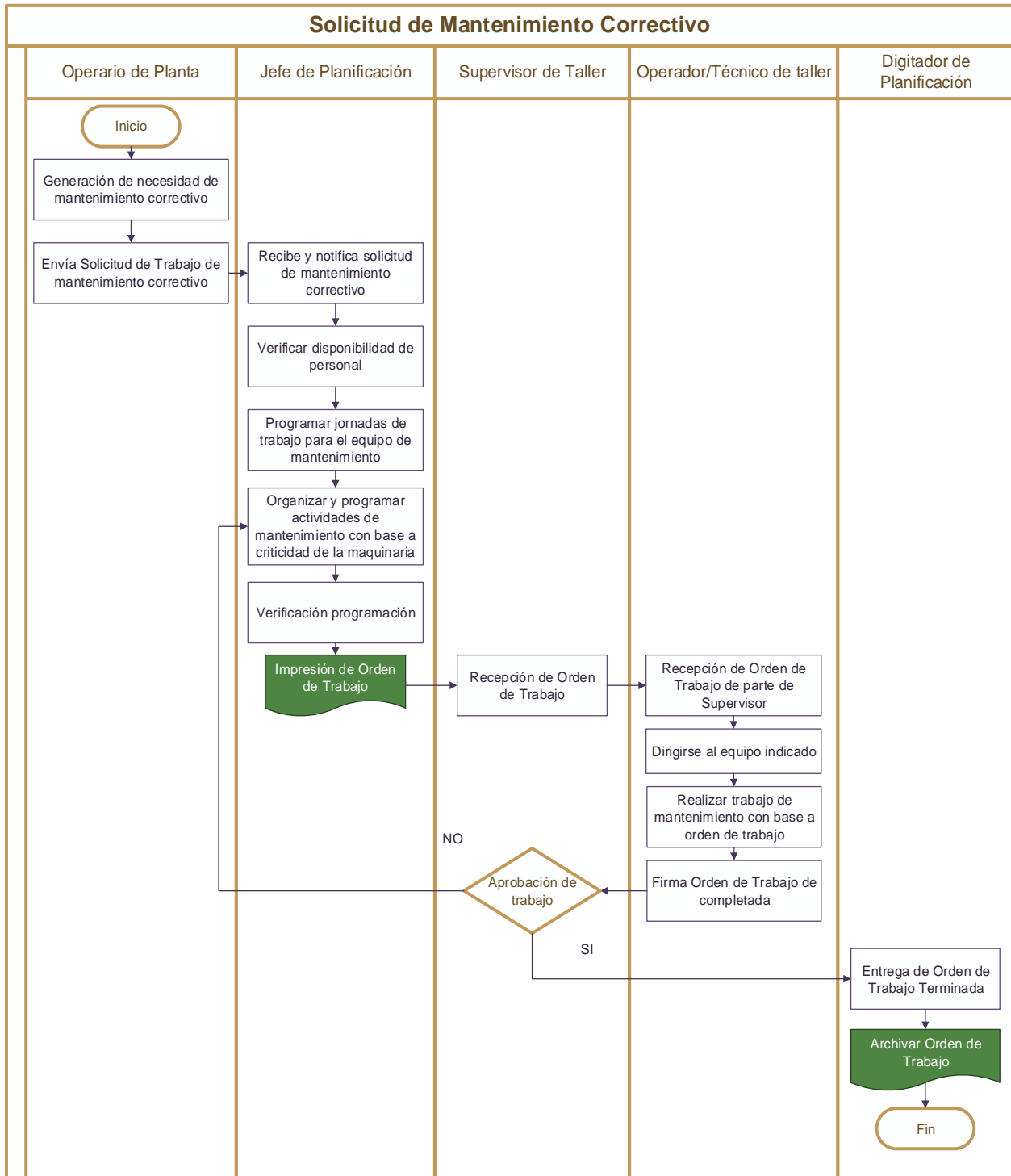
- Criticidad tipo A: se involucran todas las máquinas, equipos y accesorios que por causa de alguna avería pongan en riesgo el proceso de la planta.
- Criticidad tipo B: son todas las máquinas, equipos y accesorios que por causa de alguna avería pongan en riesgo un área de la producción.
- Criticidad tipo C: se encuentran involucradas todas aquellas reparaciones que no son para el proceso.

Seguidamente se verifica programación y procede a imprimir la orden de trabajo. Esta es recibida por el supervisor y equipo; el operario se dirige al equipo indicado, ejecuta el mantenimiento apropiado con base a orden de trabajo y firmará de completado.

Posteriormente el supervisor aprobará el trabajo, si su respuesta es NO se procederá a organizar y programar actividades nuevamente, si la respuesta es SI dará por terminado el procedimiento y archivará documento.

Imagen 15

Diagrama de proceso de solicitud de mantenimiento correctivo



Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

El proceso general de solicitud de mantenimiento correctivo de la empresa inicia con la generación de necesidad en áreas operativas de planta; luego se hace la solicitud de trabajo por el área afectada; seguidamente el departamento recibe y notifica; se comprueba la disponibilidad de personal y con base a esto se programa las jornadas de trabajo.

En seguida se organiza y se enlistan las actividades en base al tipo de criticidad de la maquinaria el cual puede ser:

- Criticidad tipo A: se involucran todas las máquinas, equipos y accesorios que por causa de alguna avería pongan en riesgo el proceso de la planta.
- Criticidad tipo B: son todas las máquinas, equipos y accesorios que por causa de alguna avería pongan en riesgo un área de la producción.
- Criticidad tipo C: se encuentran involucradas todas aquellas reparaciones que no son para el proceso.

Seguidamente se verifica programación y procede a imprimir la orden de trabajo. Esta es recibida por el supervisor y equipo; el operario se dirigirá al equipo indicado, ejecutará el mantenimiento apropiado con base a orden de trabajo y firmará de completado.

Posteriormente el supervisor aprobará el trabajo si su respuesta es NO se procederá a organizar y programar actividades nuevamente, si la respuesta es SI dará por terminado el procedimiento y archivará documento.

Con referencia a los arreglos que se hacen a la maquinaria, el taller industrial puede realizar las siguientes actividades:

## Cuadro 8

### Actividades específicas de taller industrial y soldadura

Descripción de actividad
Cambio y nivelado de aceite en reductor de velocidades de motores de explosión de máquinas industriales
Revisar, reparar, cambiar, ajustar y lubricar cadenas, chumaceras. gusano (transportador) en banda transportadora
Cambiar, ajustar y afilar cuchillas (coplas) de cloaca (tritador) en máquina de eviscerado, y máquina peladora de patas
Cambiar boquillas aspersoras de agua en máquina lavadora de cajas
Revisar, reparar y cambiar fajas empujadoras, rodillos y bujes de máquinas mollejas
Cambio de flotador de agua y barras en máquina peladora de pollos
Lubricar y revisar noria y rodos de máquina eviscerado de pollos
Cambio y lubricación de cuchillas en máquina arranca cabezas

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

A continuación la lista de actividades que realiza el taller eléctrico:

## Cuadro 9

### Actividades específicas de taller eléctrico

Descripción de actividad
Revisar mecanismo de avance de cama y estructura, cambiar rodos del avance de cama de belam en banda transportadora
Revisión de sistema mecánico y eléctrico del movimiento de cabezal en máquina succionador de pulmones
Mantenimiento y verificación de condición eléctrica en insensibilizador eléctrico
Lubricación de tornillo, ajuste de altura en máquina extractora de patas y máquina peladora de patas
Mantenimiento y revisión de válvula de descarga en sistema de máquina embolsadora de menudos
Lubricar cremalleras y rieles
Revisar válvula de descarga en tanque receptor de pulmones, embolsadora de menudos y en máquina succionadora de pulmones y riñones
Verificación de condición eléctrica de enfriador automático de menudos y canal eviscerado de pollos
Revisar alineación en máquina lavadora de cajas y en canal de eviscerado de pollos

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

A continuación la lista de actividades que realiza el taller de refrigeración y calderas.

**Cuadro 10**

**Actividades específicas de taller de refrigeración y calderas**

Descripción de actividad
Mantenimiento de bomba hidráulica en enfriador de menudos y en máquina peladora de pollos, y la bomba de salmuera en tanque receptor de pulmones
Ajustes y limpieza de módulos y tambor en máquinas que evisceran el pollo
Cambiar rotulas en inyectoras de área fría en enfriador automático y de menudos
Cambio de guías de manifold en válvulas de agua en enfriador automático y máquina lavadora de cajas
Afilarse, ajustar y cambiar cuchilla en rajadora abdominal en máquina deshuesadora
Revisar y lubricar rotulas en inyectoras de máquina enfriador automático y de menudos
Limpieza y ajuste de guías de manifold en válvulas de agua en máquina peladora de pollos
Lubricar cojinetes en sistema de enfriamiento
Revisar el funcionamiento y sistema de burbujeo, cambiar turbina del tanque escaldador de pollos con alimentación a vapor
Limpieza de cañería en tanque receptor de pulmones y tanque escaldador de pollos

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

**2.4 Situación actual de los talleres de mantenimiento industrial**

A continuación se presenta un análisis realizado en cada uno de los tres talleres de las condiciones relacionadas con el tema de orden, limpieza, hábitos laborales, lineamientos y reglas establecidas por los jefe y supervisores sobre estos aspectos, bajo los cuales se realizan en la actualidad las actividades diarias de seguridad, clasificación, orden y limpieza lo cual servirá para establecer la ruta de acción a seguir, con el objeto de mejorar dicho sistema de ser así necesario. Con esta finalidad se presentan cuadros, gráficas e imágenes que ayudarán a tener una idea más clara sobre cada uno de los aspectos evaluados.

**2.4.1 Taller Industrial y Soldadura**

**2.4.1.1 Análisis de seguridad**

La seguridad es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la empresa. Parte del supuesto de que toda actividad tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión. Dentro de la empresa avícola se cuenta con un

comité de seguridad industrial, por lo que dentro del taller industrial y soldadura se evaluaron los aspectos de protección de los trabajadores y disposición de elementos de seguridad.

#### A. Protección de los trabajadores

Con respecto a este tema se verificaron los aspectos de instalaciones sanitarias, pisos, techos, iluminación, vestidores, lockers, uniformes y comedor.

- ✓ **Instalaciones sanitarias:** actualmente dentro del taller no se cuenta con dicho espacio, únicamente el área general de la empresa el cual está ubicado a 25 metros de distancia. En la siguiente imagen se observa un sanitario en buen estado, sin embargo los azulejos están manchados, desgastados y el piso sucio.

**Imagen 16**

#### Evidencia de instalaciones sanitarias en la empresa



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre 2015.

En la siguiente imagen se observa la evidencia de regaderas disponibles, las cuales tienen una cortina, azulejos en mal estado, piso sucio y manchado. Lo que demuestra poco mantenimiento de los mismos.



### Imagen 17

#### Evidencia de duchas en la empresa



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre 2015.

- ✓ **Piso, paredes, techo e iluminación:** existe deficiencia con respecto al mantenimiento de las instalaciones, información que se visualiza en la siguiente imagen donde se evidencia la suciedad en el piso.

### Imagen 18

#### Evidencia de suciedad en piso de taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la siguiente imagen se observa paredes desgastadas y sucias por no recibir mantenimiento apropiado.

### Imagen 19

#### Evidencia de desgaste en paredes de taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la siguiente imagen se observa el techo deteriorado, evidencia de tragaluces e iluminación eléctrica disponible en el taller.

### Imagen 20

#### Techo e iluminación de taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre 2015.

- ✓ **Vestidor y lockers:** actualmente el taller tiene disponible un vestidor y lockers a 5 metros de distancia, utilizado también por el taller eléctrico, sin embargo se puede observar en la siguiente imagen evidencia de suciedad, no identificación del mobiliario.

### Imagen 21

#### Evidencia de vestidor disponible en el taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre 2015.

- ✓ **Uniforme:** todos los colaboradores del departamento de mantenimiento deben utilizar uniforme, el cual esta descrito en el siguiente cuadro. Este es entregado por la empresa a cada operario y es utilizado únicamente en las instalaciones; por lo que el empleado tiene un vestidor a su disposición para realizar el cambio de ropa. También la empresa cuenta con lavandería para los uniformes la cual está situada a 25 metros del taller.

### Cuadro 11

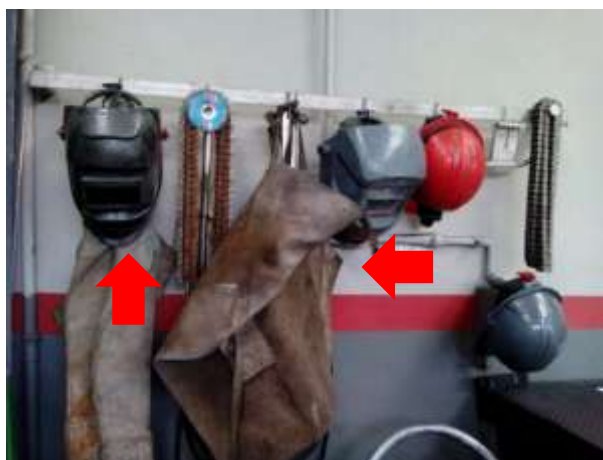
#### Uniforme establecido por la empresa para el departamento de mantenimiento



Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

### Imagen 22

#### Evidencia de descuido en uniforme



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Dentro del taller industrial y soldadura, el equipo debe utilizar una bata y una careta para soldar al momento de realizar sus actividades, el cual es brindado por la empresa y su cuidado es responsabilidad del colaborador, sin embargo en la imagen anterior se evidencia el descuido de dicho uniforme.

- ✓ **Comedor:** dentro del taller no se cuenta un espacio disponible para que el colaborador consuma sus alimentos, sin embargo la empresa avícola cuenta con un comedor general ubicado a 7 metros del taller industrial y soldadura, en la siguiente imagen se podrá observar que actualmente se encuentran limpias y ordenadas.

### Imagen 23

#### Evidencia de comedor en la empresa avícola



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre 2015.

La empresa avícola tiene a disposición espacios especiales para la comida, el cual es asignado a cada trabajador a través de un número de registro. En la siguiente imagen se evidencia su existencia, se puede observar que están en buenas condiciones e identificados.

## Imagen 24

### Evidencia de Lockers para depositar comida en la empresa avícola



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre 2015.

### B. Disposición de elementos de seguridad

Con referencia a este tema se evaluaron la disposición de extinguidores y señales de seguridad.

- ✓ **Extinguidor:** En la siguiente imagen se pone en evidencia la existencia de un extinguidor el cual está localizado afuera del taller, este recibe mantenimiento mensualmente, información que confirmó el jefe de planificación a través de la entrevista.

## Imagen 25

### Evidencia de extinguidor disponible en el taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

- ✓ **Señalización de seguridad:** a continuación se observa una imagen que demuestra algunas reglas de cómo utilizar el uniforme de soldadura. Sin embargo, el taller no cuenta con señales de ruta de evacuación.

## Imagen 26

### Evidencia de algunas reglas de seguridad disponibles visualmente en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.



También en la siguiente imagen se observa otras reglas de seguridad expuestas visualmente en el taller industrial y soldadura.

**Imagen 27**

**Señalización de seguridad en taller industrial y soldadura**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En cuanto al análisis de seguridad, se evidenció que la empresa cuenta con un comité de seguridad industrial, áreas sanitarias y comedor disponible, sin embargo dentro del taller industrial y soldadura no hay un espacio especial asignado para esos servicios, por tal razón los empleados deben movilizarse unos metros para utilizarlos, lo que genera movimientos innecesarios. También se comprueba el poco mantenimiento de las instalaciones, uniformes y lockers, ya que se encuentran descuidados y sin identificación.

Con respecto a la disposición de elementos de seguridad, el taller tiene un extinguidor disponible, sin embargo está situado en la parte de exterior del taller lo que implica que de existir una emergencia el operario deberá salir de las instalaciones para obtenerlo. El taller cuenta con señalización de seguridad parcial, sin embargo no hay ninguna evidencia de salida de emergencia dentro del taller.



Procedente de lo anterior es necesario que el taller refuerce las acciones de higiene y seguridad implementadas por la empresa como: áreas sanitarias dentro del taller, señales de evacuación, acciones para mantener las instalaciones en mejores condiciones para crear ambientes seguros, lo cual tendrá un impacto en la percepción de los colaboradores y jefatura sobre el taller y salud de los trabajadores.

#### 2.4.1.2 Análisis de clasificación

Las siguientes imágenes, gráficas y cuadros muestran los resultados obtenidos respecto a las interrogantes planteadas sobre el tema Clasificar del taller industrial y soldadura, los cuales ayudarán a conocer la situación actual.

**Cuadro 12**

**Presencia de objetos innecesarios en áreas de trabajo en taller industrial y soldadura**

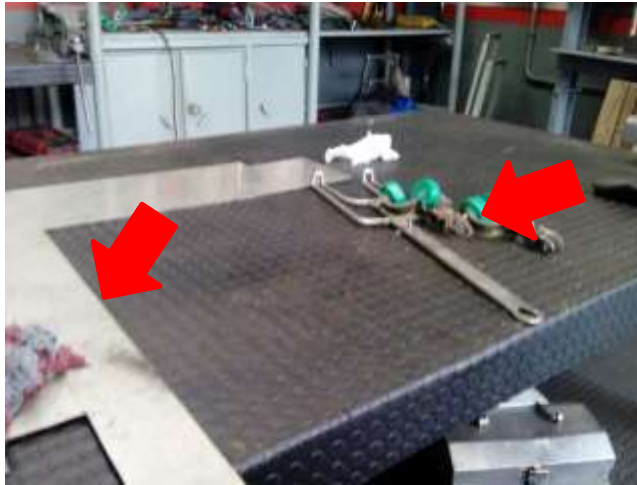
Respuesta	SI	NO
No. de personas	8	8
Total en %	50%	50%

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

En el cuadro anterior se puede observar que el 50% de los colaboradores, indican que si existe presencia de objetos innecesarios, tales como: repuestos usados, máquinas que no funcionan y chatarra en las áreas de trabajo, información que también confirmó el gerente y jefe de planificación a través de la entrevista. Esto debido a que dichos objetos no son retornados por los operarios después de ser utilizados, lo que dificulta el espacio disponible para trabajar y repercute en la disminución de tiempo productivo en el momento de realizar el cambio de piezas y repuestos de la maquinaria que necesita mantenimiento, por el contrario el 50%, es decir 8 colaboradores opina que no existe ningún elemento que interrumpa su trabajo.

## Imagen 28

### Mesa de trabajo, ocupada por objetos innecesarios en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa, mesa de trabajo obstruida por restos de metal y repuestos, lo que dificulta el espacio disponible para trabajar. Lo que demuestra que los materiales y herramientas no fueron colocados en sus lugares correspondientes por los operarios y están dispersos en lugares inadecuados, lo que brinda una imagen negativa del área de trabajo para los empleados.

Con respecto a la accesibilidad de los materiales y herramientas de utilización diaria los colaboradores del taller confirman que si están en un área que les permite accesibilidad ya que cada uno tiene una caja plástica o metálica asignada la cual contiene todas las herramientas pequeñas necesarias para ejecutar su trabajo **(Ver cuadro 7)**. Sin embargo, los operarios expusieron que tienen dificultades en obtener las que son de clasificación grande en bodega. Con referencia a esto el jefe de planificación y gerente comentaron a través de la entrevista que las herramientas pequeñas son guardadas en cajas plásticas y metálicas, mientras que las grandes son guardadas en el área de bodega. En donde se mantiene un control de entrega y devolución a través de un libro de registro, además las instalaciones del taller industrial y soldadura no tienen ningún mobiliario para guardar las de clasificación grande. Esto evita que algunas de ellas sean retornadas después de ser utilizadas rápidamente.

### Imagen 29

#### Evidencia de cajas para guardar herramientas pequeñas en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

La imagen anterior demuestra la disponibilidad de cajas plásticas y metálicas para las herramientas pequeñas, sin embargo dichas cajas están sin clasificación, ni identificación. Mientras que las herramientas grandes están resguardadas en bodega la cual se encuentra a 60 metros del taller.

### Imagen 30

#### Inexistencia de clasificación de materiales y herramientas en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Con respecto al tema de clasificación, disponibilidad de materiales y herramientas se puede observar en la imagen anterior, acumulación de bolsas negras, frascos y utensilios de limpieza sin identificación, ni clasificación en el mobiliario.

Lo que demuestra el apilamiento desordenado dificultando su localización en un momento dado, lo que incide directamente en el tiempo que tardan los colaboradores en arreglar una máquina, ya que no están visibles, clasificadas u ordenadas.

También se debe considerar si el taller tiene el mobiliario adecuado para clasificar las herramientas necesarias para trabajar, para lo cual se analiza:

### **Cuadro 13**

#### **Existencia de mobiliario adecuado para clasificar herramientas en taller industrial y soldadura**

<b>Respuesta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>No. de personas</b>	<b>13</b>	<b>3</b>
<b>Total en %</b>	<b>81%</b>	<b>19%</b>

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

El 81% de los encuestados del área operativa confirmó que si existe mobiliario donde se pueden clasificar las herramientas pequeñas según su utilización, mientras que el 19% contestó negativamente, esto por la falta de rotulación de los mismos y la carencia de mobiliario para guardar las herramientas grandes, ya que estas son guardadas en bodega. Información que confirmó el área administrativa a través de la entrevista.

### Imagen 31

**Evidencia de mobiliario disponible para clasificar materiales y herramientas en taller industrial y soldadura**



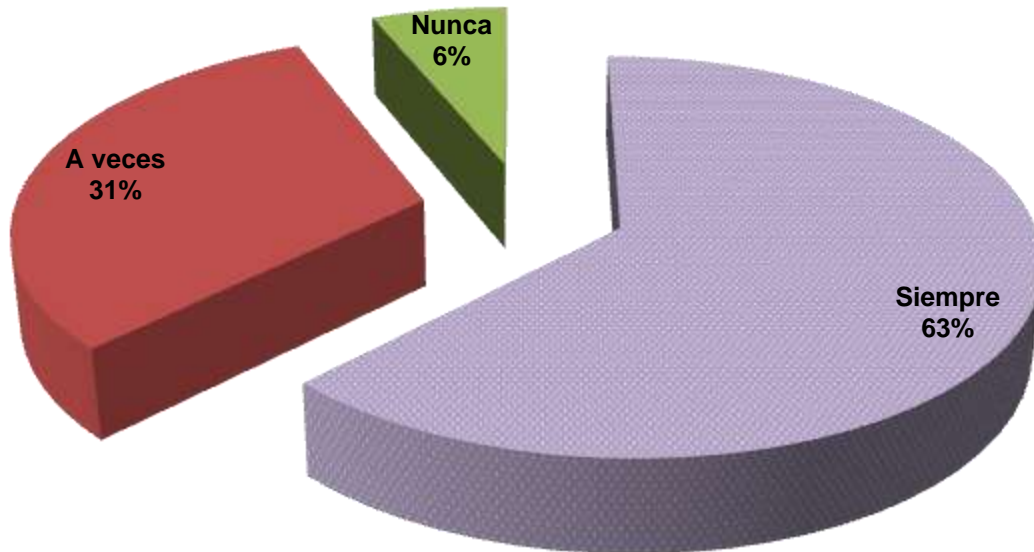
**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Con referencia al cuadro 13, se puede observar en la imagen anterior la disponibilidad de mobiliario para clasificar herramientas pequeñas como: juegos de llaves, cangrejos y vice grips.

Sin embargo los muebles ubicados en el área no son utilizados de manera adecuada, ya que no tienen identificación lo que dificulta la localización de los materiales y herramientas.

**Gráfica 1**

**Disposición de espacio para colocar todos los materiales y herramientas en taller industrial y soldadura**



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

Se puede observar en la gráfica anterior que el 63% de los encuestados del área operativa opinan siempre tienen a disposición mobiliarios para colocar todos los materiales y herramientas pequeñas. Mientras que el 31% y 6% indica que a veces y nunca se encuentran a su disposición. Esto debido a que los espacios no son utilizados adecuadamente saturándolos con objetos como: bolsas, repuestos, cajas de herramientas, etc.

Además existen otros espacios que están totalmente vacíos, adicionalmente se confirmó con el jefe de planificación y gerente a través de la entrevista, que no existe un mobiliario específico para herramientas grandes en el taller.

## Imagen 32

### Evidencia de mobiliario no señalizado ni identificado en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En cuanto al mobiliario de materiales y herramientas de uso no frecuentes y de uso diario se puede observar en la imagen anterior una caja de metal sin identificación, en el mobiliario de madera con espacios vacíos y sin identificar y restos de papeles.

Lo que pone en evidencia que existe disponibilidad de espacio pero carecen de identificación, señalización y etiquetado para colocar los materiales y herramientas en un lugar específico, lo que dificulta que los colaboradores puedan identificarla de manera rápida.

En cuanto a la estrategia de clasificar, se comprueba que eventualmente son colocados objetos innecesarios en las mesas de trabajo, hecho que incide directamente en el tiempo de atención hacia el mantenimiento y reparación de maquinaria, debido a que los empleados pierden tiempo valioso desocupando su área y ubicando materiales que son imprescindibles para la realización de sus tareas, ya que los colaboradores deben

buscar un lugar para colocar los objetos encontrados en las mesas y que no fueron retornados a sus lugares específicos o tirados a los recipientes correspondientes después de haber terminado de utilizarlo, lo que indica que en el taller si existe mobiliario disponible para la colocación de las herramientas pequeñas, pero no son utilizados de manera correcta, por lo que es difícil verificar cuando los colaboradores necesitan alguna herramienta ya que les es difícil ubicarlas de manera rápida y precisa.

Derivado de tales condiciones si el taller industrial y soldadura continua funcionando de esa manera, creará un ambiente laboral sucio y de mala apariencia para los colaboradores, ya que estarán acumulando bolsas negras, papeles, cajas sin tapadera, frascos y repuestos inutilizables en los muebles y ocupando espacio innecesario, y también perjudicará al tiempo que se invierte en cada reparación y mantenimiento que la maquinaria necesita.

#### **2.4.1.3 Análisis de orden**

El orden dentro de cualquier organización enmarca la clasificación de los objetos propios del trabajo, es decir el orden, disposición o colocación sistemática de las cosas, de modo que cada una ocupe el lugar que corresponde, con el fin de agilizar los procesos tanto operativos como administrativos.

Dentro del taller industrial y soldadura existe falta de orden dentro de las instalaciones, especialmente en los mobiliarios debido a la presencia de papeles y carpetas desordenadas. Esto debido a que son colocados sin precisión en cualquier espacio disponible que se encuentre. Como se observa a continuación:



### Imagen 33

#### Inexistencia de orden actual en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Con el propósito de analizar el tema, se presenta el siguiente cuadro, en la que se muestra la situación de poco orden en las áreas de trabajo para la realización de tareas.

#### Cuadro 14

##### Las áreas de trabajo están ordenadas para la realización de las tareas en taller industrial y soldadura

Respuesta	SI	NO
No. de personas	13	3
Total en %	81%	19%

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Marzo 2016.

Según la percepción de los empleados y supervisor, con relación al orden el 81% opina que las áreas de trabajos si se encuentran ordenadas para la realización de tareas, y los demás siendo un 19%, opinan que se no están ordenas las áreas del taller, debido a que en las áreas de trabajo son encontrados objetos sucios, no identificados, no ordenados. Por lo que la mayoría del personal visualiza el taller de una manera ordenada.

### Imagen 34

#### Evidencia de falta de disciplina en retornar los objetos en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015

En la imagen anterior se muestra que dicho mobiliario es utilizado para colocar un dispensador de agua vacío, comentó el jefe de planificación a través de la entrevista que esto sucede debido el almacenamiento de tambos de agua purificada está en bodega, lo que dificulta que los colaboradores llenen rápidamente ese dispensador.

### Imagen 35

#### Evidencia de mobiliario no utilizado correctamente en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa un mobiliario con espacios vacíos y otros saturados con cajas, herramientas y cables.

### Imagen 36

#### Evidencia de espacios mal utilizados en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

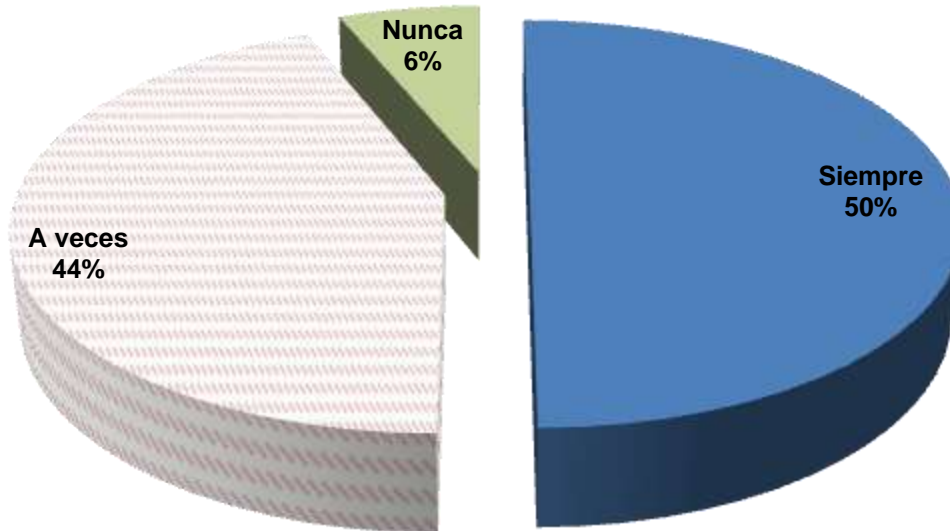
En la imagen anterior se puede observar herramientas pequeñas y grandes dispersas en ese espacio del mobiliario, sin clasificación y orden.

En referencia a las imágenes anteriores, se puede demostrar el desaprovechamiento del espacio disponible, lo que implica mayor esfuerzo para localizar lo que se está buscando y el tiempo del mismo es más extenso para su disposición, dicha situación transmite a los colaboradores y jefe una imagen de desorden en las instalaciones del taller.

En lo que respecta a la importancia que los empleados otorgan a mantener las áreas de trabajo ordenadas y su preocupación por devolver las herramientas utilizadas en su lugar correspondiente, se observa en la gráfica siguiente:

**Gráfica 2**

**Importancia de retornar las herramientas utilizadas a su respectivo lugar en taller industrial y soldadura**



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

El 50% de los encuestados opina que sus compañeros siempre regresan herramientas que usan y desocupan las áreas de trabajo, y el 44% de las opiniones confirman que a veces están preocupados por guardarlas luego de utilizarlas; estas personas están interesadas debido a que les preocupa el ambiente laboral, bienestar personal y las facilidades para realizar un buen trabajo, prefieren los entornos seguros, cómodos, limpios y con el mínimo de distracciones. Mientras que el 6% del personal esta despreocupado y son quienes perjudican el control visual de las actividades y la ejecución de las mismas e inducen a áreas inseguras e improductivas.

Los colaboradores están conscientes de que existen mobiliarios específicos para la colocación de herramientas pequeñas y materiales de trabajo, ya sea de uso diario o poco frecuente, por lo que la mayoría de los empleados tienen a su disposición dichos lugares refiriéndose a gavetas de los muebles, donde colocan repuestos, materiales, frascos y objetos sin ninguna clasificación, situación que dificulta localizar con rapidez cualquiera de estos elementos. El disponer de muebles con suficientes estantes,

gavetas identificadas, contribuiría enormemente al orden del área de trabajo y a la imagen que tienen los colaboradores de la misma.

### Imagen 37

#### Deterioro de los mobiliarios y mesa de trabajo en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se puede observar, puertas de mobiliario manchado y mesa de trabajo oxidada. Todo esto transmite un ambiente poco agradable hacia los colaboradores del taller.

El motivar a los empleados a tener y conservar las áreas en condiciones óptimas, son aspectos de suma importancia en el cuidado del mobiliario y equipo que se encuentran en el área. Tener en orden a los materiales y herramientas necesarias para la realización de las tareas, implica disponer de un sistema para saber cómo colocarlos, ya sea brindado por la jefatura o determinado por los colaboradores, y no contar con el mismo dificulta al momento que los empleados realizan el orden de las herramientas y dan un uso incorrecto al mobiliario.

En referencia a dicho tema actualmente el taller industrial y soldadura no posee una guía de orden a seguirse de cómo mantener y organizar los materiales y herramientas; de forma que se puedan encontrar con facilidad y sean de fácil acceso para el personal que requiera de ellos. Esta situación contribuye a que los empleados no se preocupen por los aspectos de limpieza, orden y mantengan las herramientas guardadas en los mobiliarios pero no de una manera ordenada, ya que las mismas son apiladas en los espacios vacíos y disponibles de los muebles sin revisarlos y percatarse que sean productos expirados o innecesarios como piezas de repuestos, líquidos limpiadores, bolsas llenas de basura, aceites, etc.

Ordenar implica un lugar conveniente, seguro y ordenado para cada cosa que es absolutamente necesaria, como se evidenció a través de los cuadros, gráficas e imágenes, en el taller industrial y soldadura se puede argumentar que se encuentran de manera poco ordenada y se cuenta con mobiliario especial para las herramientas pequeñas de uso frecuente, poco frecuente y de uso necesario. Sin embargo en los muebles están mal organizadas las herramientas, ya que existen espacios vacíos y otros completamente saturados, no hay organización en la colocación de herramientas, utensilios y repuestos.

En base a lo anterior es necesario que el supervisor promueva el orden, y una guía por escrito del orden de las herramientas y el mantenimiento adecuado del mobiliario, lo cual tendrá un impacto directamente en el interés e involucramiento de los empleados y los hábitos laborales con respecto al orden para así facilitar la implementación del programa.

#### **2.4.1.4 Análisis de limpieza**

Limpieza es quitar la suciedad, las imperfecciones o los defectos de algo; es decir, hace más productiva a una empresa, y es un tema que va más allá de mantener el mobiliario y los equipos dentro de un área estética y agradable, sino también de crear y mantener un pensamiento superior al simple hecho de limpiar, a continuación se muestra una imágenes, cuadros y gráficas, las cuales muestran las evidencias en relación al tema de limpieza.

### Imagen 38

#### Evidencia de poca limpieza en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa un trapo sucio, no hay jabón líquido en el dispensador, y un traste en el lavadero.

Lo que demuestra áreas sucias, desordenadas y evidencia de la poca limpieza en dichas superficies.

Todos los empleados encuestados dentro del área consideran que el taller se mantienen parcialmente limpio y libre de suciedad además están conscientes que las actividades correspondientes a la limpieza deben ejecutarse por un operario específico, encargado de limpiar las mesas de trabajo, barrer y recoger basura del piso, dicha persona puede ser cualquier operario el cual es asignado por el supervisor semanalmente.

### Imagen 39

#### Evidencia de poca limpieza en la mesa de trabajo en taller industrial y soldadura

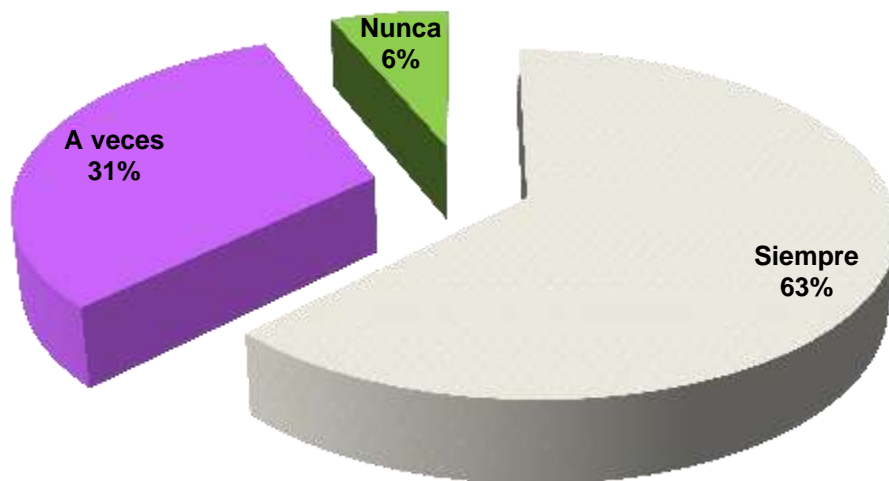


**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Se observa en la imagen anterior suciedad en la mesa, de cajas de cartón y botes plásticos. Lo que demuestra la acumulación de suciedad y desechos.

### Gráfica 3

#### Colaboración en relación al orden y la limpieza en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.



Se puede observar en la gráfica anterior que la limpieza es un aspecto de suma importancia para los colaboradores, debido a que las respuestas obtenidas confirman que el 63% se preocupan por mantener libre de basura su área de trabajo por lo que sí existe un clima de colaboración, y ellos están conscientes que se necesita realizar acciones de conservación para mantenerla. Por otro lado el 31% y 6% coincide que a veces y nunca se colabora con relación a mantener limpio y ordenado; este es resultado de que algunos de los empleados realizan sus actividades de mantenimiento de los equipos, terminando sus actividades dejan las herramientas, basura y desechos plásticos y metálicos en las mesas de trabajo, descuidando la limpieza en sus lugares de trabajo.

El 100% de los colaboradores coincide que existe un área específica para depositar los desechos y la basura generada durante las actividades laborales diarias. En la siguiente imagen se puede apreciar la existencia de dicho recipiente el cual se encuentran en la puerta principal del taller a la vista de los colaboradores.

#### **Imagen 40**

#### **Evidencia de basureros disponibles y utensilios de limpieza en taller industrial y soldadura**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Sin embargo en la imagen previa se observa escoba y pala olvidados, bote de basura identificado pero rótulo en mal estado.

Los utensilios de limpieza al igual que las palas, limpiadores y trapeadores tienen un lugar específico para su resguardo; lugar que se demuestra en la siguiente imagen el cual está situado en la esquina del taller.

### Imagen 41

#### Ubicación de utensilios de limpieza en taller industrial y soldadura



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Se puede confirmar a través de la observación que están colocados de manera desorganizada y apilados sin ningún orden lo que implica un rápido deterioro de los mismos.

Actualmente dentro del taller no existe una evaluación formal sobre la seguridad, limpieza y el orden, únicamente existe una verificación visual de dichos aspectos por parte del supervisor de manera semanal, información que confirmó el gerente y jefe de planificación a través de la entrevista.

Derivado de la poca importancia con respecto a los lineamientos de orden y limpieza en el taller, existe dificultades en mantener aseadas las áreas de trabajo, el no limpiar

correctamente imposibilita verificar la condición de lo que se utiliza diariamente para corregir a tiempo situaciones que puedan ser problemáticas en el futuro, esta situación se refleja en las imágenes expuestas anteriormente, en donde se observan desechos metálicos y plásticos en las mesas de trabajo, utensilios de limpieza apilados, etc., esa falta de limpieza provoca además avería y deterioro en las herramientas e instalaciones.

Todo esto repercute en un clima laboral insatisfactorio y provoca que los colaboradores no se preocupen por realizar acciones correctivas y también esta situación incide en la imagen que se tiene de área.

Si esta situación sigue la detección a tiempo de posibles problemas con respecto del estado del mobiliario y las instalaciones se dificultarán, la imagen del taller seguirá siendo desordenada y poco limpia lo que implicará una mala imagen para los colaboradores y, también complicaciones de salud, derivados de la condición en que desarrollan sus tareas.

## **2.4.2 Taller Eléctrico**

### **2.4.2.1 Análisis de seguridad**

La seguridad es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la empresa. Parte del supuesto de que toda actividad tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión. Dentro de la empresa avícola se cuenta con un comité de seguridad industrial, por lo que dentro del taller eléctrico se evaluaron los aspectos de protección de los trabajadores y disposición de elementos de seguridad.

#### **A. Protección de los trabajadores**

Dentro del taller eléctrico, se verificaron otros aspectos como: instalaciones sanitarias, pisos, techos, iluminación, vestidores, lockers, uniformes, cafetería, comedor. Siendo eslabones importantes dentro del área, por lo que se evaluaron y concluye:

- ✓ **Instalaciones sanitarias:** actualmente dentro del taller no se cuenta con dicho espacio, únicamente el área general de la empresa el cual está ubicado a 25 metros de distancia. El cual tiene evidencia de poco mantenimiento. **(Ver imagen 16 y 17)**

- ✓ **Piso, paredes, techo e iluminación:** con respecto a este tema se visualiza en la siguiente imagen evidencia de piso deteriorado y un poco sucio.

### Imagen 42

#### Evidencia de suciedad en piso de taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la siguiente imagen se evidencia paredes desgastadas y sucias por no recibir mantenimiento apropiado.

### Imagen 43

#### Evidencia de desgaste en paredes de taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la siguiente imagen se observa el techo en condiciones adecuadas, en cuanto a la iluminación se observa tragaluces e iluminación eléctrica disponible.

#### Imagen 44

##### Techo e iluminación de taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

- ✓ **Vestidores, Lockers:** actualmente el taller tiene un vestidor y lockers disponibles utilizado también por el taller industrial y soldadura. Sin embargo no están identificados, ni señalizados. (**Ver imagen 21**)
- ✓ **Uniforme:** todos los colaboradores del departamento de mantenimiento deben utilizar un uniforme (**Ver cuadro 11**). Este es entregado por la empresa a cada operario y es utilizado únicamente en las instalaciones; por lo que el empleado tiene un vestidor a su disposición para realizar el cambio de ropa. También la empresa cuenta con lavandería para los uniformes la cual está situada a 25 metros del taller.

Sin embargo en la siguiente imagen se evidencia la desorganización y mal cuidado del mismo, también dentro del taller no hay un lugar específico donde colocarlos.

## Imagen 45

### Evidencia de descuido en uniforme de técnicos y ayudantes de taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

- ✓ Comedor: dentro del taller no se cuenta un espacio disponible para que el colaborador consuma sus alimentos, la empresa avícola cuenta comedor general, que actualmente se encuentran limpio y ordenado. **(Ver imagen 23 y 24)**

#### **B. Disposición de elementos de seguridad.**

Con referencia a este tema se evaluaron la disposición de extinguidores y señales de seguridad.

- ✓ **Extinguidor:** El taller eléctrico cuenta con un extinguidor el cual está localizado afuera, este recibe mantenimiento mensualmente en la siguiente imagen se pone en evidencia la existencia de dicho elemento. Sin embargo el taller eléctrico no cuenta con ninguna señalización de seguridad.

## Imagen 46

### Evidencia de extinguidor disponible en el taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En cuanto al análisis de seguridad, se evidenció que la empresa cuenta un comité de seguridad industrial, áreas sanitarias y comedor disponible, sin embargo dentro del taller eléctrico no hay un espacio especial asignado para esos servicios, debido a esto los empleados deben movilizarse unos metros para utilizar esos servicios, lo que genera un desperdicio de movimiento. También se comprueba el poco mantenimiento de las instalaciones, uniformes y lockers, ya que se encuentran descuidados y sin identificación.

Con respecto a la disposición de elementos de seguridad, el taller tiene un extinguidor disponible, sin embargo está situado en la parte de exterior lo que implica que de existir una emergencia el operario deberá salir de las instalaciones para obtenerlo, además no cuenta con señalización de seguridad industrial, como por ejemplo: ruta de evacuación, salida de emergencia, etc.

En base a lo anterior es necesario que el taller refuerce las acciones de seguridad implementadas por la empresa como: áreas sanitarias dentro del mismo, señales de evacuación y seguridad, acciones para mantener las instalaciones en mejores

condiciones para crear ambientes seguros, lo cual tendrá un impacto en la percepción de los colaboradores y jefatura sobre el taller y salud de los trabajadores.

#### 2.4.2.2 Análisis de clasificación

Las siguientes imágenes, gráficas y cuadros muestran los resultados obtenidos respecto a las interrogantes planteadas sobre el tema clasificar en el taller eléctrico, los cuales ayudarán a conocer la situación actual.

**Cuadro 15**

#### **Presencia de objetos innecesarios en áreas de trabajo en taller eléctrico**

<b>Respuesta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>No. de personas</b>	4	2
<b>Total en %</b>	67%	33%

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

En la tabla anterior se puede observar que el 67%, indican que a veces existe presencia de objetos innecesarios, tales como: máquina obsoleta, equipo y materiales olvidados. Esto debido a que dichos objetos no son retornados después de ser utilizados, lo que dificulta el espacio disponible para trabajar y repercute en la disminución de tiempo productivo en el momento de realizar el cambio de piezas y repuestos de la maquinaria que necesita mantenimiento, por el contrario el 33%, opina que no existe ningún elemento que interrumpa su trabajo.



## Imagen 47

### Mesas de trabajo, ocupada por objetos innecesarios en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa mesa de trabajo ocupada por repuestos, materiales usados, frascos sin identificación y cajas metálicas de herramientas. Lo que confirma que materiales y herramientas no fueron colocados por los operarios en sus lugares correspondientes y están dispersos en lugares inadecuados, lo que brinda una imagen negativa de las áreas de trabajo para los empleados.

Todos los colaboradores del taller afirman que tienen las herramientas necesarias y los materiales de utilización diaria en una colocación que les permite accesibilidad, ya que el supervisor les asigna una caja plástica con todas las herramientas pequeñas necesarias (**Ver cuadro 7**). Sin embargo el jefe de planificación comentó a través de la entrevista que las herramientas pequeñas son guardadas en cajas plásticas en el taller, mientras que las de clasificación grandes son guardadas en el área de bodega, también confirmó que se lleva un control de entrega y devolución a través de un libro de registro, también mencionó que el taller no tiene mobiliario específico para todas las de clasificación grande. Esto evita que algunas de ellas sean retornadas después de ser utilizadas.

### Imagen 48

#### Evidencia de cajas para guardar herramientas pequeñas en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

La imagen anterior demuestra la disponibilidad de cajas plásticas para las herramientas pequeñas, sin embargo dichas cajas están sin clasificación, ni identificación y orden.

### Imagen 49

#### Inexistencia de clasificación de objetos en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Con respecto a la cercanía y clasificación de los materiales y herramientas dentro del taller, se puede observar en la imagen anterior una caja de seguridad obstaculizada por cartapacios, papeles y un insecticida.

Lo que demuestra el apilamiento desordenado dificultando la localización de elementos en un momento dado, hecho que incide en el tiempo que tardan los colaboradores en arreglar una máquina, lo que determina así que las herramientas de uso diario están desordenadas y no clasificadas.

También se debe considerar si el taller tiene el mobiliario adecuado para clasificar las herramientas necesarias para trabajar, por lo que el equipo del taller eléctrico confirmó que si existen muebles donde se pueden clasificar las herramientas pequeñas según su utilización, sin embargo estos no poseen señalización, además carecen de mobiliario para guardar las herramientas grandes, por tal razón estas son guardadas en bodega que está a 60 metros del taller.

### **Imagen 50**

#### **Evidencia de mobiliario disponible para clasificar herramientas en taller eléctrico**



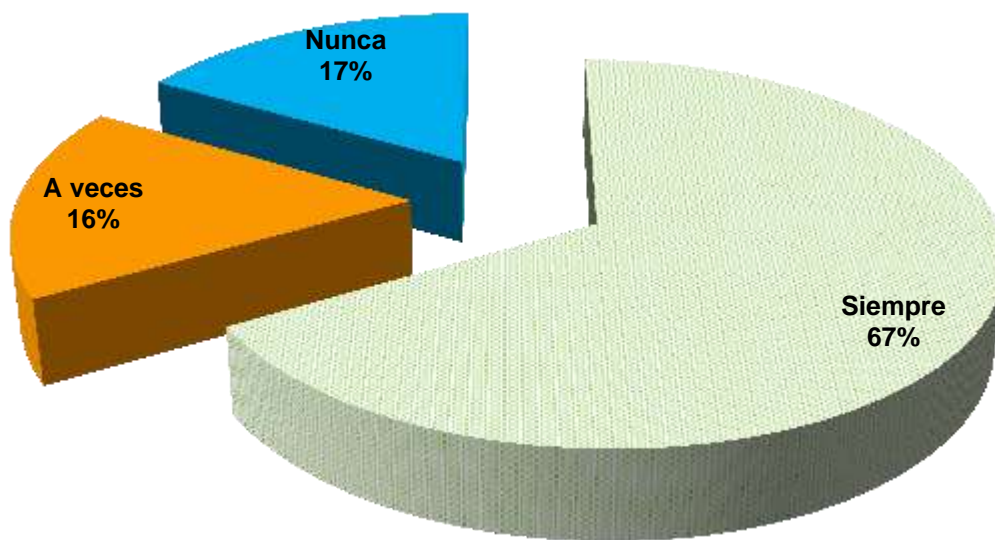
**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Se puede observar en esta imagen la disponibilidad de cajas de herramientas plásticas donde se guardan destornilladores y los juegos de llaves.

Sin embargo el mobiliario en el taller no es utilizado de manera adecuada, ya que el espacio está ocupado por tambos de agua purificada lo que dificulta el espacio disponible.

**Gráfica 4**

**Disposición de espacio para colocar todos los materiales y herramientas en taller eléctrico**



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

Se puede observar en la gráfica anterior que el 67% de los encuestados del área opinan que de los mobiliarios disponibles, siempre tienen un lugar especial para colocar todos los materiales y herramientas pequeñas. Mientras que el 16% y 17% indica que a veces y nunca se encuentran a su disposición. Esto debido a que los espacios no son utilizados adecuadamente saturándolos con objetos como: botes plásticos, cajas plásticas desordenadas, etc.

Con referencia a los materiales y herramientas de uso no frecuentes y de uso diario se puede observar en la imagen siguiente dos archiveros de dos gavetas no identificados.

Lo que concluye que en el taller existe disponibilidad de espacio pero carece de identificación, señalización y etiquetado para colocar las herramientas en un lugar específico, lo que dificulta que los colaboradores puedan identificarla de manera rápida.

### **Imagen 51**

#### **Evidencia de mobiliario no señalizado ni identificado en taller eléctrico**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En cuanto a la clasificación, actualmente el taller eléctrico, se comprueba que ocasionalmente son colocados objetos innecesarios en las mesas de trabajo, hecho que incide directamente en el tiempo de atención hacia el mantenimiento y reparación de maquinaria, debido a que los empleados pierden tiempo valioso desocupando su área y ubicando materiales que son imprescindibles para la realización de sus tareas, ya que los colaboradores deben buscar un lugar para colocar los objetos encontrados en las mesas y que no fueron retornados a sus lugares específicos o tirados a los recipientes correspondientes después de haber terminado de utilizarlo, lo que indica que en el taller si existen mobiliarios disponibles para la colocación de las herramientas pequeñas, pero no son utilizados de manera correcta, por lo que es difícil verificar cuando los colaboradores necesitan algún material ya que les es difícil ubicarlos de manera rápida y precisa.

Derivado de tales condiciones si el taller continúa funcionando de esa manera, crearán un ambiente laboral sucio y de mala apariencia para los colaboradores, ya que se acumularán papeles, cajas sin tapadera, frascos y repuestos inutilizables en los muebles y ocupando espacio innecesario, también perjudicarán al tiempo que se invierte en cada reparación y mantenimiento que la maquinaria necesita.

#### 2.4.2.3 Análisis de orden

El orden dentro de cualquier organización enmarca la clasificación de los objetos propios del trabajo, es decir el orden, disposición o colocación sistemática de las cosas, de modo que cada una ocupe el lugar que corresponde, con el fin de agilizar los procesos tanto operativos como administrativos.

Esto se pone de manifiesto en la imagen siguiente; en la que se puede observar la falta de orden en los mobiliarios, ya están objetos desordenados y no identificados. Esto debido a que dichos elementos son colocados sin precisión en cualquier espacio disponible que se encuentre.

#### Imagen 52

#### Inexistencia de orden actual en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Según la percepción de los empleados y supervisor, con relación al orden el 100% opina que las áreas de trabajo si se encuentra ordenadas para la realización de tareas, sin embargo el gerente y jefe de planificación comentaron que a veces son encontrados objetos sucios, no identificados, no ordenados en las áreas de trabajo.

En referencia a lo comentado por el área administrativa se puede establecer que existen espacios saturados útiles y otros totalmente desocupados lo que dificulta el rápido acceso de los elementos que se requieren para el trabajo y crean un ambiente de trabajo poco agradable en el taller.

### **Imagen 53**

#### **Evidencia de falta de disciplina en retornar los objetos en taller eléctrico**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se muestra que el área de trabajo es utilizado actualmente para colocar tambos de agua purificada, lo que demuestra la acumulación de tambos, esto sucede debido a que no son regresados a bodega (su lugar de origen) inmediatamente por lo que se ocupan espacio en mobiliario y mesa de trabajo.



### Imagen 54

#### Evidencia de mobiliario no utilizado correctamente en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa espacios saturados de restos metálicos, y cajas metálicas de herramientas colocadas sin orden.

### Imagen 55

#### Evidencia de espacios mal utilizados en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.



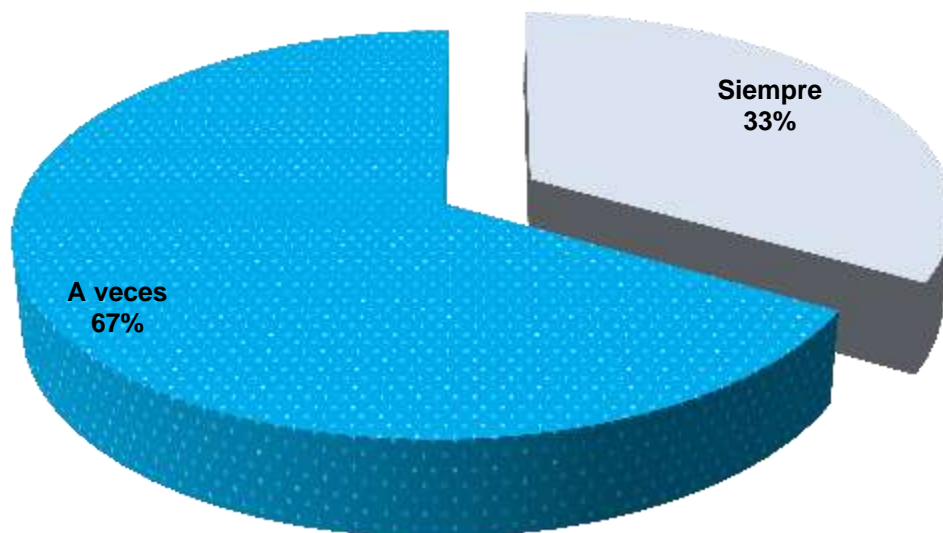
En la imagen anterior se puede observar, cascos colocados inapropiadamente y restos de bolsas plásticas.

En referencia a las imágenes anteriores, se puede demostrar el desaprovechamiento del espacio disponible, lo que implica mayor esfuerzo para localizar lo que se está buscando y el tiempo del mismo es más extenso para su disposición, dicha situación transmite a los colaboradores y jefe una imagen de desorden y confusión del mencionado taller.

En lo que respecta a la importancia que los empleados otorgan a mantener las áreas de trabajo ordenadas y su preocupación por devolver las herramientas utilizadas en su lugar correspondiente, se observa en la gráfica siguiente:

**Gráfica 5**

**Importancia de retornar las herramientas utilizadas a su respectivo lugar en taller eléctrico**



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015

El 67% de los encuestados del área operativa opina que sus compañeros a veces regresan herramientas que usan y desocupan las áreas de trabajo; el 33% de las opiniones confirman que siempre están preocupados por mantener ordenados los mobiliarios; estas personas están interesadas debido a que les preocupa el ambiente

laboral, bienestar personal y las facilidades para realizar un buen trabajo, prefieren los entornos seguros, cómodos, limpios y con el mínimo de distracciones.

Los colaboradores están conscientes de que existe mobiliario específico para la colocación de herramientas pequeñas y materiales de trabajo, ya sea de uso diario o poco frecuente, por lo que la mayoría de los empleados tienen a su disposición dichos lugares refiriéndose a gavetas de los muebles, donde colocan repuestos, materiales, frascos y objetos sin ninguna clasificación, situación que dificulta localizar con rapidez. Información que confirmó el gerente y jefe de planificación en la entrevista. El disponer de muebles con suficientes estantes, gavetas identificadas, contribuiría enormemente al orden del área de trabajo y a la imagen que tienen los colaboradores de la misma.

### **Imagen 56**

#### **Deterioro de mesa de trabajo en taller eléctrico**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se puede observar el deterioro de la mesa de trabajo ya que esta oxidada y quebrada. Todo esto transmite un ambiente poco agradable hacia los colaboradores del área del taller.

En referencia a dicho tema actualmente el taller eléctrico no posee una guía de orden a seguirse de cómo mantener y organizar los materiales y herramientas; de forma que se puedan encontrar con facilidad y sean de fácil acceso para el personal que requiera de ellos.

Esta situación contribuye a que los empleados no se preocupen por los aspectos de limpieza, orden y mantengan las herramientas guardadas en el mobiliario pero no de una manera ordenada, ya que las mismas son apiladas en los espacios vacíos y disponibles de los muebles sin revisarlos y percatarse que sean productos expirados o innecesarios como piezas de repuestos, líquidos limpiadores, bolsas llenas de basura, aceites, etc.

El orden implica un lugar conveniente, seguro y ordenado para cada cosa que es absolutamente necesaria, como se evidenció anteriormente el taller eléctrico encuentra de manera poco ordenado y cuenta con mobiliario especial para las herramientas pequeñas de uso frecuente, poco frecuente y de uso necesario. Sin embargo en los muebles están mal organizadas las herramientas y materiales, ya que existen espacios vacíos y otros completamente saturados, no hay organización en la colocación.

Derivado de lo anterior es necesario que el supervisor promueva el orden, y una guía por escrito del orden de las herramientas y objetos y el mantenimiento adecuado del mobiliario, lo cual tendrá un impacto directamente en el interés e involucramiento de los empleados y los hábitos laborales con respecto al orden para así facilitar la implementación del programa.

#### **2.4.2.4 Análisis de limpieza**

Limpieza es quitar la suciedad, las imperfecciones o los defectos de algo; es decir, hace más productiva a una empresa, y es un tema que va más allá de mantener el mobiliario y los equipos dentro de un área estética y agradable, sino también de crear y mantener un pensamiento superior al simple hecho de limpiar, a continuación se muestra una imágenes, cuadros y gráficas, las cuales muestran las evidencias en relación al tema de limpieza.

## Imagen 57

### Evidencia de poca limpieza en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa un cargador y una caja de tornillos sucia y descuidada sin identificación. Lo que demuestra áreas desordenadas y evidencias de la poca limpieza en dichas superficies.

Todos los empleados encuestados consideran que el taller se mantiene parcialmente limpio y libre de suciedad además están conscientes que las actividades correspondientes a la limpieza deben ejecutarse por un operario específico, encargado de limpiar las mesas de trabajo, barrer y recoger basura del piso, dicha persona puede ser cualquier operario el cual es asignado por el supervisor semanalmente.

## Imagen 58

### Evidencia de poca limpieza en las mesas de trabajo en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

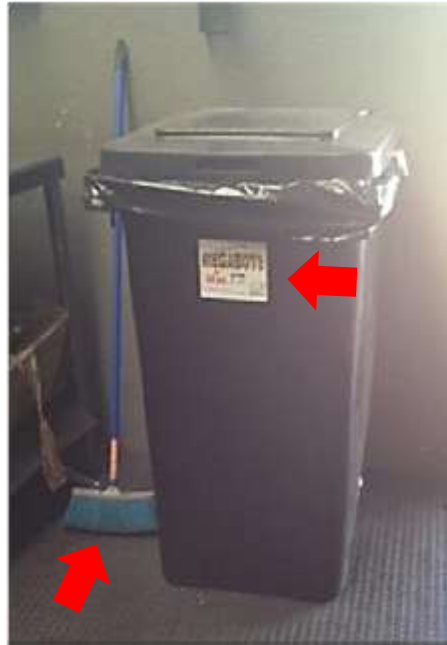
Se observa en la imagen anterior una caja de cartón rota, suciedad en la mesa, tambos de agua vacíos. Lo que demuestra la acumulación de suciedad y desechos.

Los colaboradores del taller eléctrico confirman que la limpieza es un aspecto de suma importancia para los todos, debido a que se preocupan por mantener libre de basura su área de trabajo por lo que sí existe un clima de colaboración, y ellos están conscientes que se necesita realizar acciones de conservación para mantenerla. Sin embargo estos aspectos no son fomentados por la jefatura.

El 100% de los colaboradores coincide que existe un área específica para depositar los desechos y la basura generada durante las actividades laborales diarias. En la siguiente imagen se puede apreciar la existencia de dicho recipiente el cual se encuentran en la puerta principal del taller a la vista de los colaboradores.

## Imagen 59

### Evidencia de basureros disponibles y utensilios de limpieza en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Sin embargo en la imagen previa se observa una escoba olvidada, bote de basura no identificado.

Los utensilios de limpieza al igual que las palas, limpiadores y trapeadores tienen un lugar específico para su resguardo; lugar que se demuestra en la siguiente imagen el cual está situado en la esquina del taller industrial y soldadura, espacio utilizado también para el taller eléctrico.

## Imagen 60

### Ubicación de utensilios de limpieza en taller eléctrico



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Se puede confirmar a través de la observación que están colocados de manera desorganizada y apilados sin ningún orden lo que implica a un rápido deterioro de los mismos.

Actualmente dentro del taller no existe una evaluación formal sobre la seguridad, limpieza y el orden, únicamente existe una verificación visual de dichos aspectos por parte del supervisor de manera semanal, información que confirmó el gerente y jefe de planificación a través de la entrevista.

Derivado de la poca importancia con respecto a los lineamientos de orden y limpieza, existe dificultades en mantener aseados las áreas de trabajo, la no práctica de limpiar imposibilita verificar la condición de lo que se utiliza diariamente para corregir a tiempo situaciones que puedan ser problemáticas en el futuro, esta situación se refleja en las imágenes expuestas anteriormente, donde se observan desechos metálicos y plásticos en las mesas de trabajo, utensilios de limpieza apilados, etc., esa falta de limpieza provoca además avería y deterioro en las herramientas e instalaciones. Todo esto

repercute en un clima laboral insatisfactorio y provoca que los colaboradores no se preocupen por realizar acciones correctivas y también esta situación incide en la imagen que se tiene de área.

Si esta situación sigue la detección a tiempo de posibles problemas con respecto del estado del mobiliario y las instalaciones se dificultarán, la imagen del taller seguirá siendo desordenada y poco limpia lo que dará una mala imagen de las instalaciones para los colaboradores y jefes, también como las complicaciones de salud, derivados de la condición en que desarrollan sus tareas.

### **2.4.3 Taller de Refrigeración y Calderas**

#### **2.4.3.1 Análisis de seguridad**

La seguridad es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la empresa. Parte del supuesto de que toda actividad tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión. Dentro de la empresa avícola se cuenta con un comité de seguridad industrial, por lo que dentro del taller de refrigeración y caldera se evaluaron los aspectos de protección de los trabajadores y disposición de elementos de seguridad

#### **A. Protección de los trabajadores**

Dentro del taller de refrigeración y caldera, se verificaron otros aspectos de instalaciones sanitarias, pisos, techos, iluminación, vestidores, lockers, uniformes, cafetería, comedor por lo que se concluye:

- ✓ **Instalaciones sanitarias:** actualmente dentro del taller no se cuenta con dicho espacio, únicamente el área general de la empresa el cual está ubicado a 10 metros de distancia, este está descuidado. **(Ver imagen 16 y 17)**
- ✓ **Piso, paredes, techo e iluminación:** Se puede observar en la siguiente imagen el piso se encuentra un poco sucio de polvo, en cuanto al techo e iluminación está apropiada. Dentro de este taller no existe ningún tragaluz debido a que está en otro edificio sin acceso a luz natural a diferencia de los talleres anteriores.



### Imagen 61

Estado actual de techo, iluminación y piso de taller de refrigeración y calderas



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la siguiente imagen se observa el poco mantenimiento en las paredes, ya que están manchadas.

### Imagen 62

Evidencia de poco mantenimiento en paredes



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

- **Vestidores, Lockers:** actualmente el taller no cuenta con un vestidor especial para los colaboradores, sin embargo si existe disponibilidad de espacio donde pueden colocar sus pertenencias, el cual es utilizado como vestidor, no obstante no tiene puerta y los lockers están desorganizados y no identificados.

### Imagen 63

#### Evidencia de lockers disponible en el taller de refrigeración y caldera

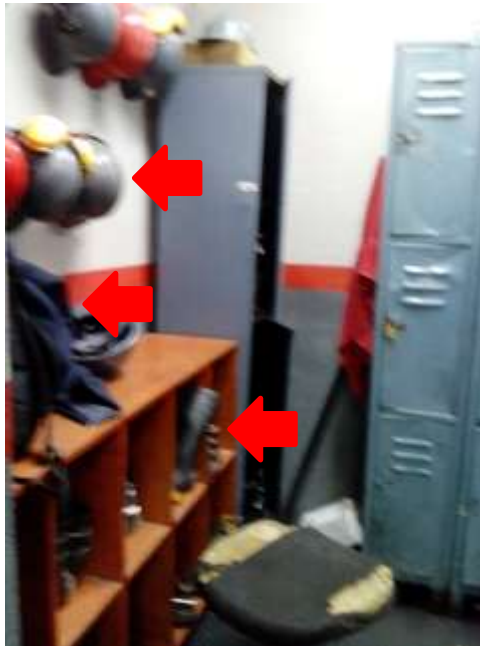


**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

- **Uniforme:** todos los colaboradores de la empresa avícola deben utilizar un uniforme (**Ver cuadro 11**). Este es entregado por la empresa a cada operario y es utilizado únicamente en las instalaciones; por lo que el empleado tiene un vestidor a su disposición para realizar el cambio de ropa. También la empresa cuenta con lavandería para los uniformes la cual está situada a 10 metros del taller. Sin embargo dentro del taller de refrigeración el equipo debe utilizar un bata y botas de hule para realizar el mantenimiento de la maquinaria, en la siguiente imagen se evidencia la desorganización y descuido de los mismos.

## Imagen 64

### Evidencia de descuido en uniforme de operadores en taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

- **Comedor:** dentro del taller no se cuenta un espacio disponible para que el colaborador consuma sus alimentos, la empresa avícola cuenta con una cafetería y comedor general, el cual cuenta con espacios disponibles para que los colaboradores coloquen sus alimentos. **(Ver imagen 23 y 24)**

#### **B. Disposición de elementos de seguridad**

Con referencia a este tema se evaluaron la disposición de extinguidores y señales de seguridad.

- **Extinguidor:** el taller cuenta con un extinguidor el cual está localizado afuera, este recibe mantenimiento mensualmente en la siguiente imagen se pone en evidencia la existencia de dicho elemento. Con respecto a la señalización de seguridad no tienen ninguna expuesta visualmente.

## Imagen 65

### Evidencia de extinguidor disponible en el taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En cuanto al análisis de seguridad evidenció que la empresa cuenta un comité de seguridad industrial, áreas sanitarias y comedor disponible, sin embargo dentro del taller de refrigeración y calderas no hay un espacio especial asignado para esos servicios, por tal razón, los empleados deben movilizarse unos metros para utilizar esos servicios, lo genera un desperdicio de movimiento. También se comprueba el poco mantenimiento de las instalaciones, uniformes y lockers, ya que se encuentran descuidados y sin identificación.

Con respecto a la disposición de elementos de seguridad, el taller tiene un extinguidor disponible, sin embargo está situado en la parte de exterior del taller lo que implica que de existir una emergencia el operario deberá salir de las instalaciones para obtenerlo. El taller cuenta con señalización de seguridad, sin embargo no hay ninguna evidencia de salida de emergencia dentro del taller.

Derivado de lo anterior es necesario que el taller refuerce las acciones de seguridad implementadas por la empresa como: áreas sanitarias dentro del taller, señales de evacuación, acciones para mantener las instalaciones en mejores condiciones para

crear ambientes seguros, lo cual tendrá un impacto en la percepción de los colaboradores y jefatura sobre el taller y salud de los trabajadores.

#### 2.4.3.2 Análisis de clasificación

Las siguientes imágenes, gráficas y cuadros muestran los resultados obtenidos respecto a las interrogantes planteadas sobre el tema Clasificar del taller de refrigeración y calderas, los cuales ayudarán a conocer la situación actual.

**Cuadro 16**

#### **Presencia de objetos innecesarios en áreas de trabajo en taller de refrigeración y caldera**

Respuesta	SI	NO
No. de personas	2	7
Total en %	22%	78%

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

En el cuadro anterior se puede observar que el 22%, indican que si existe presencia de objetos innecesarios, tales como: chatarra, repuestos y materiales usados, cojinetes, batas y pedazos de metales en las áreas de trabajo, información que también confirmaron el gerente y jefe de planificación en la entrevista.

Esto debido a que dichos objetos no son retornados después de ser utilizados, lo que dificulta el espacio disponible para trabajar y repercute en la disminución de tiempo productivo en el momento de realizar el cambio de piezas y repuestos de la maquinaria que necesita mantenimiento, por el contrario el 78% opina que no existe ningún elemento que interrumpa su trabajo.

## Imagen 66

### Mesas de trabajo, ocupada por objetos innecesarios en taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa mesa de trabajo ocupada por caja plástica de herramientas, objetos plásticos, cojinetes, papeles y frascos sin identificación.

Lo que confirma que materiales y herramientas no fueron colocados en sus lugares correspondientes y están dispersos en lugares inadecuados, lo que brinda una imagen negativa de las áreas de trabajo para los empleados. Con respecto a la accesibilidad de los materiales y herramientas se analiza lo siguiente:

## Cuadro 17

### Accesibilidad de los materiales y herramientas en taller de refrigeración y caldera

Respuesta	SI	NO
No. de personas	8	1
Total en %	89%	11%

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

El 89% de los colaboradores del área confirman que tienen las herramientas necesarias y los materiales de utilización diaria en una colocación que les permite accesibilidad, datos que se pueden observar en el cuadro anterior donde indica que un 11% está en desacuerdo y opina que las herramientas necesarias de uso diario no se encuentran en un lugar específico y accesible para su utilización. Esta discrepancia existe debido al cambio de personal durante los tres turnos disponibles (diurno, mixto y nocturno), es decir, que si el grupo de trabajo de diurno o mixto coloca un objeto en el lugar incorrecto los colaboradores del horario nocturno tendrán dificultad en localizarlo y viceversa.

### **Imagen 67**

#### **Evidencia de cajas para guardar herramientas pequeñas en taller de refrigeración y caldera**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

La imagen anterior demuestra la disponibilidad de cajas metálicas para las herramientas pequeñas, sin embargo dichas cajas están sin clasificación. Mientras que las herramientas grandes están ubicadas en un mobiliario especial.

### Imagen 68

**Evidencia de mobiliario disponible para clasificar herramientas grandes en taller de refrigeración y caldera**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Se puede observar en la imagen anterior la disponibilidad de mobiliario metálico disponible para guardar algunas herramientas grandes como extractores de cojinetes, calibradores, cortacables y alambres, vice grips.

### Imagen 69

**Inexistencia de clasificación de objetos en taller de refrigeración y caldera**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.



Con respecto a la cercanía y la clasificación de los materiales se observa en la imagen anterior cajas sin tapadera, cajas de herramientas metálicas y plásticas, utensilios y frascos sin identificación. Lo que demuestra el apilamiento desordenado dificultando la localización de materiales en un momento dado, lo que incurre directamente en el tiempo que tardan los colaboradores en arreglar una máquina, y que las herramientas de uso diario están en lugar visible pero no de manera ordenada, ni clasificada. También se debe considerar si el taller tienen los mobiliarios adecuados para clasificar las herramientas necesarias para trabajar, para lo cual se analiza:

### Cuadro 18

#### Existencia de mobiliario adecuado para clasificar herramientas en taller de refrigeración y caldera

Respuesta	SI	NO
No. de personas	7	2
Total en %	78%	22%

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

El 78% de los encuestados del área operativa confirmó que si existe mobiliario donde se pueden clasificar las herramientas pequeñas ya que una caja metálica es asignada a cada uno de los colaboradores, mientras que el 22% contesto negativamente, debido a la falta de señalización.

### Imagen 70

#### Evidencia de mobiliario disponible para clasificar herramientas en taller de refrigeración y caldera

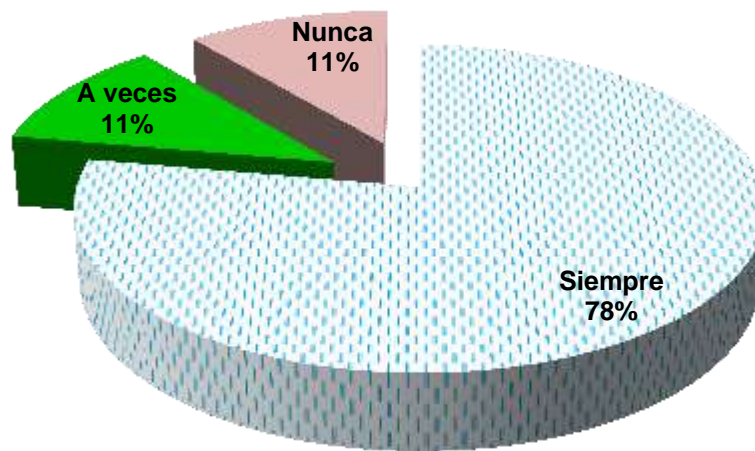


**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se puede observar disponibilidad de mobiliario pero en los estantes hay cajas plásticas sin identificación, cajas de cartón descuidadas. Sin embargo dicho mobiliario no es utilizado de manera adecuada, ya que no tienen identificación, existen espacios saturados, dificultando así la localización de las herramientas y objetos necesarios.

**Gráfica 6**

**Disposición de espacio para colocar todos los materiales y herramientas en taller de refrigeración y caldera**

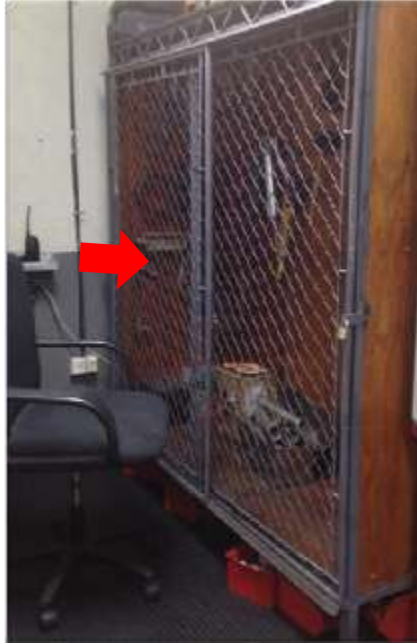


**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.

Se puede observar en la gráfica anterior que el 78% de los encuestados del área operativa opinan que del mobiliario, siempre tienen a su disposición un lugar especial para colocar todos los materiales, instrumentos, objetos y herramientas pequeñas. Mientras que el 11% indica a veces y el resto 11% que nunca se encuentran a su disposición. Esto debido a que los espacios no son utilizados adecuadamente saturándolos con objetos como: cajas de cartón, repuestos, cajas de herramientas, etc.

## Imagen 71

### Evidencia de mobiliario no señalizado ni identificado en taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En cuanto a los materiales y herramientas de uso no frecuentes y de uso diario se puede observar en la imagen anterior mobiliario para guardar herramientas grandes pero no está identificado ni señalizado.

Lo que confirma que existe disponibilidad de espacio pero carecen de identificación, señalización y etiquetado para colocar las herramientas en un lugar específico, lo que dificulta que los colaboradores puedan identificarla de manera rápida.

En cuanto a la estrategia de clasificación, se comprueba que ocasionalmente son colocados materiales innecesarios en la mesa de trabajo, hecho que incide directamente en el tiempo de atención hacia el mantenimiento y reparación de maquinaria, debido a que los empleados pierden tiempo valioso desocupando su área y ubicando materiales que son imprescindibles para la realización de sus tareas, ya que los colaboradores deben buscar un lugar para colocar los objetos encontrados en las

mesas y que no fueron retornados a sus lugares específicos o tirados a los recipientes correspondientes después de haber terminado de utilizarlo, lo que indica que en el taller si existe mobiliario disponible para la colocación de los materiales necesarios y herramientas pequeñas y grandes, pero no son utilizados de manera correcta, por lo que es difícil verificar cuando los colaboradores necesitan algún material ya que les es difícil ubicarlos de manera rápida y precisa.

Derivado de tales condiciones si el área de taller de refrigeración y calderas continúa funcionando de esa manera, crearán un ambiente laboral sucio y de mala apariencia para los colaboradores, ya que estarán acumulando cajas de cartón, papeles, cajas plásticas sin tapadera, frascos y repuestos inutilizables en los muebles y ocupando espacio innecesario, por lo que también perjudica al tiempo que se invierte en cada reparación y mantenimiento que la maquinaria necesita.

#### 2.4.3.3 Análisis de orden

El orden dentro de cualquier organización enmarca la clasificación de los objetos propios del trabajo, es decir el orden, disposición o colocación sistemática de las cosas, de modo que cada una ocupe el lugar que corresponde, con el fin de agilizar los procesos tanto operativos como administrativos.

### Imagen 72

#### Inexistencia de orden actual en taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa, cajas, frascos sin identificación u orden. Esto debido a que dichos elementos son colocados sin precisión en cualquier espacio disponible que se encuentre.

Con el propósito de analizar el tema, se presenta el siguiente cuadro, en la que se presenta la situación del orden en las áreas de trabajo para la realización de tareas.

**Cuadro 19**

**Las áreas de trabajo están ordenadas para la realización de las tareas en taller de refrigeración y caldera**

Respuesta	SI	NO
No. de personas	8	1
Total en %	89%	11%

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Según la percepción de los empleados y supervisor, con relación al orden el 89% opina que las áreas de trabajo siempre se encuentran ordenadas para la realización de tareas, y los demás siendo 11% opinan que no se encuentran ordenadas las instalaciones del taller, debido a que en las áreas de trabajo son encontrados objetos sucios, no identificados, no ordenados. Concluyendo que la mayoría del personal visualiza las instalaciones de una manera ordenada.

En la imagen siguiente se muestra dos tambos de agua vacíos cerca del dispensador de agua, según comentarios del jefe de planificación en la entrevista, esto sucede debido a que la bodega se encuentra a 20 metros del taller y los colaboradores no realizan su devolución, por lo tienen varios cerca de su disposición.

### Imagen 73

**Evidencia de falta de disciplina en retornar los objetos en taller de refrigeración y caldera**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Estos tambos no son retornados de manera inmediata por lo que son acumulados en las áreas de trabajo ocupando espacio y mobiliario.

### Imagen 74

**Evidencia de mobiliario no utilizado correctamente en taller de refrigeración y calderas**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa espacio totalmente vacío del mobiliario, mientras que el resto totalmente saturado por cajas y frascos plásticos y repuestos.

### **Imagen 75**

#### **Evidencia de espacios mal utilizados en taller de refrigeración y calderas**



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se puede observar carpetas apiladas sin clasificación, ni señalización.

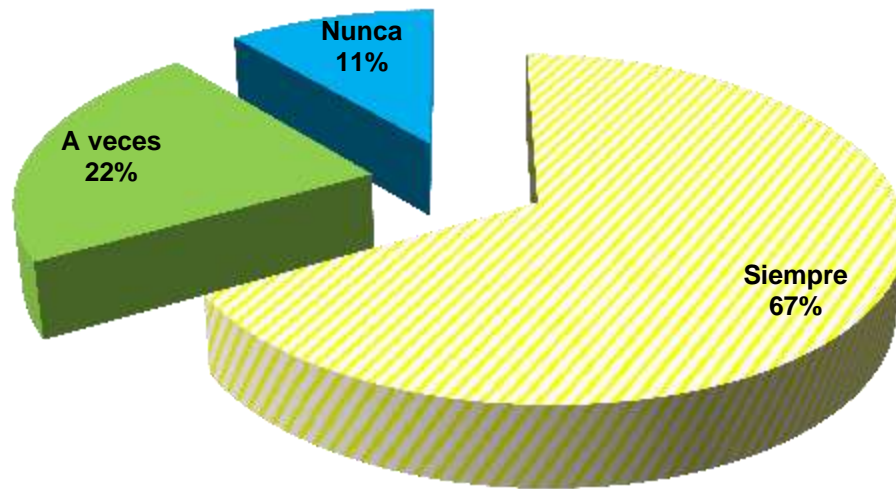
En referencia a las imágenes anteriores, se puede demostrar el desaprovechamiento del espacio disponible, lo que implica mayor esfuerzo para localizar lo que se está buscando y el tiempo del mismo es más extenso para su disposición, dicha situación transmite a los colaboradores y jefe una imagen de desorden y confusión del mencionado taller.

En lo que respecta a la importancia que los empleados otorgan a mantener las áreas de trabajo ordenadas y su preocupación por devolver las herramientas utilizadas en su lugar correspondiente, se observa en la gráfica siguiente:



**Gráfica 7**

**Importancia de retornar las herramientas utilizadas a su respectivo lugar**



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

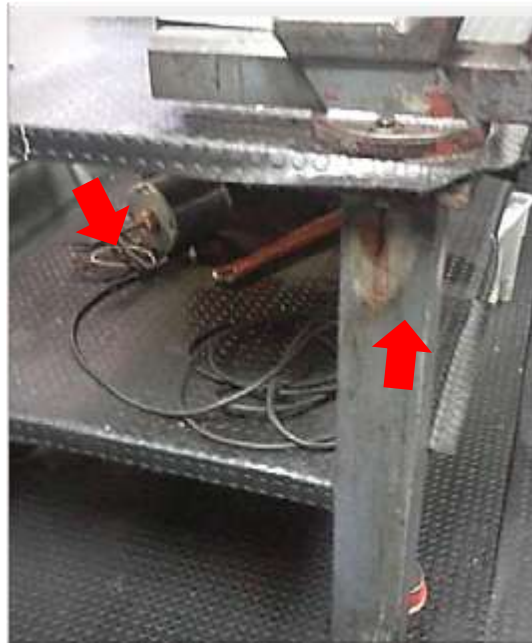
El 22% de los encuestados del área operativa opina que sus compañeros a veces regresan herramientas que usan y desocupan las áreas de trabajo, y la mayoría representado por el 67% de las opiniones confirman que siempre están preocupados por retirarlos, ordenarlos y guardarlos; estas personas están interesadas debido a que les preocupa el ambiente laboral, bienestar personal y las facilidades para realizar un buen trabajo, prefieren los entornos seguros, cómodos, limpios y con el mínimo de distracciones. Mientras que el 11% nunca está preocupado y son quienes perjudican el control visual de las actividades y la ejecución de las mismas e inducen a áreas inseguras e improductivas.

Los colaboradores están conscientes de que existe mobiliario específico para la colocación de materiales, herramientas pequeñas y grandes, ya sea de uso diario o poco frecuente, por lo que la mayoría de los empleados tienen a su disposición dichos lugares refiriéndose a gavetas de los muebles, donde son colocados sin ninguna clasificación, situación que dificulta localizarlos con rapidez. El disponer de muebles con suficientes estantes, gavetas identificadas, contribuiría enormemente al orden del área de trabajo y a la imagen que tienen los colaboradores de la misma.



## Imagen 76

### Deterioro de los mobiliarios y mesas de trabajo en taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se puede observar de qué manera está deteriorada la mesa de trabajo ya que está oxidada, por ser de materiales metálicos, tienden a oxidarse a consecuencia de la suciedad y humedad acumulada. Todo esto transmite un ambiente poco agradable hacia los colaboradores del taller.

Tener en orden los materiales e instrumentos necesarios para la realización de las tareas, implica disponer de un sistema para saber cómo colocarlos, ya sea brindado por la jefatura o determinado por los colaboradores, y no contar con el mismo dificulta al momento que los empleados realizan el orden de las herramientas y dan un uso incorrecto al mobiliario.

En referencia a dicho tema, se puede concluir que actualmente en el taller de refrigeración y caldera no posee una guía de orden a seguirse y de cómo mantener las áreas de trabajo. Esta situación contribuye a que los empleados de los talleres mantengan las herramientas guardadas en los mobiliarios pero no de una manera

ordenada, ya que las mismas son apiladas en los espacios vacíos y disponibles de los muebles sin revisarlos y percatarse que sean productos expirados o innecesarios como piezas de repuestos, líquidos limpiadores, etc

El orden implica un lugar conveniente, seguro y ordenado para cada cosa que es absolutamente necesaria, como se evidenció anteriormente, en el área de taller de refrigeración y caldera habitualmente se encuentran de manera poco ordenada y se cuenta con mobiliario especial para las herramientas pequeñas y grandes de uso frecuente, poco frecuente y de uso necesario. Sin embargo en los muebles mal organizadas las herramientas, ya que existen espacios vacíos y otros completamente saturados, no hay organización en la colocación de herramientas, utensilios y repuestos.

En base a lo anterior es necesario el supervisor promueva el orden, y una guía por escrito del orden las herramientas y objetos y el mantenimiento adecuado del mobiliario, lo cual tendrá un impacto directamente en el interés e involucramiento de los empleados y los hábitos laborales con respecto al orden para así facilitar la implementación del programa.

#### **2.4.3.4 Análisis de limpieza**

Limpieza es quitar la suciedad, las imperfecciones o los defectos de algo; es decir, hace más productiva a una empresa, y es un tema que va más allá de mantener el mobiliario y los equipos dentro de un área estética y agradable, sino también de crear y mantener un pensamiento superior al simple hecho de limpiar, a continuación se muestra una imágenes, cuadros y gráficas, las cuales muestran las evidencias en relación al tema de limpieza.

## Imagen 77

### Evidencia de poca limpieza en taller de refrigeración y caldera



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa líquidos derramados en el piso, un tambo sin tapadera, lo que evidencia poca limpieza en dichas superficies.

Todos los empleados encuestados dentro del área consideran que el taller se mantienen parcialmente limpio y libre de suciedad además están conscientes que las actividades correspondientes a la limpieza deben ejecutarse por un operario específico, encargado de limpiar las mesas de trabajo, barrer y recoger basura del piso, dicha persona puede ser cualquier operario el cual es asignado por el supervisor semanalmente.

### Imagen 78

#### Evidencia de poca limpieza en la mesa de trabajo en taller de refrigeración y caldera

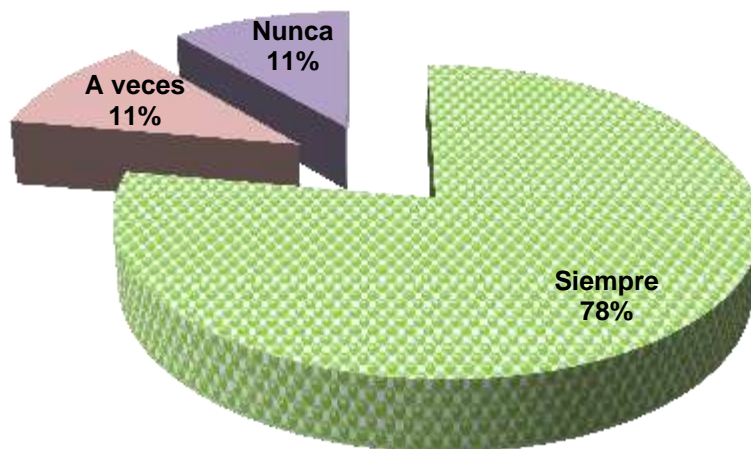


**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se observa restos de desechos plásticos y metálicos, cajas de plástico acumulando más desechos. Lo que demuestra la acumulación de suciedad en la mesa de trabajo.

### Gráfica 8

#### Colaboración en relación al orden y la limpieza



**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

Se puede observar en la gráfica anterior que la limpieza es un aspecto de suma importancia para los colaboradores, debido a que las respuestas obtenidas confirman que el 78% se preocupan por mantener libre de basura su área de trabajo por lo que sí existe un clima de colaboración, y ellos están conscientes que se necesita realizar acciones de conservación para mantenerla. Por otro lado el 11% coincide que a veces se colabora con relación a mantener limpio y ordenado; el 11% considera nunca existe colaboración entre los empleados; este es resultado de que algunos de los empleados realizan sus actividades hacia el mantenimiento de los equipos, y terminando sus actividades dejan las herramientas, basura y desechos plásticos y metálicos en las mesas de trabajo, descuidando la limpieza en sus lugares de trabajo.

Con respecto a la disponibilidad de basureros y utensilios de limpieza en el siguiente cuadro se analiza.

**Cuadro 20**  
**Disponibilidad de basureros y utensilios de limpieza**

Respuesta	SI	NO
No. de personas	8	1
Total en %	89%	11%

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

El 89% de los colaboradores confirma que si existe disponibilidad de basureros y utensilios de limpieza dentro del área esto debido a que se cuenta con un basurero, escoba y pala. Mientras que el 11% contestó negativamente, porque dentro del taller no existe un lugar de resguardo para dichos utensilios. Información que confirmó el gerente y jefe de planificación a través de la entrevista.

## Imagen 79

### Evidencia de basureros disponibles y utensilios de limpieza



**Fuente:** Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2015.

En la imagen anterior se puede apreciar la existencia de un basurero el cual está situado fuera del taller debido a que no se cuenta con espacio suficiente dentro del mismo, lo que dificulta el depositar desechos de manera más rápida y eficiente. También el bote de basura está sin identificación rodeado de piso sucio y manchado.

Actualmente el taller de refrigeración y caldera no cuenta con una evaluación formal en relación al orden y limpieza de las instalaciones, únicamente el supervisor está a cargo de realizar una verificación visual de las condiciones de orden, y limpieza semanalmente.

Derivado de la poca importancia con respecto a los lineamientos de orden y limpieza en el área, existe dificultades en mantener aseados las áreas de trabajo, la no práctica limpiar imposibilita verificar la condición de lo que se utiliza diariamente para corregir a tiempo situaciones que puedan ser problemáticas en el futuro, esta situación se refleja en las imágenes expuestas anteriormente, donde se observan desechos metálicos y plásticos en las mesas de trabajo, pisos sucios y derramados de líquido, etc., esa falta

de limpieza provoca además avería y deterioro en las herramientas e instalaciones. Todo esto repercute en un clima laboral insatisfactorio y provoca que los colaboradores no se preocupen por realizar acciones correctivas y también esta situación incide en la imagen que se tiene de área.

Si esta situación sigue la detección a tiempo de posibles problemas con respecto del estado del mobiliario y las instalaciones se dificultarán, la imagen del taller seguirá siendo desordenada y poco limpia lo que implicará el malestar de los colaboradores por la mala imagen que se genera por esta condición, también como las complicaciones de salud, derivados de la condición en que desarrollan sus tareas.

Todo lo anterior expuesto a lo largo del capítulo dos enfatizó el análisis de la situación actual del área de talleres de mantenimiento industrial, en la que se evidencia que dentro del área no hay aplicación alguna de un programa de mejoramiento continuo.

## **2.5 Resumen de la percepción actual de la empresa**

En el siguiente cuadro se exponen las deficiencias encontradas en cada uno de los talleres, a través del diagnóstico efectuado en el área de mantenimiento industrial de la empresa avícola:

## Cuadro 21

### Resumen de deficiencias

Análisis	Taller Industrial y Soldadura	Taller eléctrico	Taller de Refrigeración y Caldera
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No cuenta con áreas sanitarias, ni comedor en el taller.</li> <li>▪ Evidencia de poco mantenimiento en instalaciones.</li> <li>▪ Existencia de vestidor y lockers, con evidencia de suciedad y no señalización.</li> <li>▪ Evidencia de descuido en el uniforme.</li> <li>▪ Extintuidor disponible fuera del taller.</li> <li>▪ Señales de seguridad visibles.</li> <li>▪ Carecen de señalización para ruta de evacuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No cuenta con áreas sanitarias, ni comedor en el taller.</li> <li>▪ Evidencia de poco mantenimiento en instalaciones.</li> <li>▪ Existencia de vestidor y lockers, con evidencia de suciedad y no señalización.</li> <li>▪ Evidencia de descuido en el uniforme.</li> <li>▪ Extintuidor disponible fuera del taller.</li> <li>▪ Carecen de señalización de reglas de seguridad y ruta de evacuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No cuenta con áreas sanitarias, ni comedor en el taller.</li> <li>▪ Evidencia de poco mantenimiento en instalaciones.</li> <li>▪ Existencia de vestidor y lockers, con evidencia de suciedad y no señalización.</li> <li>▪ Evidencia de descuido en el uniforme.</li> <li>▪ Extintuidor disponible fuera del taller.</li> <li>▪ Carecen de señalización de reglas de seguridad y ruta de evacuación.</li> </ul>
<b>Clasificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existen hábitos laborales inadecuados relacionados con la clasificación,</li> <li>▪ Disponibilidad de cajas metálicas y plásticas para guardar herramienta, pero no están identificadas</li> <li>▪ Bodega tiene control de herramientas grandes.</li> <li>▪ No existe mobiliario disponible en taller para herramientas de clasificación grande.</li> <li>▪ Clasificación inadecuada y desorganización de los materiales y herramientas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existen hábitos laborales inadecuados relacionados con la clasificación,</li> <li>▪ Disponibilidad de cajas metálicas y plásticas para guardar herramienta, pero no están identificadas</li> <li>▪ Bodega tiene control de herramientas grandes.</li> <li>▪ No existe mobiliario disponible en taller para herramientas de clasificación grande.</li> <li>▪ Clasificación inadecuada y desorganización de los materiales y herramientas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existen hábitos laborales inadecuados relacionados con la clasificación,</li> <li>▪ Disponibilidad de cajas metálicas y plásticas para guardar herramienta, pero no están identificadas</li> <li>▪ Clasificación inadecuada y desorganización de los materiales y herramientas.</li> </ul>
<b>Orden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia de poco orden en el taller.</li> <li>▪ Evidencia de deterioro en los mobiliarios.</li> <li>▪ No existe una guía de orden.</li> <li>▪ No existe identificación ni señalización para cada cosa en cada uno de los mobiliarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia de poco orden en el taller.</li> <li>▪ Evidencia de deterioro en los mobiliarios.</li> <li>▪ No existe una guía de orden.</li> <li>▪ No existe identificación ni señalización para cada cosa en cada uno de los mobiliarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia de poco orden en el taller.</li> <li>▪ Evidencia de deterioro en los mobiliarios.</li> <li>▪ No existe una guía de orden.</li> <li>▪ No existe identificación ni señalización para cada cosa en cada uno de los mobiliarios.</li> </ul>
<b>Limpieza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia de poca limpieza en el taller.</li> <li>▪ Existencia de colaboración en la limpieza.</li> <li>▪ Supervisor asigna a persona para realizar limpieza semanalmente.</li> <li>▪ Evidencia de basureros y utensilios de limpieza.</li> <li>▪ Disponible un lugar de resguardo para dichos elementos.</li> <li>▪ No existe una evaluación de limpieza.</li> <li>▪ Supervisores no promueven la limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia de poca limpieza en el taller.</li> <li>▪ Existencia de colaboración en la limpieza.</li> <li>▪ Supervisor asigna a persona para realizar limpieza semanalmente.</li> <li>▪ Evidencia de basureros y utensilios de limpieza.</li> <li>▪ Disponible un lugar de resguardo para dichos elementos.</li> <li>▪ No existe una evaluación de limpieza.</li> <li>▪ Supervisores no promueven la limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidencia de poca limpieza en el taller.</li> <li>▪ Existencia de colaboración en la limpieza.</li> <li>▪ Supervisor asigna a persona para realizar limpieza semanalmente.</li> <li>▪ Evidencia de basureros y utensilios de limpieza.</li> <li>▪ No tiene disponible lugar de resguardo para los utensilios de limpieza.</li> <li>▪ No existe una evaluación de limpieza.</li> <li>▪ Supervisores no promueven la limpieza.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre 2015.



Los problemas antes mencionados podrían ocasionar en la empresa:

- Disminución en el desempeño laboral, impedimento en el crecimiento individual y colectivo en la empresa.
- Percepción de desorden en las instalaciones, lo que genera malestar en los trabajadores.
- Obstrucción de áreas de trabajo cuando se desarrollan las labores, un ambiente desagradable y no seguro.
- Evita implementar buenas prácticas de orden y limpieza, y falta de prevención de accidentes hacia las instalaciones y los colaboradores.
- Deficiencia en el momento de localizar las herramientas u otros utensilios, lo que disminuye el tiempo productivo en la realización de sus funciones.
- Ambiente poco saludable, daño de mobiliario, mesas de trabajo y herramientas pequeñas, debido a la acumulación de suciedad.
- Falta de confianza en la supervisión, falta de motivación de parte de los colaboradores con respecto a la prevención de suciedad y desorden.
- Falta de comunicación entre los niveles de operación hacia los niveles administrativo y viceversa.
- Falta de disciplina y compromiso de parte del empleado.

Todas las situaciones mencionadas, a través de las encuestas al personal operativo y entrevista al área administrativa comprueban la hipótesis planteada en el plan de investigación, en la cual se confirma que las deficiencias que se presentan en cuanto a la limpieza, orden y seguridad, se deben a que no aplican las acciones necesarias para la mejora continua como promover el orden y la limpieza entre los empleados, la carencia de ayuda visual; ni tiene los instrumentos relacionados al control, como guías de orden y evaluaciones regulares que permitan mantener ordenadas y limpias las instalaciones, evidenciando así la necesidad de un programa de mejoramiento continuo basado en la metodología de las cinco eses (5´S).

En el siguiente capítulo se describen las actividades propuestas para mejorar los aspectos de seguridad, orden y limpieza el área de talleres de mantenimiento industrial, basado en el diagnóstico anterior analizado.

## **CAPÍTULO III**

### **PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO: METODOLOGÍA 5'S EN EL ÁREA DE TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE UNA EMPRESA AVÍCOLA UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL**

La implementación de la metodología de las Cinco Eses (5'S) a través de un programa de mejoramiento continuo, es de vital importancia dentro de cualquier organización, ya que permite el desarrollo de hábitos laborales relacionados con la seguridad, orden y limpieza de las áreas de trabajo, que contribuyen al incremento de la productividad y el bienestar de los trabajadores física y mentalmente. Además promueve el trabajo en equipo, mejorando el clima de trabajo y la calidad de servicio.

Lo que se pretende obtener a través de la implementación, es la creación de áreas de trabajo limpias, seguras y ordenadas que permitan hacer que los colaboradores realicen sus funciones diarias de manera simple, cómoda y satisfactoria, contribuyendo al desarrollo de acciones efectivas de los procesos.

#### **3.1 Justificación de la propuesta**

Después de haber realizado el diagnóstico apropiado que se ajusta a las necesidades de la empresa avícola, se considera de suma importancia que el gerente y supervisores contemplen la implementación de un programa de mejoramiento continuo con base a la metodología de las Cinco Eses (5'S), el cual tiene como objetivo principal atender la problemática, buscando mejorar y mantener las condiciones de organización, orden, seguridad y limpieza en las áreas de trabajo; así como, proporcionar los lineamientos que ayuden al desarrollo de hábitos laborales adecuados en el área de talleres de mantenimiento industrial, lo cual ayudará a fomentar la disciplina y el compromiso en el cumplimiento de funciones y atribuciones laborales.

## **3.2 Objetivos**

### **3.2.1 General**

- Establecer un programa que sirva de guía para la aplicación de acciones necesarias con relación a mantener, mejorar y conservar los aspectos contemplados dentro de la metodología de las Cinco Eses (5'S), que ayuden a mantener la seguridad, orden y limpieza en el área de talleres de mantenimiento industrial.

### **3.2.2 Específicos**

- Organizar un equipo de trabajo para que participe de forma activa en la implementación de la metodología de la Cinco Eses (5'S).
- Fomentar las buenas prácticas del programa de mejoramiento continuo con base a la metodología de la Cinco Eses (5'S).
- Mejorar las condiciones de clasificación, seguridad, orden y limpieza en el área de mantenimiento industrial.
- Educar a los colaboradores sobre las responsabilidades y acciones necesarias para el desarrollo de los ejercicios prácticos de mejora continua en sus áreas de trabajo.

## **3.3 Descripción general del programa Cinco Eses (5'S)**

El programa que se presenta a continuación, es una guía que se basa en una serie de pasos sistemáticos que constituyen el proceso que busca orientar a la empresa avícola sobre la implementación de un programa de mejoramiento continuo basado en la metodología Cinco Eses (5'S). Dicha propuesta contempla varios aspectos, entre los cuales se puede hacer mención de los pasos básicos para la implantación:

## Imagen 80

### Pasos básicos para implementación del programa Cinco Eses

<b>Compromiso</b>
El personal de los talleres de mantenimiento industrial deberá estar convencido y comprometido con la implementación del programa de Cinco Eses (5'S).
<b>Formalización</b>
Implica el desarrollo de estrategias de la metodología dentro de las áreas de trabajo, es decir establecer procedimientos, normas o estándares de clasificación, mantener los procedimientos y erradicar cualquier tipo de suciedad o desorden.
<b>Estandarizar</b>
Este paso de la implementación se refiere a la optimización de lo logrado durante el programa en los pasos anteriores, esto quiere decir, que una vez dejado un precedente de cómo el área puede mantenerse en condiciones limpias y ordenadas, se concentren en dar viabilidad del proceso con una filosofía de mejora continua.
<b>Auditar</b>
Las cuales permitirán la retroalimentación del programa y la corrección de los aspectos problemáticos detectados con anterioridad.

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Dentro de los pasos mencionados anteriormente, se encuentra las siguientes fases:

## Cuadro 22

### Fases para la implementación del programa Cinco Eses

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Concientización	Preparación	Aplicación	Control
Involucra el desarrollo de la capacitación del programa de mejoramiento continuo basado en la metodología 5'S.	Corresponde a la preparación del programa, conformación del comité de implementación general y equipo SOL, definición de visión y misión, criterios de orden y políticas de limpieza, los aspectos a evaluarse.	Desarrollo y aplicación de las estrategias de las cinco eses (5'S).	Verificación y control del desarrollo de las estrategias.

**Fuente:** Elaboración propia. Basado en información bibliográfica. Noviembre 2015. (1:76)

Cada una de las cuatro fases anteriormente expuestas contiene una serie de indicaciones los cuales conllevan un procedimiento y tiempo de aplicación necesario para el desarrollo del programa. Las cuales al momento de aplicarlas permitan realizar cambios e ir perfeccionando las labores que se puedan estar realizando con alguna deficiencia (como lo observado en el diagnóstico con relación a la seguridad, clasificación, orden y limpieza) en el área de talleres de mantenimiento industrial de la empresa objeto de estudio.

A continuación se desarrollarán cada una de las fases del programa cinco eses (5´S) y las actividades que implica:

### 3.3.1 Fase I - Concientización

La primera fase para implementar es la **concientización** de parte de cada uno de los integrantes del área. Esto implica hacerlos tomar conciencia sobre la metodología Cinco Eses (5´S) y sus beneficios en la mejora continua. El cual deberá realizarse a través del desarrollo de un programa de capacitación a cargo de la gerencia de mantenimiento y será dirigido a todo el personal del área de talleres de mantenimiento industrial. El cual se propone sea impartido por el Instituto de Capacitación y Productividad (INTECAP) ya que es una entidad encargada del aprendizaje y formación profesional.

A continuación se presenta una propuesta para la realización del programa de capacitación:

#### Cuadro 23

#### Programa de Capacitación Cinco Eses (5´S)

Este curso se presentará en forma sencilla, amena, participativa y aplicable. Este será desarrollado de acuerdo a las necesidades de la empresa Avícola.	
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer que es la metodología de las 5S´s, su fundamento y estrategias.</li> <li>• Motivar al personal hacia la mejora de los buenos hábitos laborales adecuados con el orden y limpieza en el área de trabajo.</li> <li>• Lograr en el participante un cambio de actitud orientado a los buenos hábitos laborales con base a la metodología 5S´s.</li> </ul>	
<b>CONTENIDO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora Continua</li> <li>• ¿Qué son las 5S´s?</li> <li>• ¿Cuáles son las 5S´s? <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seiri (Clasificar)</li> <li>○ Seiton (Ordenar)</li> <li>○ Seiso (Limpiar)</li> <li>○ Seiketsu (Estandarizar)</li> <li>○ Shitsuke (Disciplina)</li> </ul> </li> <li>• Aplicación de la metodología</li> <li>• Presentación del diagnóstico de la situación actual*</li> </ul>	
<b>DURACIÓN Y HORARIO:</b>	<b>INVERSIÓN:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 08 horas efectivas.</li> <li>• Las cuales se darán dos días sábados, en el horario de 8:00 a.m. a 12 p.m. (4 horas por día)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q120.00 por participante.</li> <li>• El programa de capacitación será impartido a 33 personas.</li> </ul>
<b>LOGÍSTICA:</b> (A cargo de la empresa Avícola)	

**Fuente:** Elaboración propia. Basado en información bibliográfica. Noviembre 2015. (9:87)

\*Se efectuará la presentación del diagnóstico de la situación actual, la cual será realizada por el gerente de mantenimiento y estará constituida por una presentación de Power Point para presentar fotografías y un resumen del entorno con relación a la clasificación, orden, seguridad y la limpieza, dentro del área de talleres de mantenimiento industrial.

Todos los miembros involucrados en la ejecución del programa de mejoramiento continuo con base a la metodología Cinco Eses (5'S) deberán recibir la capacitación antes mencionada, ya que de esta manera conocerán todos los aspectos esenciales para la aplicación de programa y también la participación de cada integrante, además contribuirá al desarrollo de la siguiente fase.

### **3.3.2 Fase II - Preparación**

Esta fase tiene como fin el organizar todos los aspectos previos a la aplicación de las estrategias de la metodología, para lo cual a continuación se muestra la forma de cómo deben realizarlas:

#### **A. Conformación del comité SOL**

Para llevar a cabo la implementación del programa de mejoramiento continuo, será necesaria la formación de un COMITÉ SOL (por sus siglas, Seguridad, Orden y Limpieza) como se puede observar en la imagen 81, que deberá contar con el apoyo de un coordinador, y cuatro miembros adicionales que corresponden al administrador, auditor, secretario y capacitador.

La conformación de este comité será de manera voluntaria, cualquier integrante de la empresa avícola podrá participar. Así mismo es importante destacar que el involucramiento del personal se hará por medio de sesiones y reuniones en los que deberán de participar cada uno de los integrantes de las distintas áreas de la empresa.

## Imagen 81

### Organigrama Funcional propuesto para Comité SOL



**Fuente:** Elaboración propia. Basado en información bibliográfica. Noviembre 2015. (9:90).

Dicho comité deberá participar en la capacitación previamente mencionada y someterse a una sesión donde se proporcionarán en base a esta propuesta los lineamientos que permitan implantar de forma efectiva el programa de mejoramiento con base a las Cinco Eses (5'S); en esta sesión los miembros del comité SOL, conocerán las funciones y responsabilidades de cada integrante.

#### **B. Convocatoria y formación de los equipos SOL**

Luego de que sea integrado el comité SOL, se deberá realizar una convocatoria y estructuración del EQUIPOS SOL (por sus siglas, Seguridad, Orden y Limpieza), en el área de talleres, solicitando voluntarios que quieran participar en la implementación a través de afiches, los cuales deberán ser colocados en las entradas principales de los talleres para su fácil identificación, con el propósito de lograr que incentiven la participación e involucramiento de los empleados quienes deberán dirigirse con el

Secretario (a) del comité para inscribirse como miembros de tales equipos. A continuación se muestra la imagen del afiche propuesto:

### Imagen 82

#### Afiche propuesto para convocatoria de equipos SOL



#### Características de Afiche:

- **Tamaño:** 12" X 18"
- **Material:** Papel Opalina a impresión laser
- **Cantidad:** 3
- **Precio:** Q13.00 c/u
- **Distribuidor:** Office Depot

**Fuente:** Elaboración, propia, con imágenes descargadas de [www.images/google.com.gt](http://www.images/google.com.gt). Noviembre de 2015.

Luego se procederá a conocer la conformación de los EQUIPOS "SOL", los cuales se propone estén constituidos de la siguiente manera:

- 2 Equipos SOL para el taller industrial y soldadura.
- 1 Equipo SOL para el taller eléctrico.
- 1 Equipo SOL para el taller de refrigeración y caldera.

De esta manera se podrá implementar equitativamente el programa de mejoramiento continuo, basado en la cantidad de personas que tiene cada uno de los talleres. También dichos equipos deben contar con un representante y tres responsables de seguridad, orden y limpieza respectivamente como se observa en la imagen posterior.



Dichos equipos tendrán a su cargo llevar a cabo las actividades que permitan el alcance de los objetivos del programa y serán los principales responsables de:

- Desarrollar las actividades planificadas por el comité sobre el plan de trabajo para el desarrollo del programa Cinco eses (5'S).
- Participar en las sesiones informativas coordinadas por el comité SOL.
- Contribuir con el comité SOL sobre la coordinación la utilización de los recursos visuales de mejor manera.
- Ejecutar todas las actividades relacionados con los procesos de cada S.
- Fotografiar las áreas donde se implementan las estrategias (antes y después).
- Apoyar al auditor en las acciones necesarias para la realización de las auditorias.

Posteriormente el comité SOL realizará una presentación oficial de la integración de los cuatro equipos SOL a los colaboradores que forman el área de talleres de mantenimiento industrial, se explicará cuál será la función que cada uno va desempeñar dentro del programa, por lo cual se crea un compromiso entre las partes para que el programa se pueda solidificar.

### **C. Propuesta de visión para el programa de las Cinco Eses (5'S)**

Con el apoyo de la visión de la unidad de análisis se propone una visión correspondiente al programa de las Cinco Eses (5'S):

***“Lograr que el área de talleres de mantenimiento industrial de la empresa avícola sea un lugar de trabajo seguro, limpio y ordenado, donde exista un espacio y ambiente agradable que permita a los colaboradores realizar un excelente mantenimiento correctivo y preventivo.”***

### **D. Propuesta de misión para el programa de las Cinco Eses (5'S)**

Apoyando lo anterior se propone que la misión del programa sea la siguiente:

***“Somos un área comprometida con los espacios de trabajo ordenados, limpios y seguros donde se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo a la***

***maquinaria industrial, brindando servicios de calidad de manera eficiente; con profesionales especializados y tecnología avanzada.”***

**E. Planificación de las estrategias**

Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr una meta u objetivo de la empresa. Por lo que para planearlas el comité deberá especificar cada una de las actividades necesarias para el desarrollo del programa, lo cual será analizado en una reunión, donde se tomarán en consideración todos los criterios de cada una de las S. Luego de haber determinado las responsabilidades de cada uno de los participantes y estrategias del programa, se procede a elaborar un calendario de actividades, siguiendo el orden metodológico de las cinco eses (5´S) como se puede observar en la imagen posterior.

**Imagen 83**

**Propuesta de calendario semanal de actividades**

<b>Actividades correspondientes a:</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Primera Fase de Capacitación						
Segunda Fase de Capacitación						
Seiri (Clasificar)						
Seiton (Ordenar)						
Seiso (Limpiar)						

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

El calendario de actividades anteriormente propuesto expone en los recuadros coloreados los días asignados para aplicación de la capacitación y únicamente el desarrollo de las tres primeras eses debido a que están dirigidas a objetos y espacios lo que implica acciones de cambios físicos en los talleres, está sujeto a cambio y modificaciones según las necesidades que tenga la empresa. En cuanto al desarrollo de las dos últimas será de manera indefinida, ya que van dirigidas hacia el cambio de actitud de las personas, las cuales se van desarrollando en tiempo prolongado.

## F. Criterios de evaluación

La implementación del programa se efectuará en el área de talleres de mantenimiento industrial, teniendo en cuenta la previa capacitación que recibirán los miembros involucrados en la ejecución del mismo, se consideran los siguientes criterios de evaluación, para comprobar si se logró cumplir con el objetivo de cada S, los cuales serán desarrollados más adelante en la fase de control.

**Imagen 84**

### Criterios de evaluación

ÓPTIMO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
<ul style="list-style-type: none"><li>•Existe evidencia de que todos los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) han sido completados. Indicando que se han excedido las expectativas y por ende un cumplimiento de los estándares establecidos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Existe evidencia de que la mayoría de los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) han sido completados. Indicando que se ha llegado a los estándares mínimos establecidos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Existe evidencia de que algunos de los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) han sido completados. Por lo que deben tomarse acciones específicas para mejorar las áreas con problema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•No existe evidencia de que los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) están siendo cumplidas. Por lo que deben tomarse acciones inmediatas para indicar la implementación y el cumplimiento de los lineamientos definidos.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Utilizando los indicadores anteriores se podrá identificar que talleres han cumplido con el desarrollo de las actividades. Los representantes de los equipos SOL realizarán una evaluación en las que se considera que todos aspectos de las cinco eses (5'S) lo cual será desarrollado más adelante. Este será calificado según los criterios establecidos anteriormente. Los resultados obtenidos se unificarán en un informe escrito para cada área, para que puedan identificar las áreas de mejoras.

## G. Señalización Cinco Eses (5's)

La señalización que se desarrollará durante la implementación del programa de mejoramiento continuo (publicación de fotos de antes y después, control de resultados

de auditoria, reconocimientos, avisos, etc.); serán expuestos en una pizarra de acrílico que deberá estar colocada en la sección central de cada uno de los talleres, esto contribuirá a mantener continuamente la seguridad, orden y limpieza, lo que permitirá visualizar de forma inmediata una mejor comunicación, mayor seguridad, buen clima laboral, motivación del personal, calidad, eficiencia y, en consecuencia la productividad del área.

### Imagen 85

#### Propuesta de pizarra para señalización Cinco Eses



#### Características de pizarra:

- **Tamaño:** 1.21X1 mts
- **Material:** Acrílico doble 3mm, con pernos cromados de 25x25mil.
- **Cantidad:** 3 (1 por taller)
- **Precio:** Q846.00
- **Distribuidor:** Beska Digital

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información de beskadigital.com. Noviembre 2015.

### 3.3.3 Fase III - Aplicación de estrategias de las Cinco Eses (5'S)

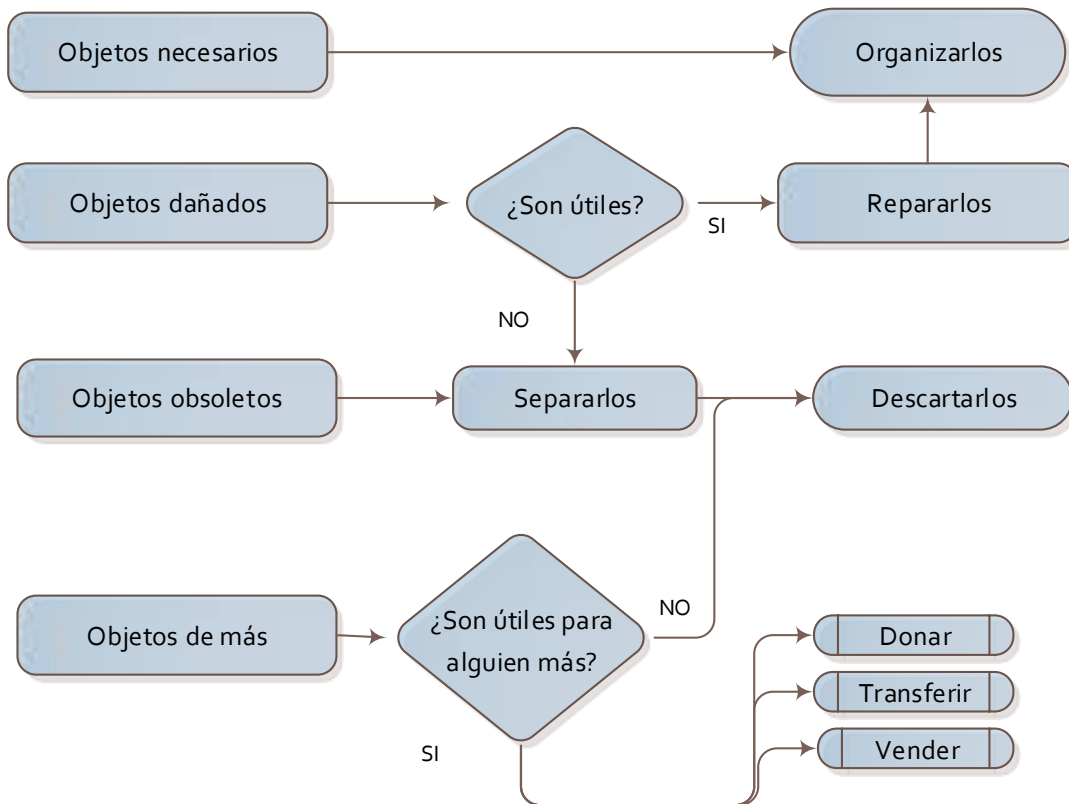
Una vez concluidas las dos fases anteriores (concientización y preparación), el personal operativo y administrativo estará educado (por la capacitación previamente recibida) para poder implementar las estrategias en las áreas de trabajo las cuales se desarrollarán en las páginas siguientes, a continuación se presenta la forma de ejecución:

#### A. Seiri (Clasificar)

Los objetos de las áreas de trabajo del departamento deberán ser identificados, clasificados, separados de las áreas de trabajo, conservando solo los necesarios y retirar los innecesarios de acuerdo a los criterios establecidos por la metodología, para dicha clasificación se recomienda el uso del siguiente procedimiento:

## Imagen 86

### Diagrama de flujo del procesos Seiri (Clasificar)



**Fuente:** Elaboración propia. Basado en información bibliográfica. Noviembre 2015. (1:108)

En el diagrama anterior se puede visualizar cuál debe ser el proceso Seiri (Clasificar), esto se logrará cuando un empleado detecte algún objeto necesario; entonces deberá de organizarlo, en dado caso se encuentren objetos, herramientas, utensilios, y repuestos dañados se tendrá que cuestionarse si son útiles o no, si la respuesta es positiva se deberán reparar para posteriormente organizarlos, pero si la respuesta es negativa se tendrá que separar para luego descartarlos.

En el caso de que se encuentren algunos objetos, herramientas, utensilios, repuestos obsoletos, se procederá entonces a separarlos de los necesarios para descartarlos, también si se encontrase de más se cuestionará si son útiles para alguien más, si la respuesta es negativa deberán entonces ser descartados, pero si fuese positiva la respuesta se puede llevar la posibilidad de transferir, donar o vender.

Este diagrama de flujo de proceso en el momento de utilizarlo será de mucha utilidad para el taller o área afectada y en el proceso de clasificación de cada uno de los talleres. Por lo tanto una vez clasificados los objetos del área de trabajo, será necesario que estos sean diferenciados entre sí; para llevar a cabo esta acción, la metodología contempla el uso de tarjetas color rojo, que permitirán identificar los objetos innecesarios y que se debe tomar una acción correctiva.

Estas tarjetas serán elaboradas de la siguiente manera:

1. La base será de color rojo intenso, para facilitar su identificación a distancia.
2. Impresión a laser en papel adhesivo (calcomanía), para garantizar su colocación, duración y estabilidad.
3. La medida será de 12cms de ancho por 8cms de alto.
4. El precio de impresión será de Q4.25 por tarjeta, y su distribuidor recomendado es Office Depot.

### Imagen 87

#### Ejemplo de tarjeta roja

<b>TARJETA ROJA</b>			
<b>Fecha:</b>			<b>No. 0001</b>
<b>Nombre de taller:</b>			
<b>Categoría:</b>			
Repuestos		Expedientes de Oficina	
Herramienta Grande		Librería y Papelería	
Herramienta Pequeña		Otros:	
Utensilios de Limpieza			
<b>Disposición:</b>			
Repararlos		Transferir	
Descartarlos		Vender	
Donar			
<b>Comentarios:</b>			
<b>OBJETO INNECESARIO</b>			

12 cms.

08 cms.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Una vez identificados y separados los objetos que deberán ser reparados, descartados, donados o cualquier otra disposición tomada con base a las formas recomendadas

anteriormente, se deberá proceder a realizar una lista de elementos innecesarios como se muestra a continuación:

**Cuadro 24**

**Listado de elementos innecesarios**

<b>Nombre de Taller:</b> <i>Ejemplo: Taller de Mantenimiento Industrial</i>						
<b>Responsable:</b> <i>Ejemplo: Supervisor de área (colocar nombre completo)</i>						
<b>LISTADO DE ELEMENTOS INNECESARIOS</b>						
<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descartarlos</b>	<b>Donar</b>	<b>Transferir</b>	<b>Vender</b>
<b>Ejemplo:</b>						
1	<i>Herramienta grande, ESMERIL</i>	1	X			
2	<i>Herramienta pequeña, Juego de Llaves</i>	1		X		
3	<i>Repuestos de banda transportadora</i>	1				X

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Una vez identificados todos los elementos necesarios e innecesarios y clasificarlo de manera adecuada en los mobiliarios, gavetas, estantes y cajas plásticas y metálicas disponibles, se podrá observar un área donde exista únicamente las herramientas grandes, pequeñas y repuestos que sean de utilidad para los colaboradores.

**B. Seiton (Ordenar)**

Después que los colaboradores del área de talleres de mantenimiento industrial dispongan de un área de trabajo únicamente de los objetos necesarios, el siguiente paso es ubicarlos en sitios de fácil acceso para uso, con el propósito de mejorar la identificación y marcación de los controles de los equipos, mobiliario, herramientas y elementos críticos para su mantenimiento y conservación, para su aplicación se recomienda el siguiente programa:

## Cuadro 25

### Programa Seiton (Ordenar)

<b>SEITON</b>	<b>Lugar:</b> Área de talleres de mantenimiento industrial <b>Responsable:</b> Colaboradores del área de talleres de mantenimiento industrial.
<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los elementos de trabajo necesarios en forma ordenada, identificada y en sitios de fácil acceso para su uso.</li> <li>• Ahorrar tiempo y movimientos.</li> <li>• Facilitar el retorno de objetos que se han utilizado.</li> </ul>	
Paso	Descripción de actividad
<b>1</b>	<b>Ordene el área donde están o estarán los elementos necesarios.</b> Se deberá redistribuir los espacios, mobiliario, los equipos, estantes, gavetas, materiales y maquinaria y todo lo aquello que es útil para el trabajo que se realiza.
<b>2</b>	<b>Decidir la localización más apropiada de los elementos</b> , tomando en consideración: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La frecuencia de uso</li> <li>b) Cantidad</li> <li>c) La manera más rápida de encontrar y utilizarlas</li> <li>d) Reducir al mínimo el traslado interno de materiales (layout)</li> <li>e) Reducir espacios</li> <li>f) Evitar movimientos innecesarios, y</li> <li>g) Asegurar que no se generen riesgos o peligros en función de su ubicación y cercanía a otros elementos</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Determinar con claridad y precisión las localizaciones y rotular.</b> Una vez que se haya concluido la decisión de su ubicación, se procederá a la rotulación de los mobiliarios, estantes, gavetas y cajas de herramientas, para que todos puedan encontrar con facilidad y prontitud los objetos y/o espacios, además de saber con rapidez cuantas cosas hay en cada sitio.

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Para llevar a cabo el paso dos de dicho programa se deben considerar ciertos criterios para la ubicación de los elementos considerando que los colaboradores no tienen una estación de trabajo fija. En el siguiente cuadro se describe en donde se deben colocar los elementos.

## Cuadro 26

### Selección por frecuencia de uso

Elementos	Frecuencia de uso	Criterios de ubicación
<b>Archivos, Papeles, Materiales Herramientas grandes y pequeñas,</b>	<b>Activos:</b>	Colocarlos junto de la persona.
	<b>Semi-activos:</b>	Colocarlos cerca del área de trabajo o en áreas comunes.
	<b>Inactivos:</b>	Colocarlos en bodega o archivo.

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.



Considerados los criterios para la ubicación, se establecen los siguientes criterios de ordenamiento.

**Criterios para ordenar:**

- a) Seguridad: Evitar que se caigan, que no estorben (evitar obstruir pasillos, salidas de emergencia, etc.), que no representen algún tipo de riesgo de seguridad.
- b) Calidad: Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren.
- c) Eficacia: Minimizar el tiempo para su localización y acceso para su utilización.

Para el desarrollo del paso 3 del programa Seiton, se propone la colocación de rótulos identificadores en los mobiliarios, estantes de metal y gavetas con el propósito de aprovechar los espacios e identificarlos con información visible y entendible.

**Imagen 88**

**Propuesta de rótulos para sitios**



**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Estos rótulos se fabricarán en una base de papel bond de 120 gramos para mayor duración y estabilidad forrados de papel contac, sus medidas serán de 5X15cms. El precio de impresión será de Q1.50 por hoja tamaño carta y su distribuidor será Office Depot. Esto contribuirá a un mejor control visual de los espacios ya que se tendrán identificados los mobiliarios, gavetas y estantes del área de cada uno de los talleres.

Para continuar con el desarrollo de este paso, se propone identificar las cajas metálicas y plásticas de herramientas pequeñas disponibles en cada uno de los talleres, con el propósito de ordenar, identificar y señalar dichos elementos.

### Imagen 89

#### Propuesta de etiquetas identificadoras para cajas de herramienta



**Taller de Industrial y soldadura (azul)**  
**Material:** Papel adhesivo  
**Tamaño:** 4X8cms  
**Cantidad:** 16  
**Precio:** Q.1.00 c/u  
**Distribuidor:** Office Depot



**Taller de Refrigeración y Calderas (verde)**  
**Material:** Papel adhesivo  
**Tamaño:** 4X8cms  
**Cantidad:** 9  
**Precio:** Q1.00 c/u  
**Distribuidor:** Office Depot



**Taller Eléctrico (anarajado)**  
**Material:** Papel adhesivo  
**Tamaño:** 4X8cms  
**Cantidad:** 6  
**Precio:** Q1.00 c/u  
**Distribuidor:** Office Depot

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Estas etiquetas deberán ser colocadas en la parte de enfrente de cada caja, con la descripción de quien es el propietario y el nombre del puesto, de esta manera será más fácil, precisa e inmediata su identificación y localización en los mobiliarios.

También se propone la compra de una estantería metálica, con el propósito de ordenar las cajas metálicas y plásticas de herramientas pequeñas que existen en cada uno de los talleres, y así generar espacio en los mobiliarios que deberá ser ocupado por las

herramientas grandes, las cuales actualmente están en bodega, y de esta manera los colaboradores tendrán disponibilidad para localizarlas rápidamente.

### Imagen 90

#### Propuesta de estantería metálica para cajas de herramientas pequeñas



#### Características de estantería metálica:

- **Alto:** 2 metros
- **Ancho:** 1 metro
- **Fondo:** 0.75 cms.
- **Color:** Negro
- **Material:** Metal, 6 entrepaños
- **Cantidad:** 3 (1 para taller)
- **Precio:** Q.1,300.00
- **Distribuidor:** Muebles Aurora

**Fuente:** Elaboración propia, basado en información de mueblesaurora.com Noviembre 2015.

Con la implementación de este mobiliario se dispondrá de espacio para colocar las herramientas grandes. Por lo que se propone el resguardo y control de estas sea trasladado de bodega a cada uno de los talleres, de esta manera se optimizará el tiempo de trabajo, ya que los trabajadores podrán obtenerlas con mayor rapidez y facilidad. Cada taller deberá llevar un registro de entrega y devolución de dichas herramientas cuando estas sean utilizadas. Para lo cual se propone:

### Cuadro 27

#### Propuesta de registro y control de herramientas grandes

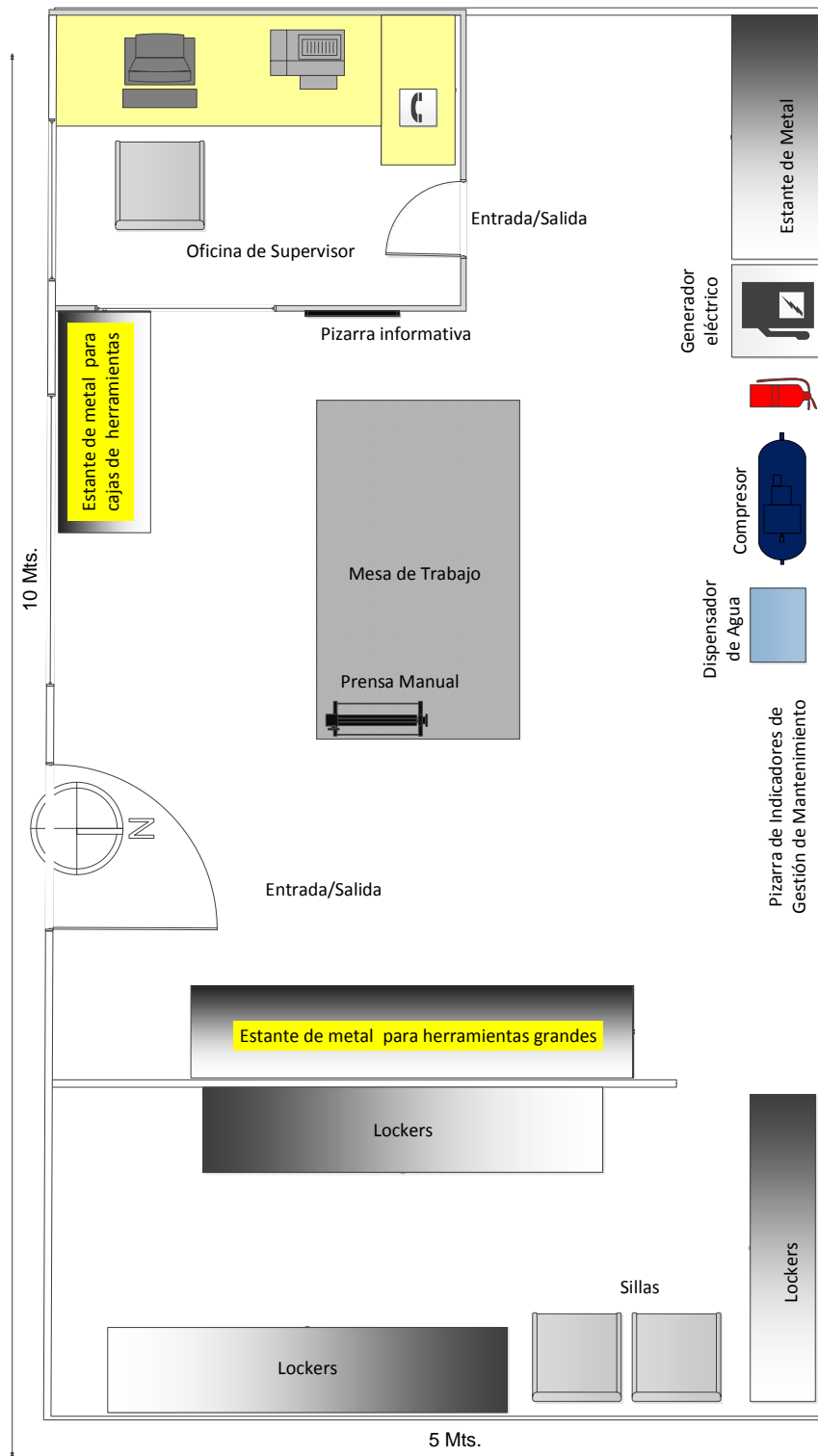
Taller:						
Nombre de Supervisor:						
Nombre	Puesto	Herramienta	Fecha de Entrega	Firma	Fecha de Devolución	Firma
<i>Nombre de operario</i>	<i>Operador</i>	<i>Pulidora</i>	<i>03/Marzo/13</i>		<i>04/Marzo/13</i>	
<i>Nombre de operario</i>	<i>Operador</i>	<i>Prensadora manual</i>	<i>03/Marzo/13</i>		<i>04/Marzo/13</i>	

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre 2015.

Se debe analizar la distribución del espacio dentro de cada uno de los talleres, ya que se incluirá una nueva estantería, por lo que para ubicarla en un lugar adecuado, se proponen los siguientes planos de distribución:

# Imagen 91

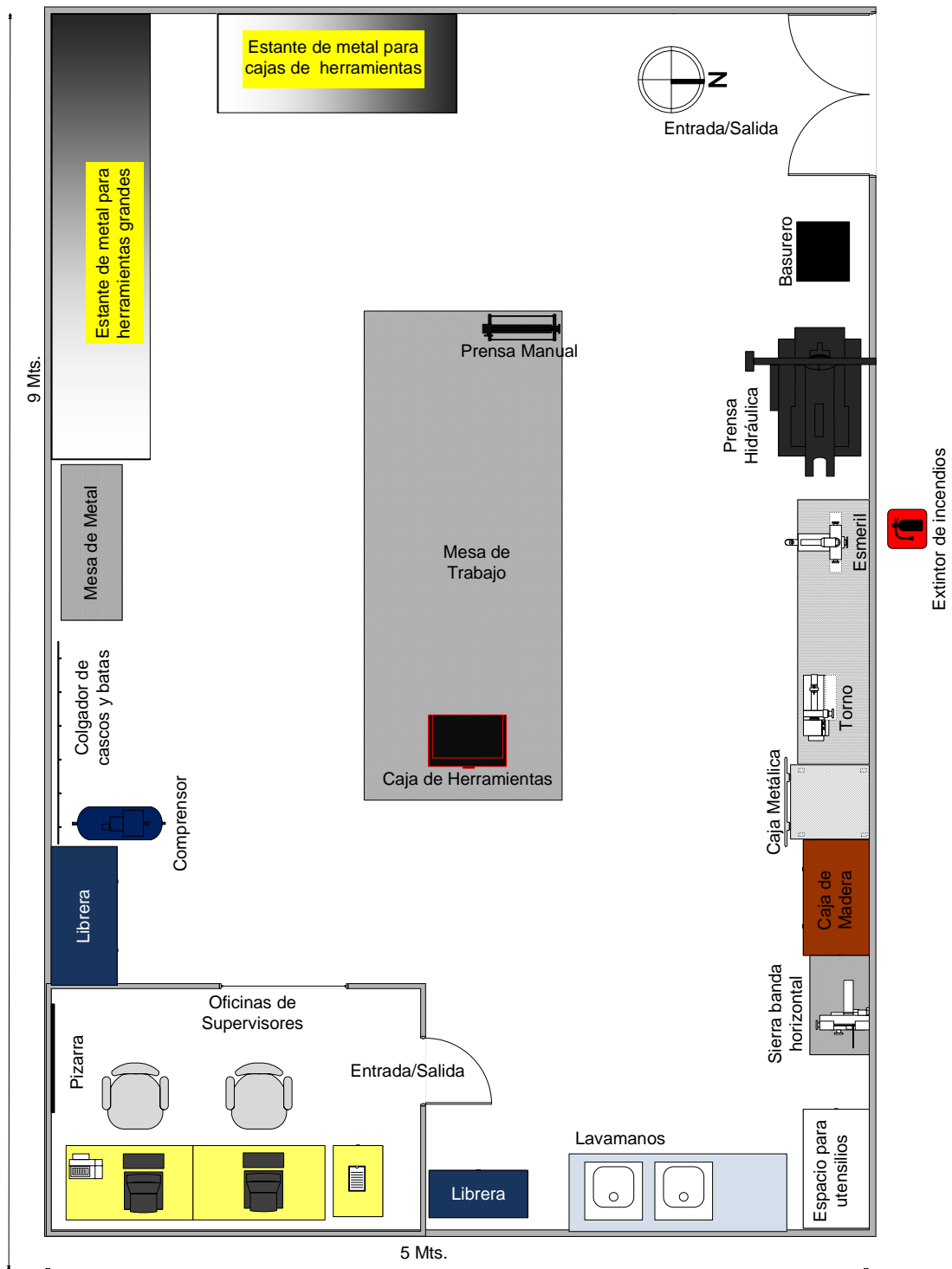
## Plano propuesto para ubicación de mobiliario en taller de refrigeración y caldera



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

## Imagen 92

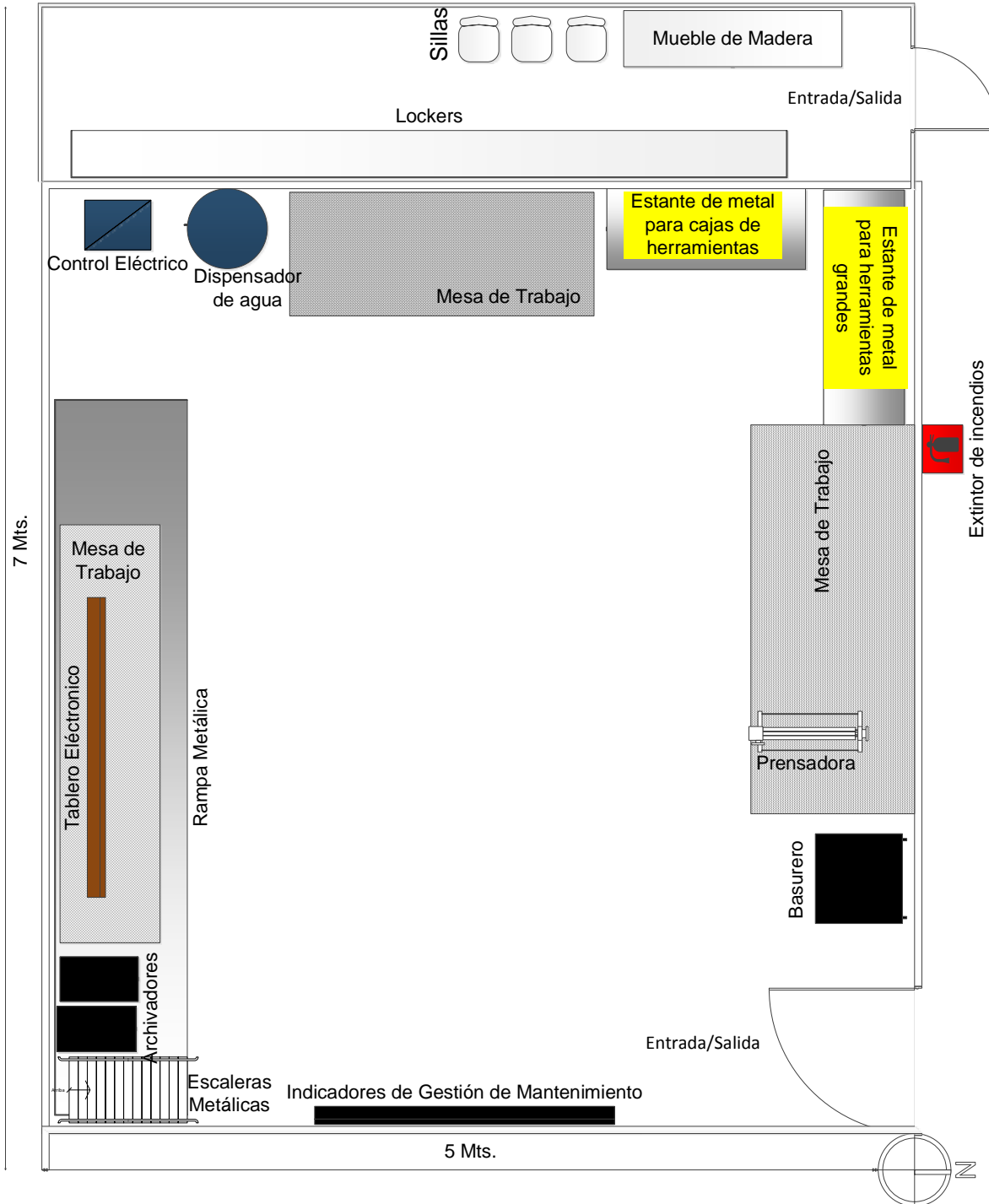
### Plano propuesto para ubicación de mobiliario en taller de industrial y soldadura



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

### Imagen 93

### Plano propuesto para ubicación de mobiliario en taller de eléctrico



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

Una vez realizada la organización y el ordenamiento siguiendo los pasos anteriores, se está en condiciones de empezar a crear procesos, estándares o normas para mantener la clasificación, orden y limpieza.

### C. Seiso (Limpiar)

Esta pretende incentivar la actitud de limpiar el entorno de trabajo y lograr asegurar la clasificación y el orden de los elementos de trabajo. El proceso de implementación se debe apoyar de una programación necesaria para su ejecución y el suministro de los utensilios de limpieza indispensables para su realización. Estas se pueden aplicar a través de lo siguiente:

**Cuadro 28**

#### **Programa de Seiso (Limpiar)**

<b>SEISO</b>	<b>Lugar:</b> Área de talleres de mantenimiento industrial <b>Responsable:</b> Todos los colaboradores
<b>Objetivos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener las áreas de trabajo limpias.</li> <li>• Aumentar la vida útil de equipo, maquinaria e instalaciones.</li> <li>• Minimizar el riesgo de accidentes.</li> <li>• Mejorar la apariencia de las instalaciones.</li> </ul>	
<b>Paso</b>	<b>Actividad</b>
1	<b>Jornada de limpieza.</b> Se deberá crear una jornada de limpieza general como primer paso. Esta ayudará a obtener un estándar de la forma en que deben estar las áreas permanentemente. Servirá como evento motivacional para crear compromiso con gerencia, supervisores y operarios en el proceso de implementación.
2	<b>Establecer frecuencia de limpieza:</b> En la jornada de limpieza se deberá establecer una limpieza diaria en las áreas de trabajo.
3	<b>Determinar las responsabilidades de la limpieza.</b> La limpieza en cada área de trabajo es una responsabilidad de todos los que trabajan en ella. Por lo que se debe crear un control de limpieza, en el cual se muestran en detalle el responsable de la limpieza, los elementos, la frecuencia, etc. <b>(Ver cuadro 34)</b>
4	<b>Preparar las herramientas y útiles de limpieza.</b> Se utilizarán elementos de limpieza, y deberán estar almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar enterado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.
5	<b>Implementar la limpieza.</b> Realizar las acciones de limpieza retirando polvo, grasa sobrante de los puntos de lubricación, oxido, pintura y otras materias extrañas en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos almacenados (materiales, papeles, etc.)</li> <li>• Herramientas grandes, pequeñas y mesas de trabajo</li> <li>• Espacios (pisos, paredes, techos, mobiliario y luces)</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015

Para que el paso 3 se desarrolle se puede observar en el siguiente cuadro una propuesta de control de limpieza en el área de talleres de mantenimiento industrial.

Cada taller tendrá su documento, donde se indicará el nombre del supervisor, el elemento que se está limpiando, el tipo de suciedad que se encontró y cómo realizó la actividad, la frecuencia, así como también el nombre del operario correspondiente.

**Cuadro 29**

**Ejemplo de control de limpieza propuesto**

Control de Limpieza				
<b>Nombre del taller:</b> <i>Nombre del Taller</i>				
<b>Nombre de supervisor:</b> <i>Nombre del supervisor de taller.</i>				
Elemento	Tipo de suciedad	Descripción de actividad	Frecuencia	Responsable
<i>Mesas de trabajo</i>	<i>Polvo, residuos plásticos</i>	<i>Se limpió superficie de mesa con limpiadores y desinfectante</i>	<i>Diario</i>	<i>Nombre del operario</i>

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

La limpieza debe llevarse a la práctica, siendo muy estrictos en los detalles finos y en el cumplimiento de los estándares, pacientes para aceptar fallas de los colaboradores y perseverante para no abandonar el esfuerzo de que esta se convierta en un hábito. Para que la acción de limpiar se lleve a cabo el área de talleres de mantenimiento industrial se debe adicionar ciertos insumos de limpieza, los cuales están descritos a continuación, estos deberán comprarse cada dos meses para tener siempre disponibilidad:

**Cuadro 30**

**Propuesta de materiales para limpieza**

Descripción	Cantidades			Precio Unitario	Precio Total
	Taller de refrigeración y caldera	Taller industrial y soldadura	Taller eléctrico		
Atomizadores para desinfectante	1	2	1	Q 7.00	Q 28.00
Palas de plástico	1	2	1	Q 130.00	Q 520.00
Jabón líquido para manos	1	1	1	Q 25.00	Q 75.00
Gel Sanatizer	1	1	1	Q 18.00	Q 54.00
Rollos de toallas de papel	2	4	2	Q 9.00	Q 72.00
Limpiadores	4	4	4	Q 4.50	Q 54.00
Palo para trapear	1	2	1	Q 12.00	Q 48.00
Toalla trapeadora	1	2	1	Q 22.00	Q 88.00
Desinfectante líquido	1	2	1	Q 32.50	Q 130.00
Desodorante ambiental Febreze	1	2	1	Q 14.50	Q 58.00
Limpiavidrios	1	2	1	Q 11.00	Q 44.00
Caja de Bolsas Kanguro Negras Grandes	1	2	1	Q 17.50	Q 70.00
<b>Total</b>					<b>Q 1,241.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.



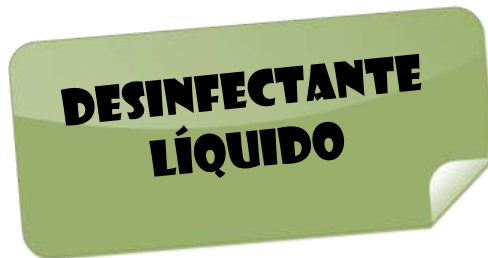
Adicionalmente con el propósito de identificar los atomizadores para desinfectante y algunos insumos de limpieza, se propone que sean identificados con una etiqueta adhesiva rectangular de 2X6cms e identificando a cada taller por un color en particular como se muestra a continuación:

#### Imagen 94

#### Ejemplo de etiqueta identificadora



**Taller de Industrial (azul)**  
**Material:** Papel adhesivo  
**Tamaño:** 2X6cms  
**Cantidad:** 100  
**Precio:** Q.85.00 ciento  
**Distribuidor:** Office Depot



**Taller de Refrigeración y Calderas (verde)**  
**Material:** Papel adhesivo  
**Tamaño:** 2X6cms  
**Cantidad:** 100  
**Precio:** Q85.00 ciento  
**Distribuidor:** Office Depot



**Taller Eléctrico (anarajado)**  
**Material:** Papel adhesivo  
**Tamaño:** 2X6cms  
**Cantidad:** 100  
**Precio:** Q85.00 ciento  
**Distribuidor:** Office Depot

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Así mismo, en la ejecución de esta S se deben considerar la implementación de políticas de limpieza, por lo que a continuación se proponen algunas, las cuales están dirigidas al personal del área de talleres de mantenimiento industrial, y tienen como objetivo orientar el comportamiento de los empleados a mejores prácticas de limpieza.

- El personal deberá velar por mantener su área de trabajo limpio y ordenado, evitando que se acumule la suciedad.

- Limpiar y guardar en las zonas de almacenamiento las herramientas y útiles una vez finaliza su uso, de esta manera no interferirán con el desarrollo de las actividades.
- Se deberá realizar limpieza en las áreas de trabajo de manera diaria, antes y después de iniciar su jornada laboral.
- El personal deberá usar el uniforme correspondiente a su puesto de trabajo, así como mantenerlo en buen estado. No se permitirá el uso de objetos ajenos al mismo (playeras de otro color, pantalón de otro tipo de tela, casco de otro color).
- Mantener las máquinas siempre limpias.
- Coloque la basura en los recipientes correspondientes en cada taller.

Las políticas anteriormente descritas deberán estar a la vista de todos por lo que se propone crear un afiche que deberá ser colocado en el pizarrón de acrílico recomendado anteriormente ubicado en el área central de cada taller con las siguientes características.

### Imagen 95

#### Propuesta de afiche de políticas de limpieza



#### Características de Afiche:

- **Tamaño:** 12"x18"
- **Material:** Papel Opalina a impresión laser
- **Cantidad:** 3 (1 por taller)
- **Precio:** Q13.00
- **Distribuidor:** Office Depot

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Cuando no se cumpla las políticas y se detecte alguna anomalía en la limpieza se procederá a guardar la información en una tarjeta donde se describirá los detalles de la anomalía y planificación de las acciones correctivas. A continuación se presenta la

propuesta de tarjeta amarilla, que contará con las mismas especificaciones que la tarjeta roja en cuanto a dimensiones y material a utilizar.

### Imagen 96

#### Ejemplo de tarjeta amarilla

TARJETA AMARILLA	
Fecha:	No. 0001
Nombre de taller:	
Categoría:	
Repuestos	Expedientes de Oficina
Herramienta Grande	Librería y Papelería
Herramienta Pequeña	Otros:
Utensilios de Limpieza	
Situación de suciedad provocada por:	
Agua o aceite	Condiciones de Instalaciones
Polvo o grasa	Mal funcionamiento de herramienta
Acciones de personal	
Descripción de problema:	
Soluciones:	

12 cms.

8 cms.

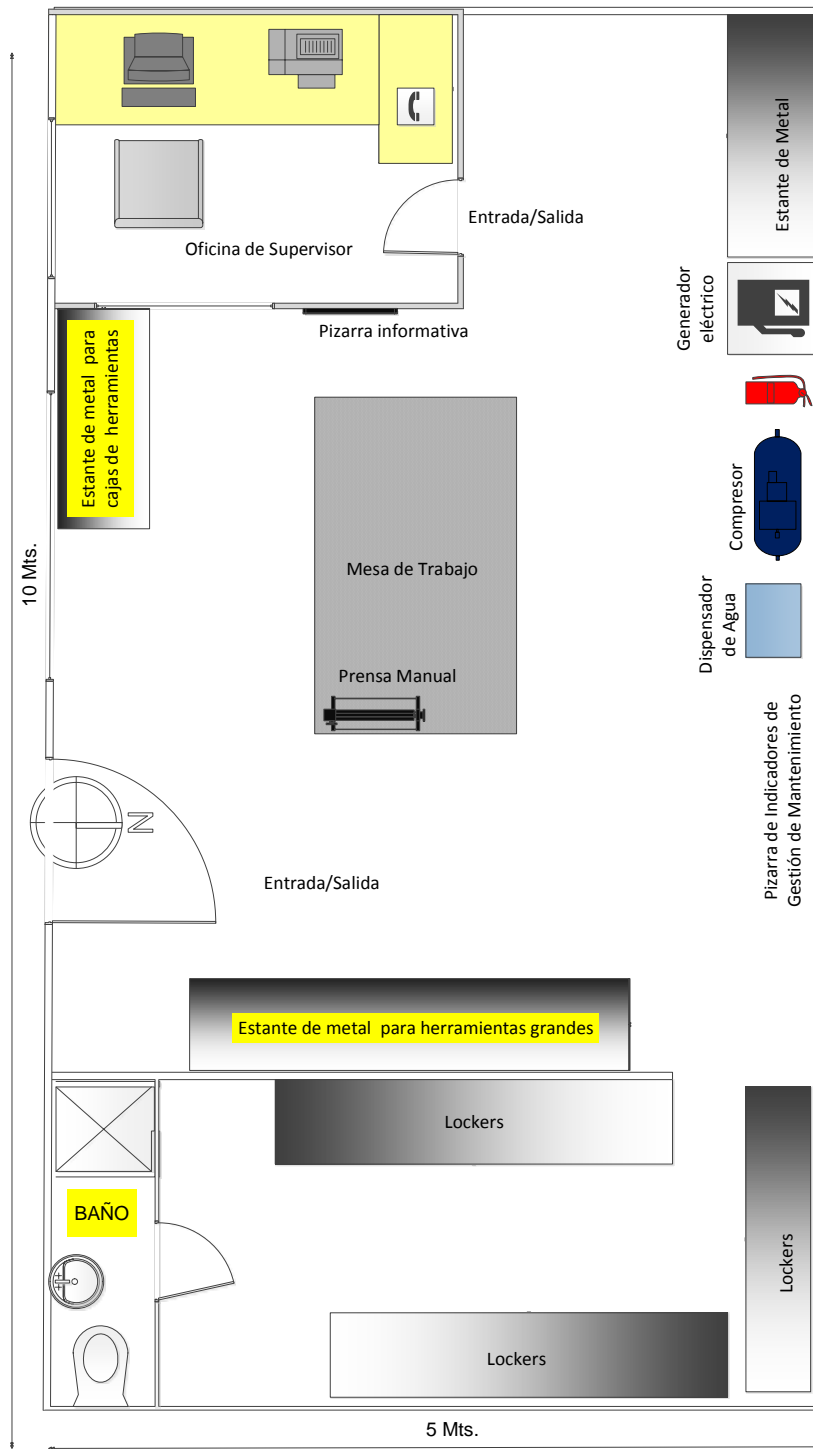
Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Dicha tarjeta se manejará por el Equipo SOL esta tendrá escrito las posibles causas y soluciones de elementos que están generando suciedad luego del incumplimiento de las políticas, para así mantener un mejor mantenimiento de limpieza.

El área de talleres de mantenimiento debe considerar la importancia de áreas sanitarias cercanas, por lo que se propone la construcción de un baño en cada uno de los talleres, el cual dispondría de un sanitario, lavamanos, y ducha, elementos necesarios para la higiene del colaborador. Esto con el propósito de brindar facilidad de acceso. A continuación se describe la ubicación de los mismos.

### Imagen 97

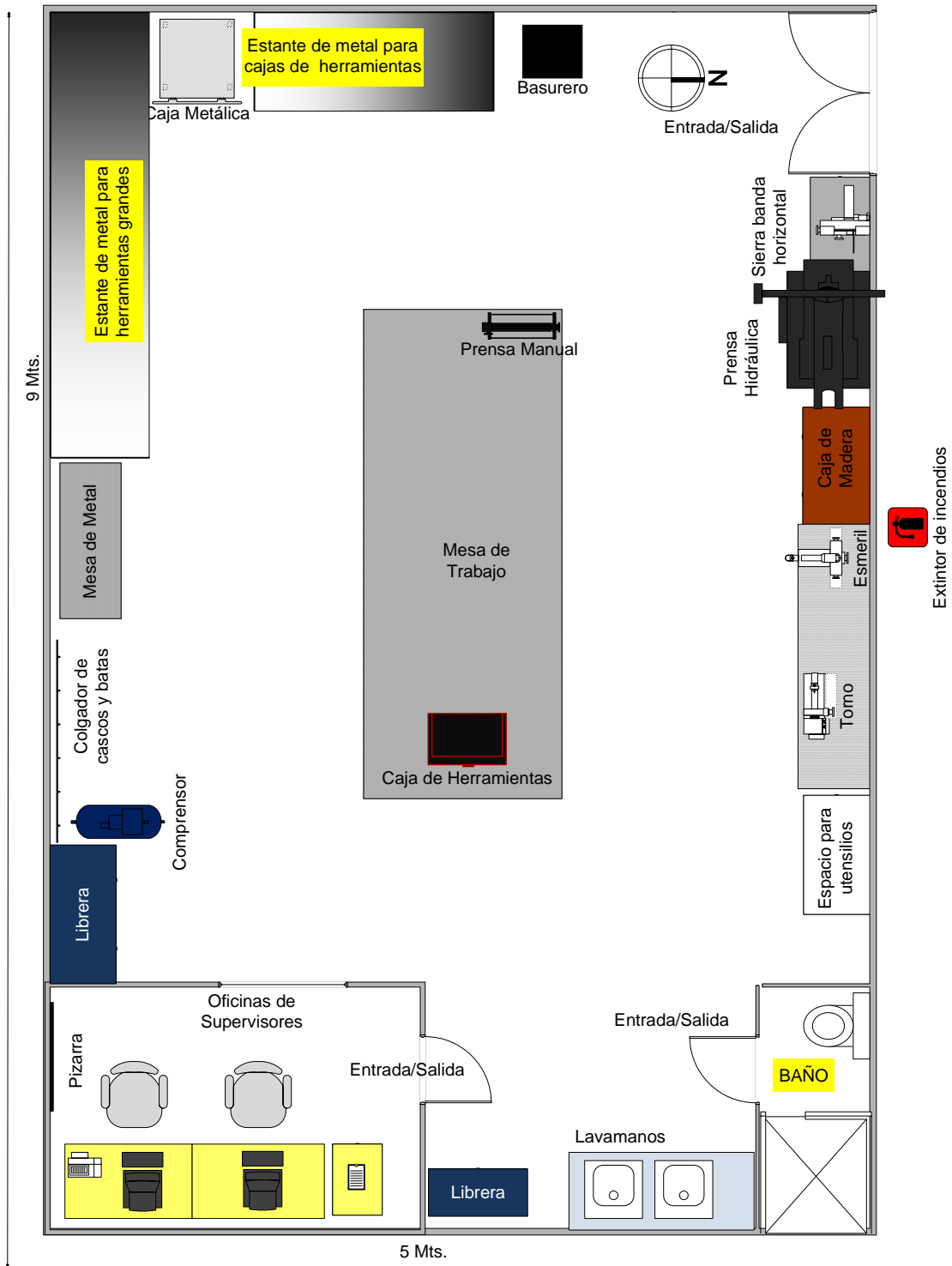
## Área sanitaria propuesta para taller de refrigeración y caldera



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

# Imagen 98

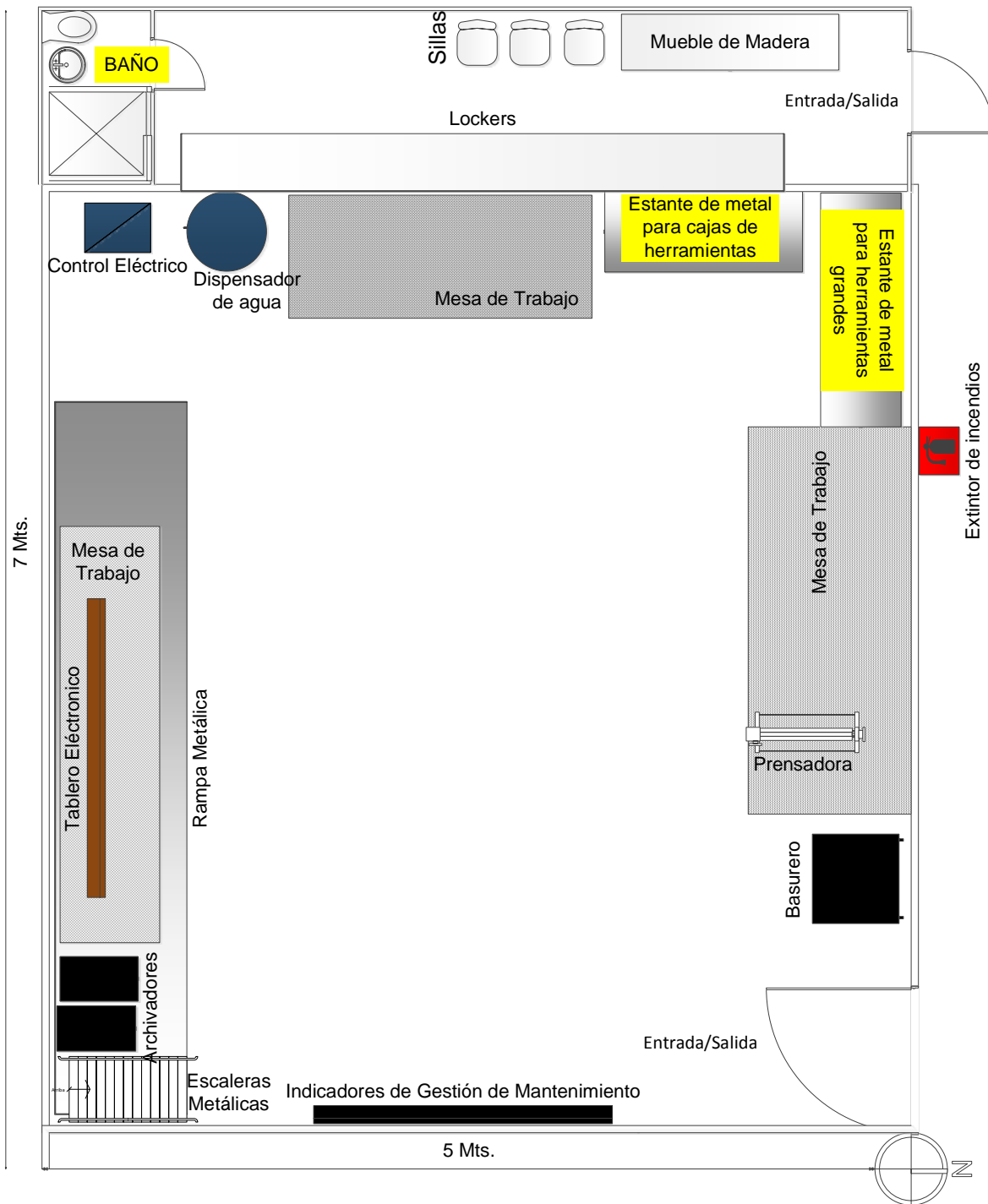
## Área sanitaria propuesta para taller industrial y soldadura



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

# Imagen 99

## Área sanitaria propuesta en taller eléctrico



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

En referencia a la información anterior, se muestra la inversión necesaria para su implementación:

**Cuadro 31**  
**Propuesta de materiales para baño dentro de los talleres**

Descripción	Cantidades			Precio Unitario	Precio Total
	Taller de refrigeración y caldera	Taller industrial y soldadura	Taller eléctrico		
Sanitario	1	1	1	Q685.00	Q 2,055.00
Lavamanos	1	1	1	Q375.00	Q 1,125.00
Llave para lavamanos	1	1	1	Q232.00	Q 696.00
Piso	16	16	16	Q 14.00	Q 672.00
Azulejos	144	144	144	Q 8.50	Q 3,672.00
Cemento blanco	3	3	3	Q 55.00	Q 495.00
Pegamix	3	3	3	Q 35.00	Q 315.00
Calentador de agua Lorezentti	1	1	1	Q153.00	Q 459.00
Tubería	16	16	16	Q 3.50	Q 168.00
Mezcladora para ducha	1	1	1	Q575.00	Q 1,725.00
Cortina de ducha	1	1	1	Q 75.00	Q 225.00
Tabla Yeso	3	3	3	Q 60.00	Q 540.00
Bolsa de Masilla	4	4	4	Q 75.00	Q 900.00
Puerta metálica	1	1	1	Q455.00	Q 1,365.00
Mano de Obra (metros)	5.5	5.5	5.5	Q125.00	Q 2,062.50
<b>Total</b>					<b>Q 16,474.50</b>

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre 2015.

Al completar esta tercera “S” se podrá disminuir la posibilidad de enfermedades, deterioro de mobiliario, aumento de la vida útil de las herramientas e instalaciones. Lo que a su vez contribuirá a un mejor aspecto del área.

#### **D. Seiketsu ( Estandarizar)**

En esta etapa tiene como propósito preservar altos niveles de organización orden y limpieza. Consolidar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente.

Esta cuarta “S” está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones, si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios, desorden y pierda la limpieza alcanzada.

Para mantener constantemente el estado de orden, seguridad, limpieza e higiene en el lugar de trabajo se establecen los siguientes criterios:

- Mantener el estado de la situación obtenida con las 3'S anteriores (estándar).
- Mantener la iluminación adecuada en las instalaciones.
- Es mejor no ensuciar que limpiar.
- Enfaticarse en controles visuales (colores, señales, luces, etc.).
- Establecer procedimientos y planes para mantener orden y limpieza.
- Creación de hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.
- "Cualquiera" puede distinguir una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.
- Requiere establecer el cómo actuar para corregir las anomalías.

Aplicando la teoría del cambio todo el personal del área, comenzando desde el gerente y supervisores, deben tener claro las acciones que realizan. Para ello es de vital importancia que en la elaboración de los estándares y procedimientos participen quienes realizan las actividades de las primeras 3'S; lo que crea un sentido de pertenencia y facilita avanzar en este esfuerzo.

A partir de esta nueva forma de hacer las cosas se producen el compromiso de las personas, se obtienen logros y comienza su proceso de incorporación al producirse un cambio real y permanente.

Al realizar las actividades descritas en los párrafos anteriores, se obtendrán los siguientes beneficios.

- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- El personal aprende a conocer con profundidad el equipo y elementos de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que puedan conducir accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- Se dan las condiciones para que el personal tenga un mejor desempeño en su trabajo.



## **E. Shitsuke (Disciplina)**

La práctica de la disciplina consiste en establecer y mantener la utilización correcta de los procedimientos, estándares, controles y hábitos desarrollados anteriormente.

En lo que se refiere a la implementación de las Cinco Eses (5'S), la disciplina consiste en:

- Trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.
- Hacer de la organización, orden y limpieza una práctica diaria en la empresa, asumida por todos.
- La realización de evaluaciones periódicas, es decir, ayudar a identificar desviaciones y nuevas oportunidades de mejora.
- Asumir el compromiso de todos para mantener y mejorar el nivel de organización, orden y limpieza.

La disciplina se puede alcanzar si los trabajadores de la empresa están conscientes y asumen un compromiso real, verdadero, genuino legítimo para cambiar los hábitos y mantener una disciplina de orden y limpieza, para crear condiciones que estimulen la práctica de la misma, se enlistan a continuación algunos pasos para crearla:

1. Establecer ayudas visuales, como avisos, afiches, etc. Que orienten a los colaboradores a mantener el orden y la limpieza.
2. Recorrer las áreas, por parte de los supervisores.
3. Publicación de fotos de “Antes” y “Después”
4. A través de las auditorias mensuales, la evaluación de las condiciones de las instalaciones y demás. Retroalimentar de inmediato cuando no se logran los resultados.

## **F. Seguridad**

La seguridad tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo, a través de un área ordenada y limpia, la cual está más accesible para aplicar medidas de seguridad, que representan actividades importantes para crear un ambiente en óptimas condiciones.

La implementación de las acciones de seguridad permiten prevenir riesgos laborales que puedan causar daño al colaborador. Por lo que es necesario que la empresa avícola realice una reunión con el departamento de mantenimiento y el equipo de seguridad ocupacional para que refuerce los conocimientos en cuanto a medidas de emergencia, incluyendo accidentes, sismo e incendios.

Y para continuar con el fortalecimiento de este tema, se propone que en cada uno de los talleres se implemente las siguientes señalizaciones de seguridad:

**Cuadro 32**

**Propuesta de señalización de seguridad**



Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

Además la empresa debe proporcionar a cada uno de los talleres un botiquín de primeros auxilios el cual debe contener medicamentos para la fiebre y el dolor (aspirina, acetaminofeno), etc. Se propone que este botiquín sea obtenido en *Casa Médica* y con un precio de Q464.00 cada uno. De esta manera el área de mantenimiento de talleres industriales contará con los elementos necesarios en caso de cualquier emergencia.

#### **3.3.4 Fase IV - Control**

Esta fase se concibe como la verificación posterior de los resultados conseguidos por el programa de mejora continua basado en la metodología Cinco Eses (5´S), por lo que se propone la realización de auditorías mensuales las cuales consistirán en la revisión de las condiciones imperantes en las áreas de trabajo.

A continuación, se presenta un formato en el cual se incluyen los elementos de las cinco eses (5´S) a evaluar, así como la tabla de calificación para ponderar el área evaluada.

### Cuadro 33

#### Formulario de Evaluación del Programa Cinco Eses (5'S)

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre del taller: <i>Taller de Refrigeración y Calderas.</i>	
Fecha: <i>Noviembre de 2014</i>	
Responsable del área evaluada: <i>Nombre del Supervisor de cada taller</i>	
Evaluador: <i>Nombre del auditor de Comité de Implementación general</i>	
Elemento	Calificación (Ejemplo)
<b>CLASIFICAR</b>	
Las herramientas de uso frecuente están colocadas en el lugar correcto.	4
Para los elementos clasificados innecesarios se utiliza la tarjeta roja.	4
Las herramientas y objetos clasificados como innecesarios, cuentan con una área establecida.	4
Existen listas de control, sobre los objetos clasificados como innecesarios.	4
Los desechos están colocados en el área correspondiente.	4
<b>ORDENAR</b>	
Se encuentran identificados y organizados el mobiliario, estantes y gavetas.	4
Se encuentran identificadas las cajas de herramientas de cada colaborador.	4
Existe un lugar disponible para desechos, herramientas grandes y pequeñas.	3
Existe evidencia que una vez utilizados los elementos de trabajo, estos son regresados a su lugar.	4
Las áreas de trabajo se encuentran libres de obstáculos (chatarra, cojinetes, herramientas, repuestos, etc.)	4
<b>LIMPIAR</b>	
Las instalaciones del área (techos, pisos, ventanas, paredes, etc.) se encuentran libres de acumulación de polvo, grasa, manchas y/o basura.	4
El mobiliario (mesas de trabajo, estantes de metal, gavetas, etc.) se encuentran libres de acumulación de polvo, grasa, manchas y/o basura.	3
Los utensilios de limpieza se encuentran identificados y guardados en un lugar asignado.	3
La tarjeta amarilla es utilizada.	4
Las instalaciones se encuentran en buen estado (sin grietas, suciedad, etc.)	4
Existe evidencia de que los controles de limpieza se utilizan.	4
Están de manera visible las políticas de limpieza dentro del taller.	1
Las instalaciones, mobiliario y/o equipo del área se encuentran libres de posters, calcomanías ajenas a la naturaleza del trabajo.	4
Se tienen recipientes para la basura en las áreas de trabajo.	4
<b>ESTANDARIZAR</b>	
Existe señalización en el taller (seguridad, orden y limpieza)	4
Existe adecuada iluminación en el taller.	3
Las rutas de evacuación están identificadas y debidamente señalizadas.	4
El personal utiliza el uniforme especificado de acuerdo a su área de trabajo.	4
Los extintores del área se encuentran señalizados y con carga vigente.	4
El equipo de seguridad (casco, capas, guantes, etc.) se encuentra identificado y en buenas condiciones para su utilización.	4
<b>DISCIPLINA</b>	
El personal del área tiene dominio sobre la metodología Cinco Eses (5'S).	4
Existe evidencia del recorrido en el área por parte de los supervisores.	2
Las ayudas visuales (avisos, afiches) son actualizadas regularmente.	4
La publicación de fotos "Antes y Después" es actualizada regularmente.	4
El resultado de la última auditoría del Programa Cinco Eses (5'S) realizada esta publicada.	4
Se realizan periódicamente sesiones informativas del programa cinco eses.	4
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>
<b>TOTAL (%)</b>	<b>96%</b>
<b>Nota: 1: Deficiente; 2: Regular; 3: Bueno; 4: Óptimo.</b>	

Fuente: Elaboración propia. Basado en información bibliográfica. Noviembre de 2015. (1:101)

Es necesario hacer mención que el formulario anterior se deberá evaluar de la siguiente manera:

Cada renglón tiene una puntuación de 1 a 4 puntos, siendo de 4 puntos la nota más alta considerada como óptimo; 3: Bueno; 2: Regular; 1: Deficiente, al final se realizará la suma total de los renglones. Para obtener el porcentaje se deberá tomar esa sumatoria de puntos y dividirlo por 120 (sumatoria total del puntaje más alto, es decir 30 renglones por 4 puntos) el resultado será interpretado de la siguiente manera:

### Cuadro 34

#### Cuadro de resultados de evaluación

Criterios de Evaluación		Calificación
ÓPTIMO	Existe evidencia de que todos los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) han sido completados. Indicando que se han excedido las expectativas y por ende un cumplimiento de los estándares establecidos.	90%-100%
BUENO	Existe evidencia de que la mayoría de los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) han sido completados. Indicando que se ha llegado a los estándares mínimos establecidos.	80%-89%
REGULAR	Existe evidencia de que algunos de los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) han sido completados. Por lo que deben tomarse acciones específicas para mejorar las áreas con problema.	60%-79%
DEFICIENTE	No existe evidencia de que los procedimientos necesarios para el desarrollo del Programa Cinco Eses (5'S) están siendo cumplidos. Por lo que deben tomarse acciones inmediatas para indicar la implementación y el cumplimiento de los lineamientos definidos.	0%-59%

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015.

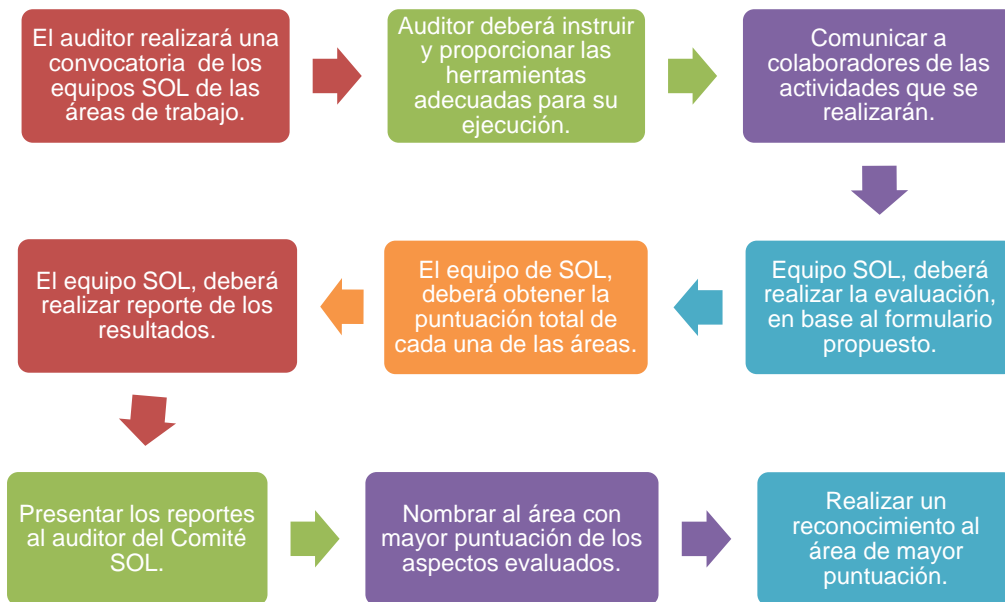
A través de los criterios de evaluación previamente establecidos, las auditorías tienen por condición, ser llevadas a cabo con factor sorpresa en las áreas a evaluar, de esta manera se logrará que los empleados estén siempre prevenidos con respecto a las acciones de organización, orden y limpieza en el área de trabajo con anticipación, esto servirá para medir los avances y resultados obtenidos.

Estas evaluaciones serán realizadas por los integrantes del equipo SOL y el Auditor del Comité SOL de manera mensual, ya que ellos poseen un mayor criterio de los elementos para realizar dicha evaluación y poder ponderar dicha calificación.

Para realizar las auditorías será necesario que previamente se hayan cumplido los requerimientos siguientes:

## Imagen 100

### Procedimiento de control



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015.

A continuación un ejemplo del diploma de reconocimiento que recibirán las áreas evaluadas que generaron la mayor puntuación:

## Imagen 101

### Propuesta de diploma de reconocimiento



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015

Este diploma podrá ser impreso en las áreas administrativas del departamento de mantenimiento y se recomienda utilizar papel lino tamaño carta para garantizar su durabilidad y buena presentación.

También para que los colaboradores tengan conocimiento del avance del programa de mejoramiento, se propone implementar un afiche de control de resultados en el cual se expondrán los resultados obtenidos en las auditorías previas bajo los parámetros cualitativos de colores establecidos anteriormente, el cual contará con las siguientes características:

- Será una manta vinílica con impresión digital la cual estará expuesta en el área administrativa.
- Sus medidas serán de 65cms de ancho y 1.5mts de largo.
- Su precio será de Q50.00, y su distribuidor recomendado es Multimantas, S.A.

### Imagen 102

#### Propuesta de afiche de control de resultados

CONTROL DE RESULTADOS												
Taller	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Eléctrico												
Industrial												
Refrigeración y Calderas												

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2015.

Dicho afiche será llenado de la siguiente manera: Si la auditoría realizada en enero presenta un resultado de óptimo para el taller eléctrico se usará una flecha verde conducida para arriba para graficar su progreso. Si fue Bueno para el taller industrial se llenará con una flecha de color azul dirigida hacia la derecha, por lo tanto si los resultados del taller de refrigeración y calderas fuera de regular o deficiente se utilizará una flecha dirigida hacia abajo color amarilla o rojo respectivamente.

Adicionalmente, también se propone el diseño gráfico de publicación de fotos de “Antes” y “Después” de la implementación en un área del pizarrón de acrílico previamente mencionado. Este diseño será una impresión en papel bond tamaño carta. De esta manera la jefatura tenga oportunidad podrá mostrar todas las áreas mejoradas durante la ejecución del programa de mejoramiento continuo.

### Imagen 103

#### Diseño gráfico de publicación de fotos de “Antes” y “Después”

Programa de mejoramiento continuo.	
<b>Área de mejora:</b> <i>Nombre del taller (Taller Industrial)</i>	
<b>Deficiencias:</b> <i>Área desordenada, no identificada y sucia.</i>	<b>Resultados obtenidos:</b> <i>Optimización de espacio disponible, fácil acceso a herramienta.</i>
<b>Fecha:</b> <i>02 de Noviembre de 2015</i>	<b>Fecha:</b> <i>10 de Noviembre de 2015.</i>
ANTES	DESPUÉS
 <p><b>Ejemplo de Fotografía</b></p>	 <p><b>Ejemplo de Fotografía</b></p>

**Fuente:** Elaboración propia, Noviembre de 2015.

Adicionalmente se propone los siguientes diseños gráficos de orden y limpieza, que ayudarán a crear una cultura de orden y limpieza dentro de los talleres.



## Imagen 104

### Ejemplo 1 propuesta de diseño gráfico de orden y limpieza



Fuente: Elaboración propia, Noviembre de 2015.

## Imagen 105

### Ejemplo 2 propuesta de diseño gráfico de orden y limpieza



Fuente: Elaboración propia, Noviembre de 2015.

### **3.4 Recursos necesarios**

A continuación se presenta en forma detallada los recursos necesarios que complementarán la ejecución el programa de mejoramiento continuo basado en la metodología cinco eses (5'S) en el área de talleres de mantenimiento industrial en la empresa avícola.

#### **3.4.1 Humanos**

El programa de mejora continua que se desea implementar en base a la metodología de las cinco eses (5'S), estará a cargo del departamento de mantenimiento, el cual deberá de tomar la iniciativa del proyecto y posteriormente delegar a los integrantes del comité y equipos SOL quienes tendrán a cargo las acciones ejecutadas de dicho programa para que pueda realizarse eficazmente, y así poder involucrar a los elementos operativos en la colaboración e implementación de la misma.

El compromiso del personal involucrado ayudará la que la implementación se realice de una mejor forma y que los resultados sean mayores a los esperados en la organización.

#### **3.4.2 Materiales y financieros**

A continuación un cuadro que detalla los recursos materiales y financieros que serán necesarios para poder implementar el programa de mejoramiento continuo utilizando como referencia la metodología de las cinco eses (5'S).

### Cuadro 35

#### Recursos materiales y financieros totales para la implementación del programa

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Valor Total
33	Capacitación INTECAP	Q 120.00	Q 3,960.00
3	Afiches propuestos para convocatoria de Equipos SOL	Q 13.00	Q 39.00
3	Propuesta de pizarra	Q 846.00	Q 2,538.00
100	Impresión de Tarjeta Roja	Q 4.25	Q 425.00
25	Rótulos para sitios	Q 1.50	Q 37.50
31	Etiquetas para cajas de herramientas	Q 1.00	Q 31.00
3	Propuesta de estantería de metal	Q 1,300.00	Q 3,900.00
	Utensilios de limpieza		Q 1,241.00
3	100 Etiquetas para utensilios de limpieza	Q 8.50	Q 25.50
3	Afiche de políticas de limpieza	Q 13.00	Q 39.00
100	Impresión de Tarjeta Amarilla	Q 4.25	Q 425.00
	Propuesta de baños para talleres		Q16,474.50
24	Afiches de seguridad	Q 55.00	Q 1,320.00
3	Botiquín	Q 464.00	Q 1,392.00
4	Ciento de hojas 120grms. Tamaño carta	Q 20.00	Q 80.00
3	Manta Vinílica para control de resultados	Q 50.00	Q 150.00
100	Hojas de papel fotografía	Q 1.50	Q 150.00
100	Hojas de papel lino para diplomas	Q 1.00	Q 100.00
1	Impresora	Q 400.00	Q 400.00
1	Cámara fotográfica	Q 1,000.00	Q 1,000.00
3	Tinta para impresora	Q 98.00	Q 294.00
Subtotal			Q34,021.50
Gastos Imprevistos (10%)			Q 3,402.15
<b>TOTAL</b>			<b>Q37,423.65</b>

**Fuente:** Elaboración propia. Noviembre de 2015.

En base en la información anterior, es importante resaltar que estos costos son para la implementación del programa; también se debe tener en cuenta el presupuesto anual para el mantenimiento, por lo que a continuación se describe aquellos gastos necesarios y su frecuencia de compra:

### Cuadro 36

#### Presupuesto anual de mantenimiento del programa

Descripción	Valor Total	Frecuencia de Compra	Valor Total Anual
Impresión de Tarjeta Roja	Q 425.00	Semestral	Q 850.00
Etiquetas para cajas de herramientas	Q 31.00	Semestral	Q 62.00
Utensilios de limpieza	Q 1,241.00	Bimensual	Q 7,446.00
100 Etiquetas para utensilios de limpieza	Q 25.50	Semestral	Q 51.00
Impresión de Tarjeta Amarilla	Q 425.00	Semestral	Q 850.00
100 hojas de 120grms. Tamaño carta	Q 80.00	Trimestral	Q 320.00
Hojas de papel fotografía	Q 150.00	Trimestral	Q 600.00
Hojas de papel lino para diplomas	Q 100.00	Trimestral	Q 400.00
Tinta para impresora	Q 294.00	Trimestral	Q 1,176.00
<b>Subtotal</b>			<b>Q 11,755.00</b>
<b>Gastos Imprevistos (10%)</b>			<b>Q 1,175.50</b>
<b>TOTAL ANUALIZADO</b>			<b>Q 12,930.50</b>

Fuente: Elaboración propia. Noviembre 2015.

Todas las actividades descritas en el capítulo tres, lograrán que el área operativa del departamento mantenimiento optimice sus procesos, mejore la utilización de sus recursos, y por ende que esta área destaque como un área segura, limpia y ordenada dentro de la empresa.

## CONCLUSIONES

1. Existe una problemática en relación a los hábitos inadecuados relacionados con la clasificación, seguridad, orden y limpieza del área de trabajo, lo que a su vez provoca obstrucción en el área de trabajo, suciedad y como consecuencia provoca disminución en el desempeño de las actividades de mantenimiento y podría repercutir en el ambiente laboral que perciben los empleados.
2. El desorden dentro de los distintos talleres industriales, es consecuencia de la inexistencia de una guía de orden, seguridad y limpieza que orienten al colaborador a realizar tareas de clasificación orden y limpieza en su área de trabajo.
3. No se cuenta con una evaluación formal en relación a la limpieza, orden y seguridad por lo que los empleados dan poca importancia a dichos aspectos, lo cual hace que se genere un ambiente desagradable y poco seguro.
4. No existe identificación, señalización de la diferencia entre el mobiliario de herramientas necesarios e innecesarios en el área de talleres de mantenimiento industrial, por lo cual los colaboradores colocan donde ellos deseen las herramientas, y estas son ubicadas en ciertos espacios, generando acumulación.
5. Se carece de señalización de seguridad y ayuda visual, para el seguimiento de las actividades realizadas con referencia al orden, seguridad y limpieza. Lo que genera falta de disciplina y poco compromiso de parte de los empleados, debido a que no tienen acceso con facilidad a la información de seguimiento y control visual.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar en el área de talleres de mantenimiento industrial la presente propuesta de un programa de mejoramiento continuo, basado en la metodología de las cinco eses (5'S), que contribuirá a la creación de una cultura de mejora y hábitos laborales con referencia al orden, seguridad y limpieza en los colaboradores.
2. Optar por la adaptación de los criterios de orden y políticas de limpieza propuestas, con la finalidad de buscar lineamientos formales que guíen al colaborador con respecto a la clasificación, orden y limpieza del área de trabajo.
3. Hacer uso del formulario de evaluación propuesto en el informe, donde se describe los aspectos a evaluar sobre la metodología de las Cinco Eses (5's). Con el propósito de que las actividades de seguridad, orden y limpieza sean realizadas correctamente y evaluar el desempeño de los equipos para el desarrollo de sus actividades.
4. Implementar el diagrama de flujo de proceso de Seiri-Clasificar, con el propósito de que el empleado detecte los objetos innecesarios de los necesarios, para que pueda organizarlo y optar por las etiquetas recomendadas para que puedan identificar el mobiliario disponible.
5. Establecer las ayudas visuales de orden, seguridad y limpieza propuestas en el informe, ayudando así a que el colaborador conozca y tenga visibilidad del proceso de implementación, este consciente de su importancia y fomente la disciplina y el compromiso en el área.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arrazola Ortiz, D.N. 2013. Programa de Mejora Continua con base en el método de las cinco eses, para una empresa de seguridad. Tesis Lic. Admon. Emp. Guatemala, USAC. Fac. Ciencias Económicas. 156 p.
2. Descripción y perfil de puestos, Gerente de Mantenimiento Industrial, Jefe de Planificación de Mantenimiento, Supervisor de Taller Eléctrico e Industrial.
3. Gutiérrez Pulido, Humberto. 2001. Calidad total y productividad. 3ª Ed. México. Editorial McGrawHill. 421 p.
4. Heizer, Jay y Render, Barry. 2009. Principios de administración de operaciones. 7ª Ed. México. Editorial Prentice Hall. 752 p.
5. James, P. 1997. Gestión de la calidad total: un texto introductorio. España, Pearson Education. 352 p.
6. Jefatura de recursos humanos de la unidad análisis de estudio.
7. OCÉANO. 1983. Biblioteca práctica agrícola y ganadera. 4ª Ed. España. Océano Difusión Editorial S.A. 196 p.
8. Sosa Pulido, Demetrio. 2008. Administración por calidad, un modelo de calidad total para las empresas. 2ª Ed. México. Editorial Limusa. 244 p.
9. Vásquez Higueros, J. R. 2008. Programa de Mejoramiento aplicando el modelo de las cinco eses (5´S), en el departamento de consulta externa de adultos del Hospital General San Juan de Dios. Tesis Lic. Admon. Emp. Guatemala, USAC. Fac. Ciencias Económicas. 180 p.
10. Welsch, G.A. y otros. 2005. Presupuestos Planificación y Control. México, Pearson Educación. 496 p.

## BIBLIOGRAFÍA

11. Deming, Edwards, W. 2013. The Economist. (en línea) s.l. Consultado el 13/02/2015. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_calidad\\_total](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_la_calidad_total).
12. López, C. 2005. El movimiento de las Cinco Eses (5's). (en línea) s.l. consultado el 10/01/2015. Disponible en:  
<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/24/5s.htm>

13. Massacesi, Giulia. 5S: una possibilità concreta di miglioramento. (en línea) s.l. consultado el 02/03/2016. Disponible en:  
<http://www.organizzazioneaziendale.net/5s-e-lean-production-come-migliorare-lofficina/2267>
14. Nuestra filosofía, consultada el 02/03/2016. Disponible en:  
<http://www.corporacionmultiinversiones.com/nuestra-filosofia>
15. Pérez, J. M. y L. Pratt. 1997. Análisis de sostenibilidad de la industria avícola en Guatemala. (en línea) s.l. consultado el 10/01/2015. Disponible en:  
<https://www.incae.edu/ES/clacds/publicaciones/pdf/cen723.pdf>.
16. Piña, Edgar. 2005. La estrategia de las Cinco Eses (5's), cómo crear ambientes de trabajo seguros, eficientes y agradables para vivir buena parte de nuestra vida. (en línea) s.l. consultado el 10/01/2015. Disponible en:  
[http://www.gotasdeconocimiento.com/pdf/1\\_Sistemas/estrategia\\_5\\_S.pdf](http://www.gotasdeconocimiento.com/pdf/1_Sistemas/estrategia_5_S.pdf).



**ANEXOS**

## ANEXO 1

### Entrevista

**Introducción:** Mediante este estudio se busca obtener un análisis profundo de todos aquellos factores que puedan amenazar o frenar el desarrollo de la empresa Avícola, la cual se dedica a la comercialización de productos derivados de las aves.

**SALUDO: (buenos días, tardes)** mi nombre es Lisby Corado el motivo de la realización de esta entrevista es recopilar información valiosa sobre los aspectos de seguridad, orden y limpieza en el área de talleres mantenimiento industrial le agradezco su tiempo y colaboración.

1. ¿Actualmente utilizan un sistema estructura de mejora continua?
2. ¿Están visiblemente limpios los talleres?
3. ¿Se hace limpieza eventualmente en los talleres?
4. ¿Fomentan la limpieza en los talleres a través de alguna actividad específica o por comunicación verbal?
5. ¿Otorgan reconocimientos ya sea verbal o escrito al mejor equipo que tenga limpio su área de trabajo?
6. ¿El área de supervisión revisa eventualmente los materiales que no se usan o están deteriorados?
7. ¿Según los establecimientos teóricos, cuando una herramienta no sirve es ubicada en algún parte especial?
8. ¿Todos los recipientes, herramientas tienen identificación?
9. ¿Tiene algún comentario adicional?

## ANEXO 2

### Boleta de Encuesta

**Introducción:** Mediante este estudio se busca obtener un análisis profundo de todos aquellos factores que puedan amenazar o frenar el desarrollo de la empresa Avícola, la cual se dedica a la comercialización de productos derivados de las aves.

**SALUDO: (buenos días, tardes)** mi nombre es Lisby Corado el motivo de la realización de esta encuesta es recopilar información valiosa sobre los aspectos de seguridad, orden y limpieza en el área de talleres mantenimiento industrial, de antemano agradecemos su tiempo y colaboración.

#### MODULO I: Información general

Sexo: M  F  Edad: 18-24  25-34  35-44  45-54  55 o más

Ocupación: \_\_\_\_\_

#### MODULO II: Características del área de talleres de mantenimiento industrial

**Instrucciones:** lea con cuidado cada una de las preguntas y marque con una "X" la respuesta que mejor refleje su pensamiento.

1. ¿Usted sabe que son las cinco eses (5's)?	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Su lugar de trabajo representa un área segura?	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿Existe algún lineamiento que distinga las herramientas necesarias de los que no?	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si existe algún lineamiento ¿podría definir cuál es?	<input type="checkbox"/>	

4. ¿Las áreas de trabajo ordenadas, es un aspecto que a sus compañeros les importa, por lo que se preocupan en devolver toda herramienta utilizada?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

5. ¿Existe desorden en su área de trabajo?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

6. ¿Existe algún lugar donde los trabajadores puedan guardar sus pertenencias personales?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

7. ¿Cree usted que el mobiliario y equipo es utilizado adecuadamente?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

8. ¿Están los materiales y herramientas accesibles para su uso?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

9. ¿Tiene en su área de trabajo herramientas que no son suyas, y no sabe de quién son?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

10. ¿Existe algún sistema que guíe el orden a seguirse y mantenerse en las áreas de trabajo que haya sido proporcionado por la jefatura?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Si su respuesta es sí, ¿Qué guía es el utilizado?</b>		

11. ¿Presencia elementos innecesarios en su lugar de trabajo?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

12. ¿Sus compañeros tienen todos los materiales necesarios cercanos a su lugar de trabajo?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

13. ¿Dispone de un lugar especial para colocar todos los materiales e instrumentos de uso no frecuentes?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

14. ¿Sus compañeros de trabajo regresan a su respectivo lugar las herramientas que han utilizado?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

15. ¿Su lugar de trabajo se encuentra limpio?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

16. ¿Existen normas relacionadas a la limpieza de las áreas de trabajo?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

17. ¿Cuál es la frecuencia con la que se realiza limpieza dentro del departamento?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

18. ¿Poseen los trabajadores elementos para realizar limpieza en las áreas de trabajo?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

19. ¿Sus compañeros se preocupan por mantener libre de basura su área de trabajo?	<b>Nunca</b>	
	<b>A veces</b>	
	<b>Casi siempre</b>	
	<b>Siempre</b>	

**!!!Gracias por su colaboración!!!**

## ANEXO 3

### Guía de Observación

Elemento	SI	NO
Las herramientas de uso frecuente están colocadas en el lugar correcto.		
Los desechos están colocados en el área correspondiente.		
Se encuentran identificados y organizados el mobiliario, estantes y gavetas.		
Existe un lugar disponible para desechos, herramientas grandes y pequeñas.		
Las áreas de trabajo se encuentran libres de obstáculos (chatarra, cojinetes, herramientas, repuestos, etc.)		
Las instalaciones del área (techos, pisos, ventanas, paredes, etc.) se encuentran libres de acumulación de polvo, grasa, manchas y/o basura.		
El mobiliario (mesas de trabajo, estantes de metal, gavetas, etc.) se encuentran libres de acumulación de polvo, grasa, manchas y/o basura.		
Las instalaciones se encuentran en buen estado (sin grietas, suciedad, etc.)		
Están de manera visible las políticas de limpieza dentro del taller.		
Las instalaciones, mobiliario y/o equipo del área se encuentran libres de posters, calcomanías ajenas a la naturaleza del trabajo.		
Se tienen recipientes para la basura en las áreas de trabajo.		
Existe señalización en el taller (seguridad, orden y limpieza)		
Existe adecuada iluminación en el taller.		
Las rutas de evacuación están identificadas y debidamente señalizadas.		
El personal utiliza el uniforme especificado de acuerdo a su área de trabajo.		
Los extintores del área se encuentran señalizados y con carga vigente.		